

Gewässersysteme: Komplexität, Nachhaltigkeit und Ressourcenmanagement

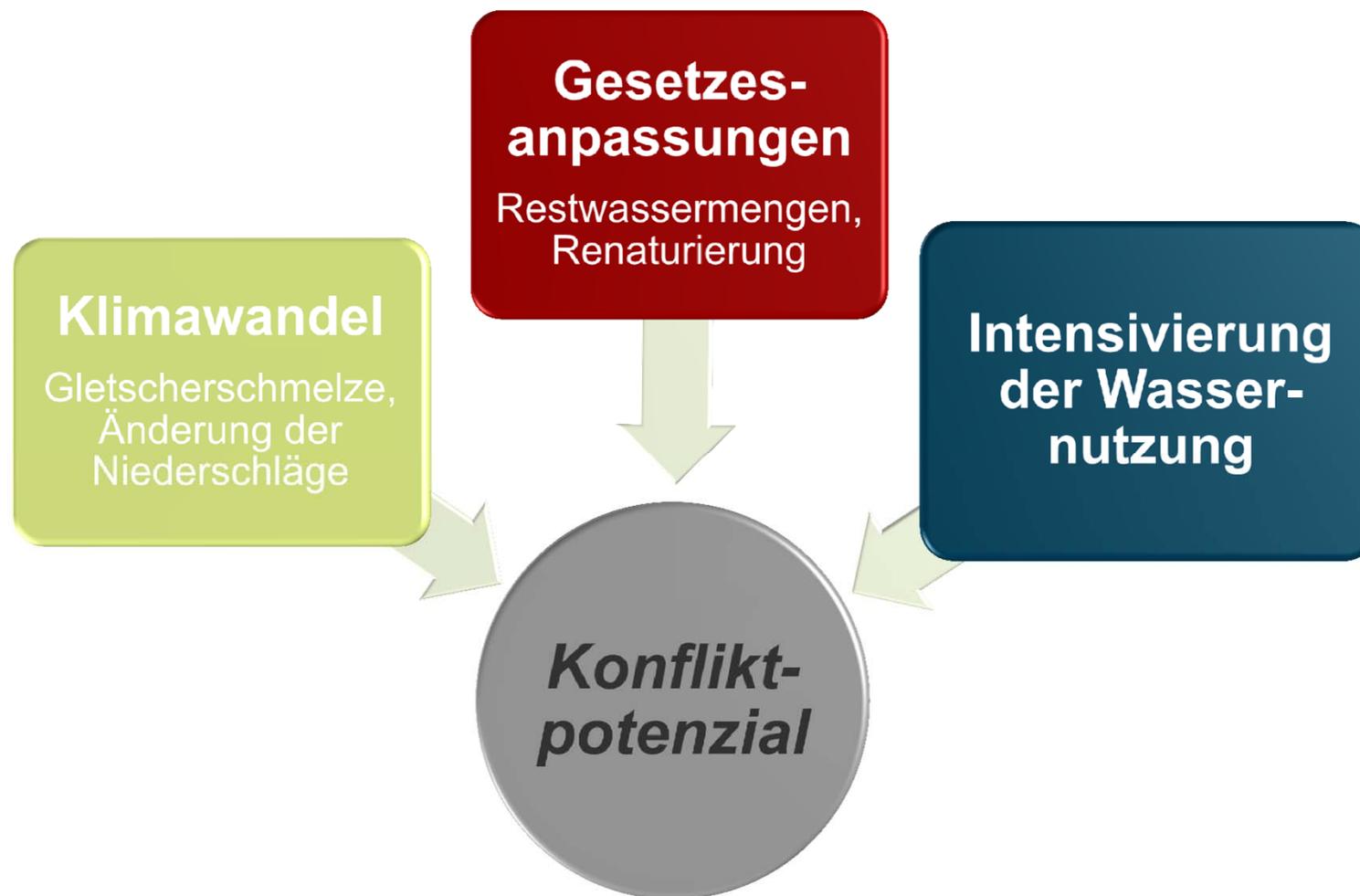
Michael Döring & Christopher T. Robinson

Gewässer – Komplexe Systeme und komplexe Interessen



≈ 19 000 US\$ pro ha pro Jahr
(Constanza et al. 1997)

Weitere Einflussfaktoren auf Gewässer in der Schweiz



Integratives und nachhaltiges Management



Nachhaltigkeit: Gesellschaftliche Ansprüche erfüllen, ohne die Tragfähigkeit der Ökosysteme zu überschreiten

Integratives und nachhaltiges Management

Wie die vielfältigen ökologischen und sozioökonomischen Interessen in ein nachhaltiges Management integrieren?

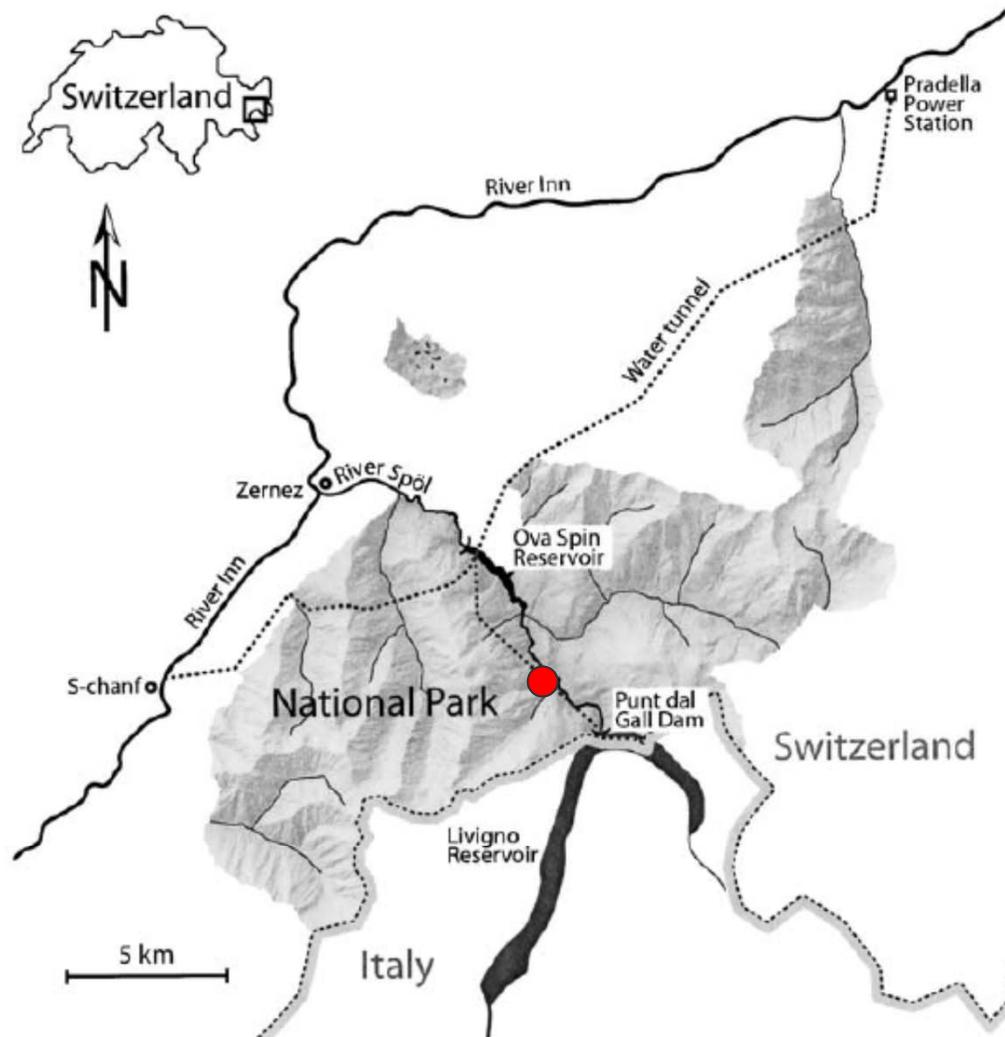
Das Langzeitprojekt Spöl:

- Annäherung der ökologischen Bedingungen an den naturnahen Zustand, ohne die ökonomische Nutzung zur Stromproduktion zu beeinträchtigen.

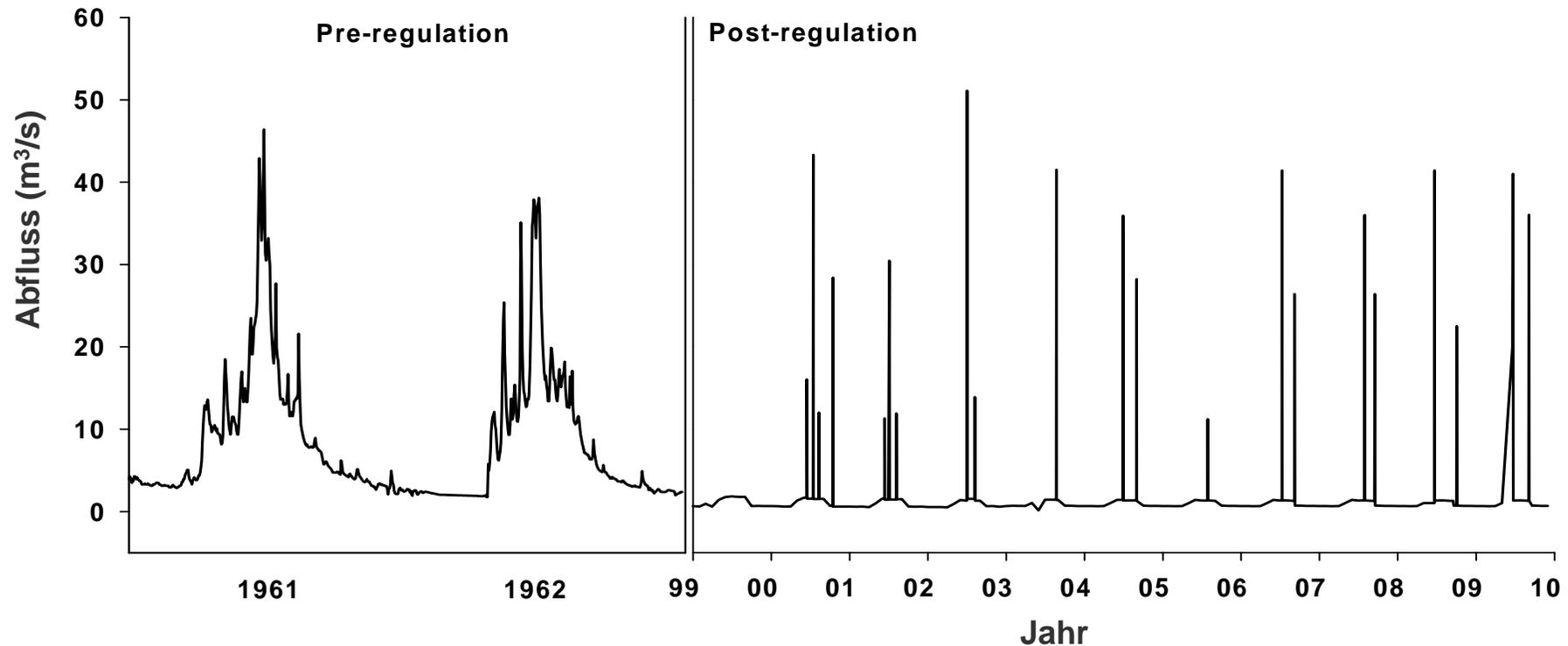
Die Sandey-Auen:

- Auf Landschaftsebene den Einfluss historischer Eingriffe als auch von geplanten Aufwertungsmassnahmen auf die Ökologie, den Hochwasserschutz und die Landnutzung quantifizieren und simulieren.

Spöl – Kanton Graubünden



Spöl – Abflussregime



Vor Regulierung 1970:

- Natürliches Abflussregime
- Keine ökologischen Daten

Regulierungsphase 1970-2000:

- Kaum schwankender Abfluss
- Beeinträchtigte Morphologie, Flora und Fauna

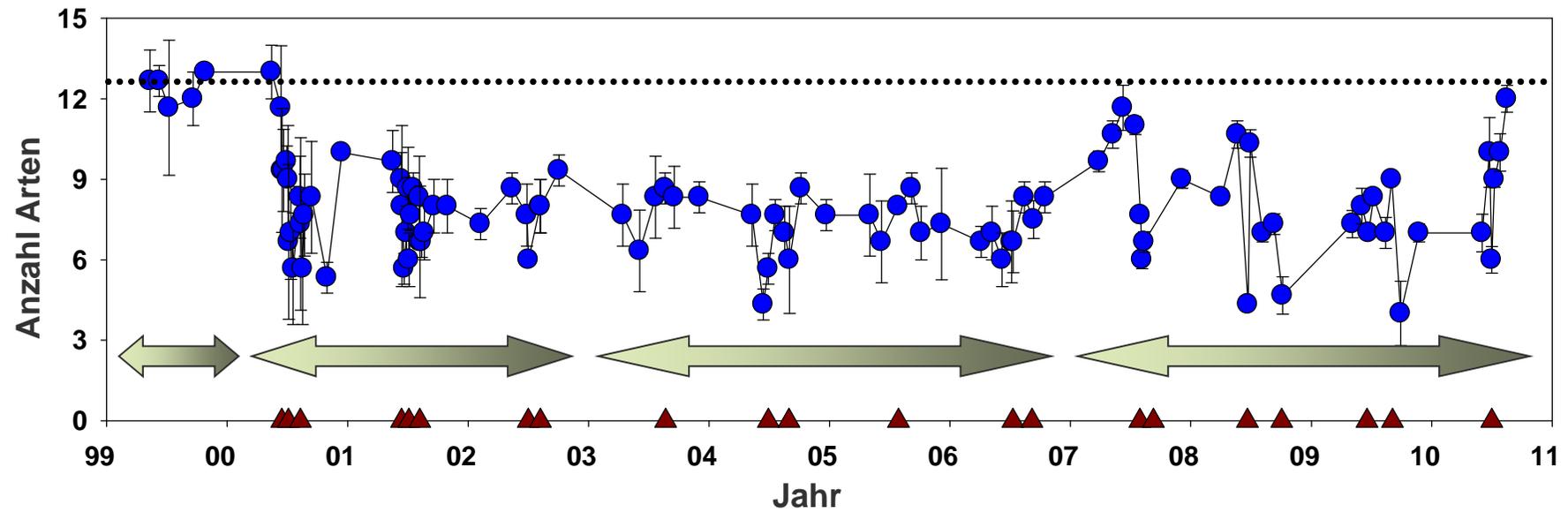
Anpassung Abflussregime (seit 2000):

- Experimentelle Fluten

Spöl – Flut



Spöl – Langzeitänderung Makroinvertebraten



Spöl – Langzeitänderung Makroinvertebraten

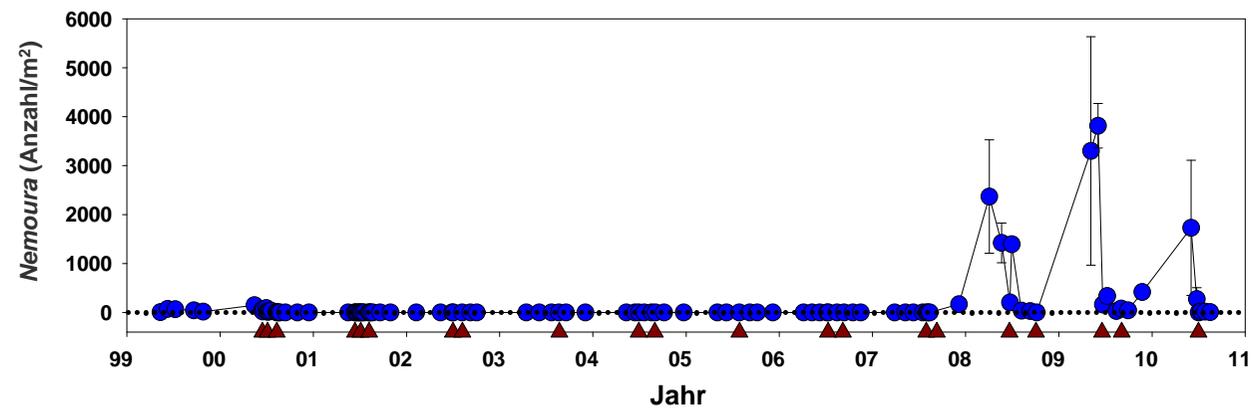
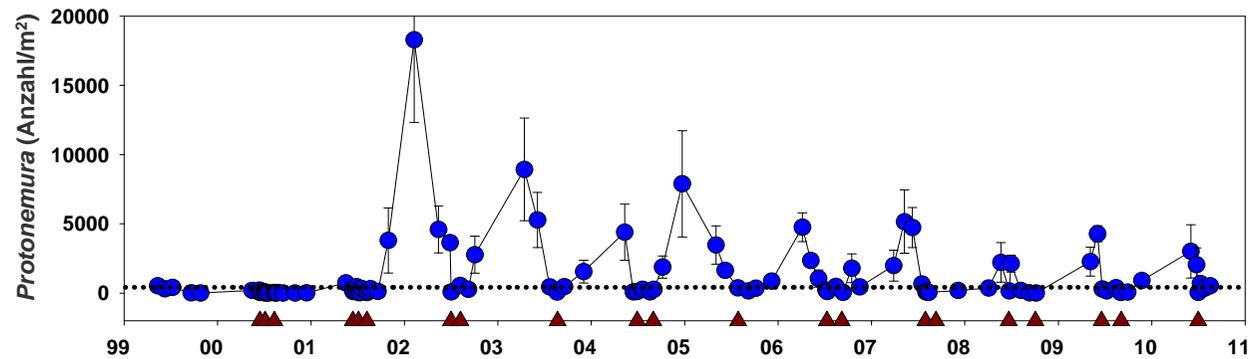
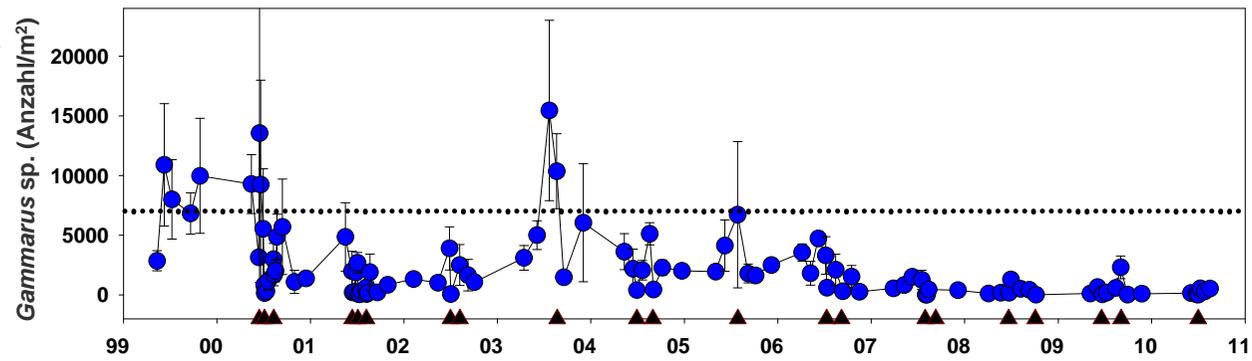
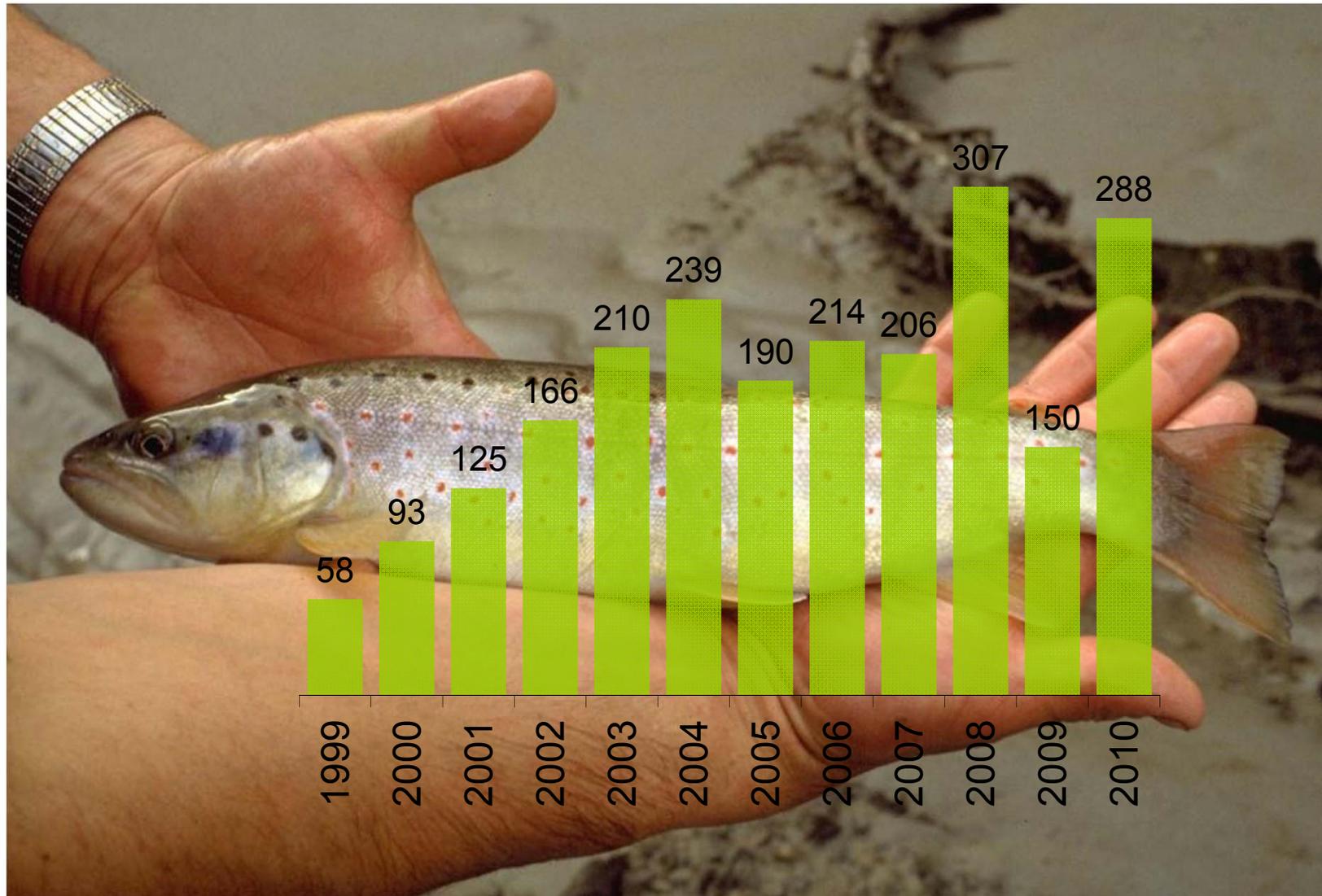
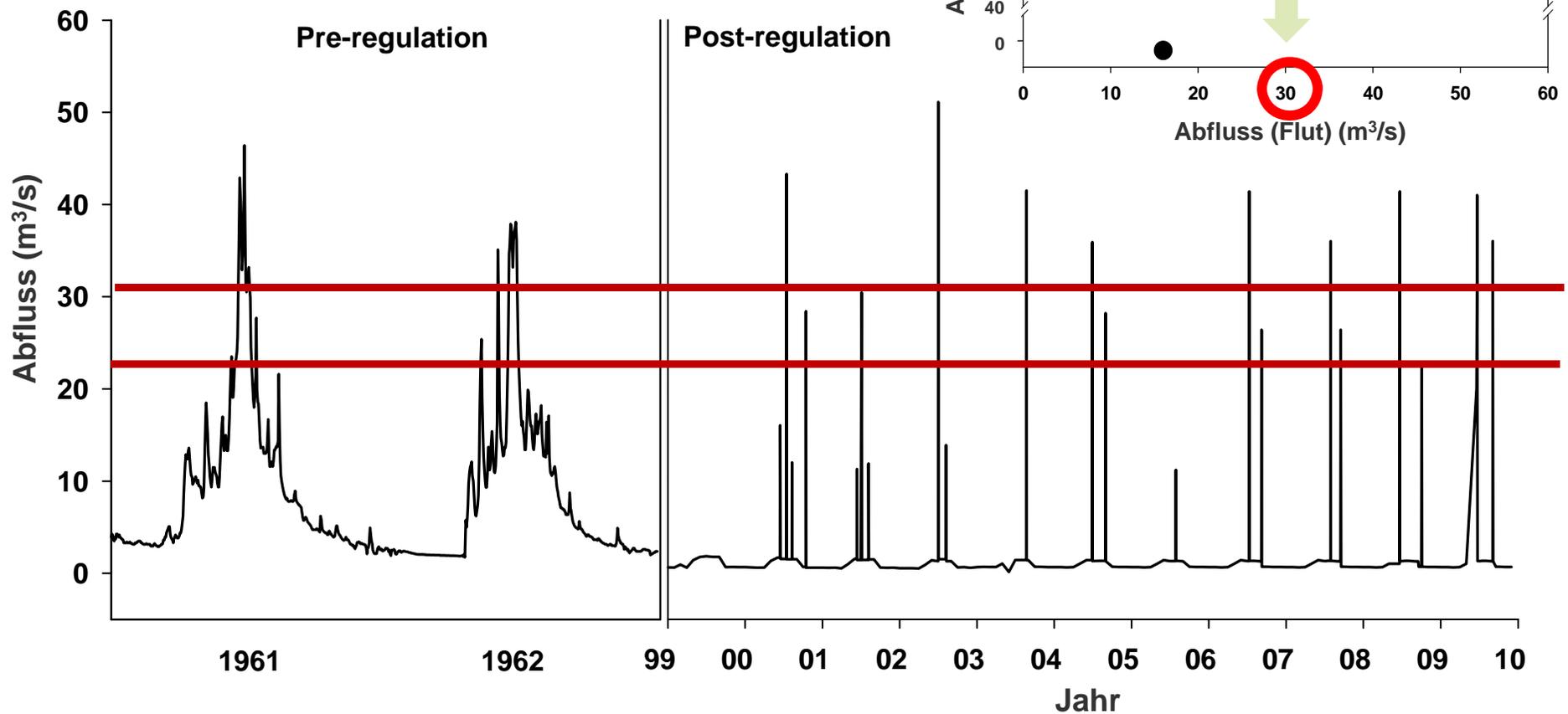


Foto: DS Chandler

Spöl – Anzahl der Forellenlaichgruben



Spöl – Experimentelle Fluten



Integratives und nachhaltiges Management

Wie die vielfältigen ökologischen und sozioökonomischen Interessen in ein nachhaltiges Management integrieren?

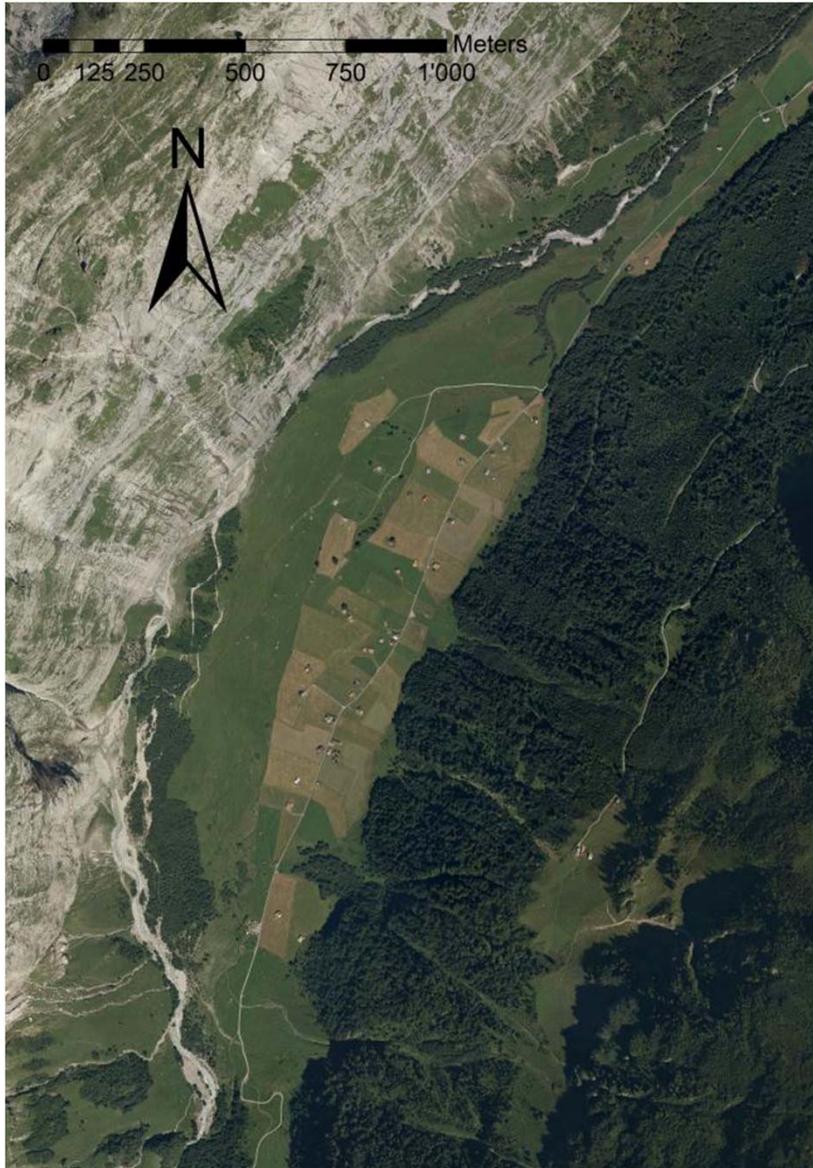
Das Langzeitprojekt Spöl:

- Annäherung der ökologischen Bedingungen an den naturnahen Zustand ohne die ökonomische Nutzung zur Stromproduktion zu beeinträchtigen.

Die Sandey-Auen:

- Auf Landschaftsebene den Einfluss historischer Eingriffe als auch von geplanten Aufwertungsmassnahmen auf die Ökologie, den Hochwasserschutz und die Landnutzung zu quantifizieren und simulieren.

Sandey-Aue – Innertkirchen, Kanton Bern

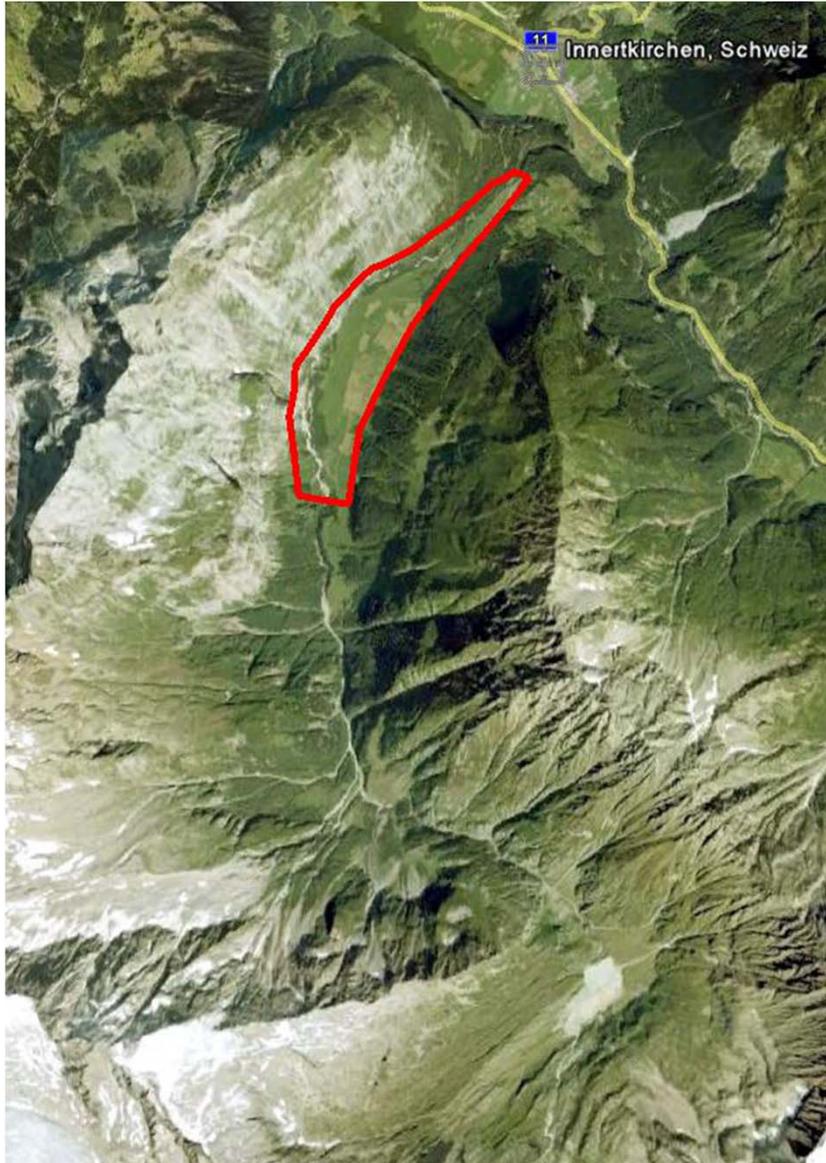


Charakteristik:

- Aue von nationaler Bedeutung
- Wasserkraftnutzung
- Dämme (Hochwasserschutz)
- Landnutzung
- Tourismus
- Glaziales System (Klimawandel)



Sandey-Aue – Innertkirchen, Kanton Bern

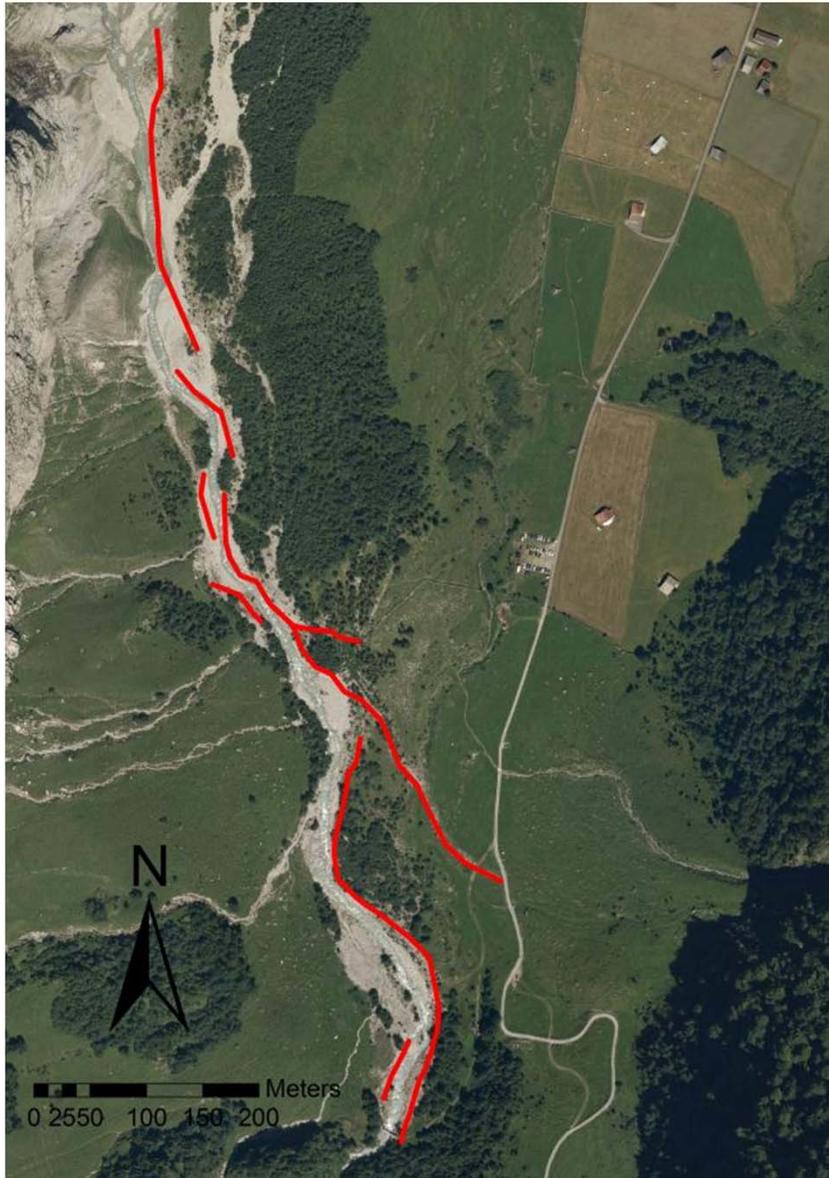


Charakteristik:

- Aue von nationaler Bedeutung
- Wasserkraftnutzung
- Dämme (Hochwasserschutz)
- Landnutzung
- Tourismus
- Glaziales System (Klimawandel)



Sandey-Aue – Innertkirchen, Kanton Bern

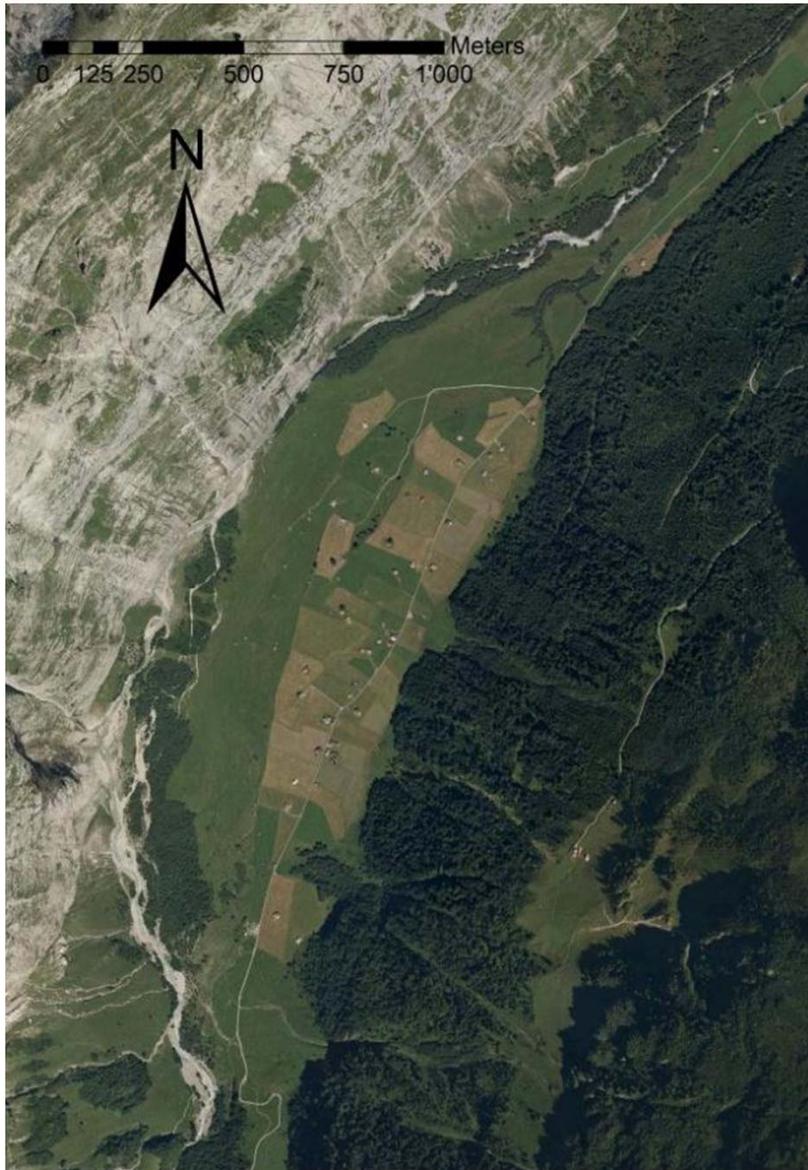


Charakteristik:

- Aue von nationaler Bedeutung
- Wasserkraftnutzung
- Dämme (Hochwasserschutz)
- Landnutzung
- Tourismus
- Glaziales System (Klimawandel)

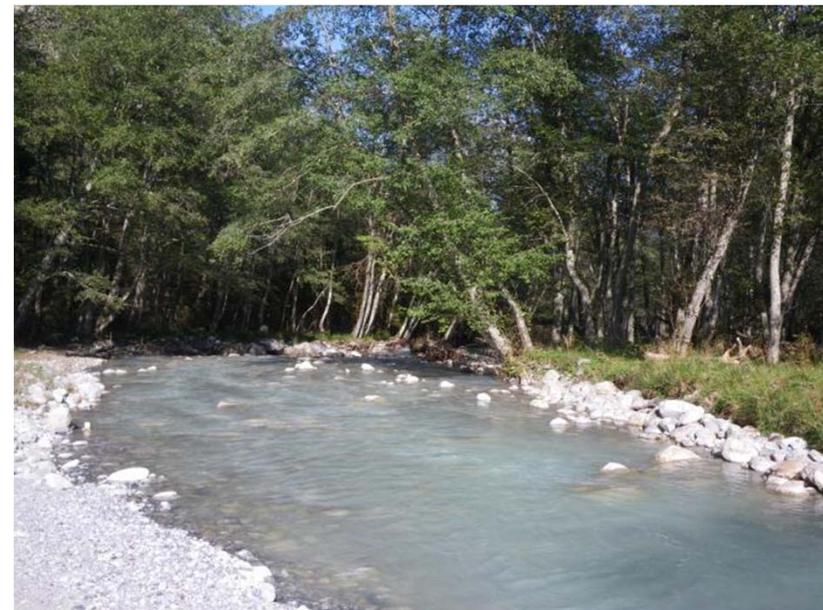


Sandey-Aue – Innertkirchen, Kanton Bern

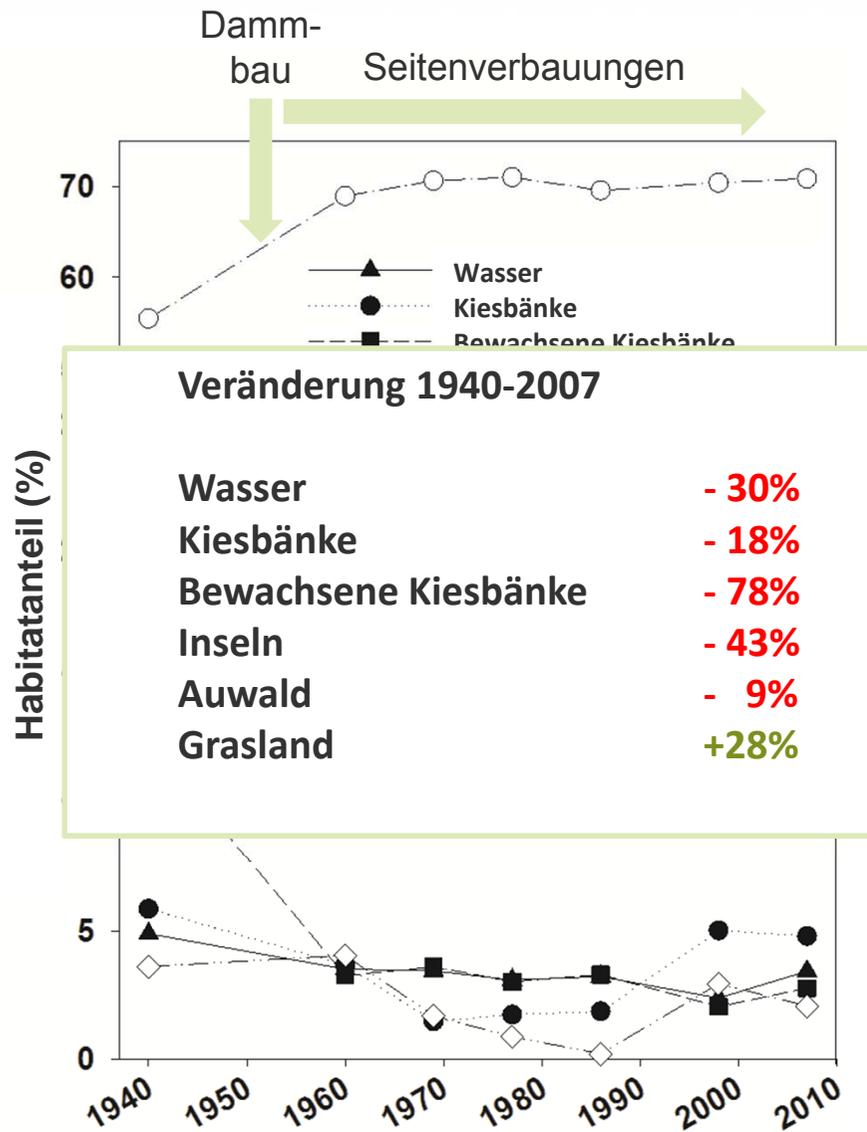


Charakteristik:

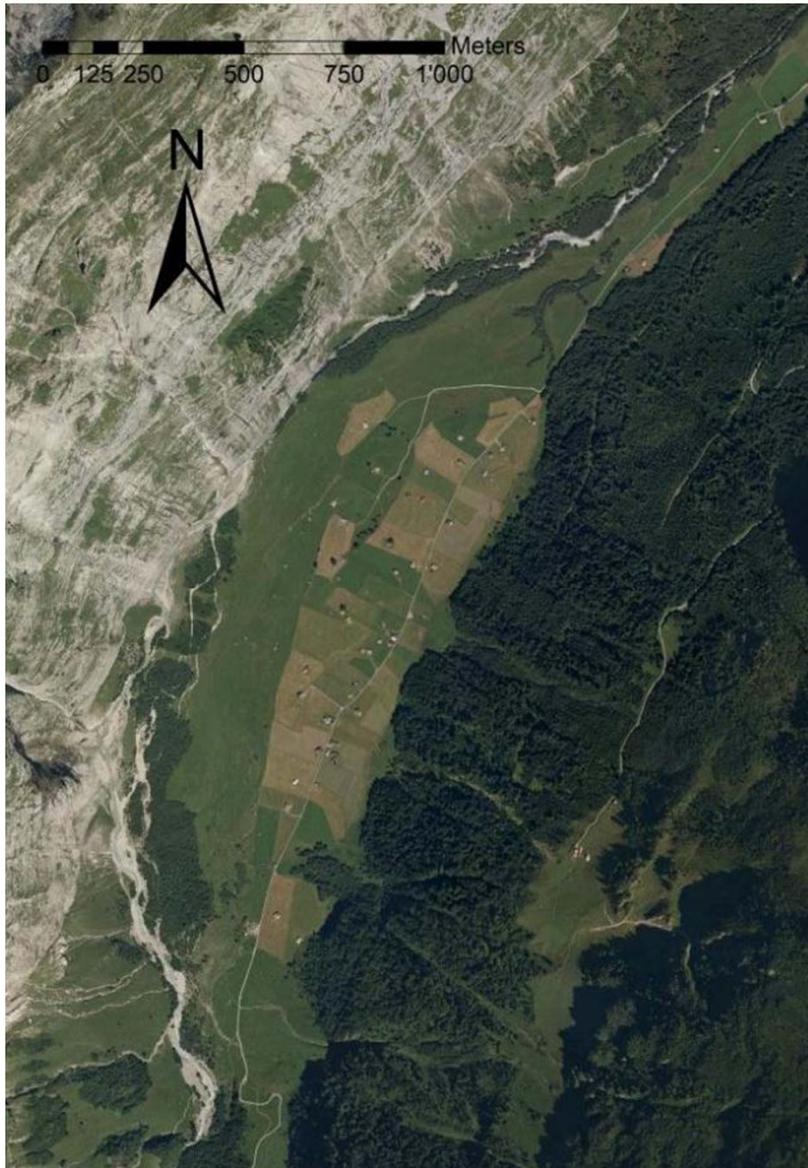
- Aue von nationaler Bedeutung
- Wasserkraftnutzung
- Dämme (Hochwasserschutz)
- Landnutzung
- Tourismus
- Glaziales System (Klimawandel)



Sandey-Aue – Habitat- und Prozessdiversität



Sandey-Aue – Innertkirchen, Kanton Bern



Charakteristik:

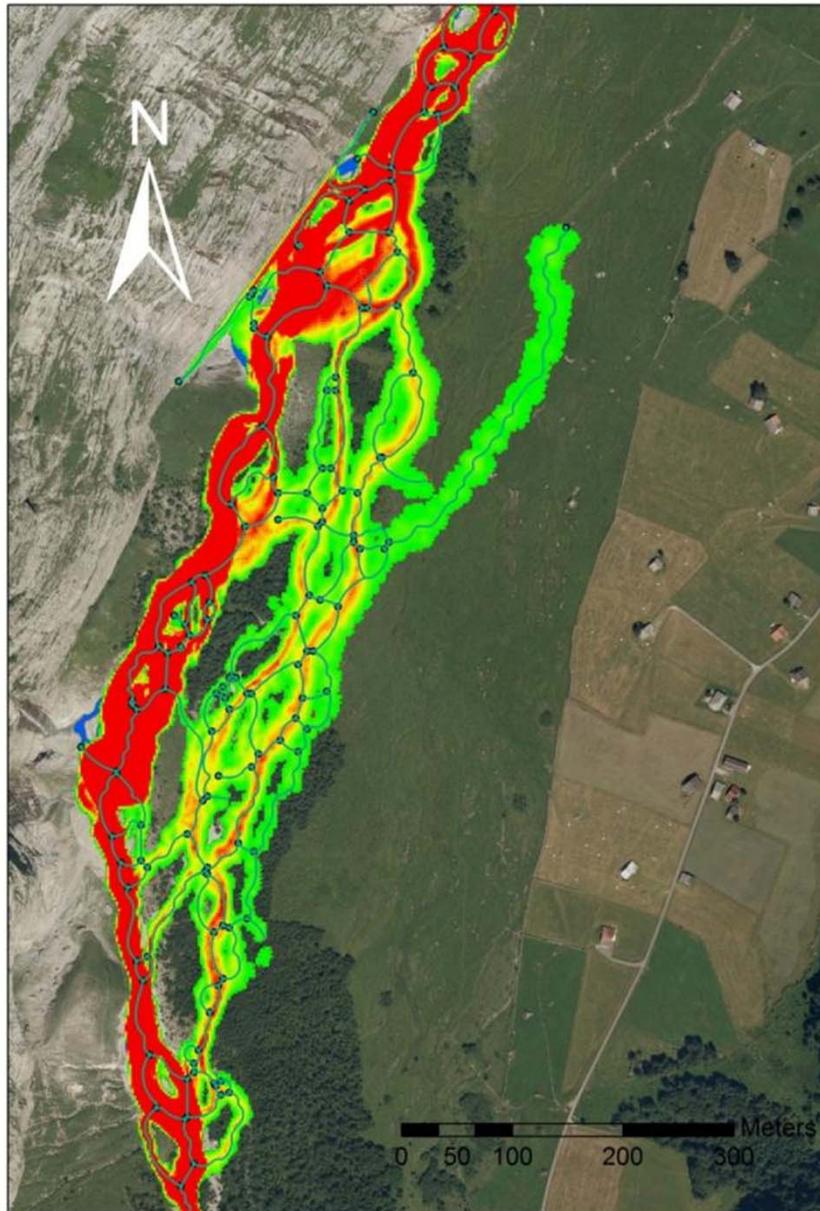
- Aue von nationaler Bedeutung
- Wasserkraftnutzung
- Dämme (Hochwasserschutz)
- Landnutzung
- Tourismus
- Glaziales System (Klimawandel)

Interessensgemeinschaften:

- Kraftwerksbetreiber
- Ämter
- Landwirte
- Wissenschaft
-

Sandey-Aue – Hochwasserschutz und Renaturierung





Modellierung

Hydrologische Parameter:

Überflutung, Dammentfernung,
Klimawandel, Restwasseranpassung

Sozioökonomische Parameter:

Bedrohung durch Überflutung,
Landnutzung, Eigentumsbelange,
Verlust an Wasserkraftproduktion etc.

Ökologische Parameter:

Habitatänderung, Fließgeschwindigkeit,
Uferlänge, Vernetzung, Talweglänge,
Prozesse etc.

Ein Weg zu einem nachhaltigen Ressourcenmanagement



Danksagung



ANF

ARE



BAFU



Service conseil Zones alluviales

SCIEX



swisstopo

