Heizkraftwerk-Lastmanagement und Wassertemperaturen

Umsetzung der Ergebnisse des Forschungsvorhabens von 2005

12. Symposium Flussgebietsmanagement

V. Leonhard, WSW Energie & Wasser AG
17.06.2009

Inhalt

Das Forschungsvorhaben von 2005

- Ziele
- Empfehlung von Maßnahmen

Was wurde zwischenzeitlich umgesetzt ?

Welche Erfolge sind messbar ?

Wo sind Grenzen ?

Wie geht es weiter ?

Forschungsvorhaben Handlungsbedarf und Abwägungskriterien bei der Umsetzung der EU-WRRL am Beispiel der Kühlwassernutzung der Unteren Wupper

Ministerium für **Umwelt** und **Naturschutz, Landwirtschaft** und **Verbraucherschutz** des Landes Nordrhein-Westfalen

Planungsbüro Koenzen Wasser und Landschaft

SYDRO CONSULT

WiW

ifeu

NZO GMBH

WUPPERVERBAND für Wasser, Mensch und Umwelt

Forschungsvorhaben: Untersuchungsfelder

- Temperaturregieme
- Gütezustand
- betroffenes Qualitätselement
- Verursacher
- Harmonisierung WRRL und EU-FischGewRL
- Grenzwerte für Qualitätselement
- Maßnahmenvorschläge und Ökobilanzen

FischGewV: 3 K/28°

WSW

Verringerung Aufwärmspanne 40%

große Rückkühlanlagen Baukosten ca. 10 Mio €

Ökologie: - -
Kosten: - -

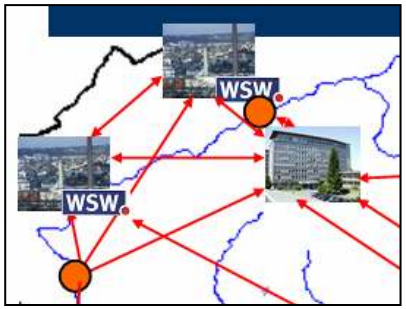
FischGewV: 3 K/28°

Kooperation

WSW

+

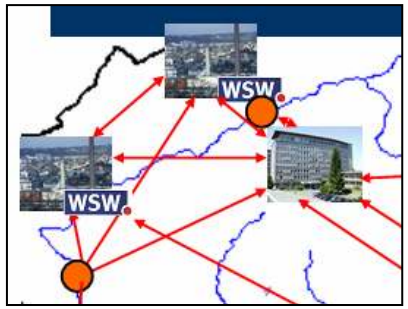
WUPPERVERBAND
für Wasser, Mensch und Umwelt



Talsperrenmanagement und Produktionsverringerung, keine Baukosten

Ökologie: - -
Kosten: o

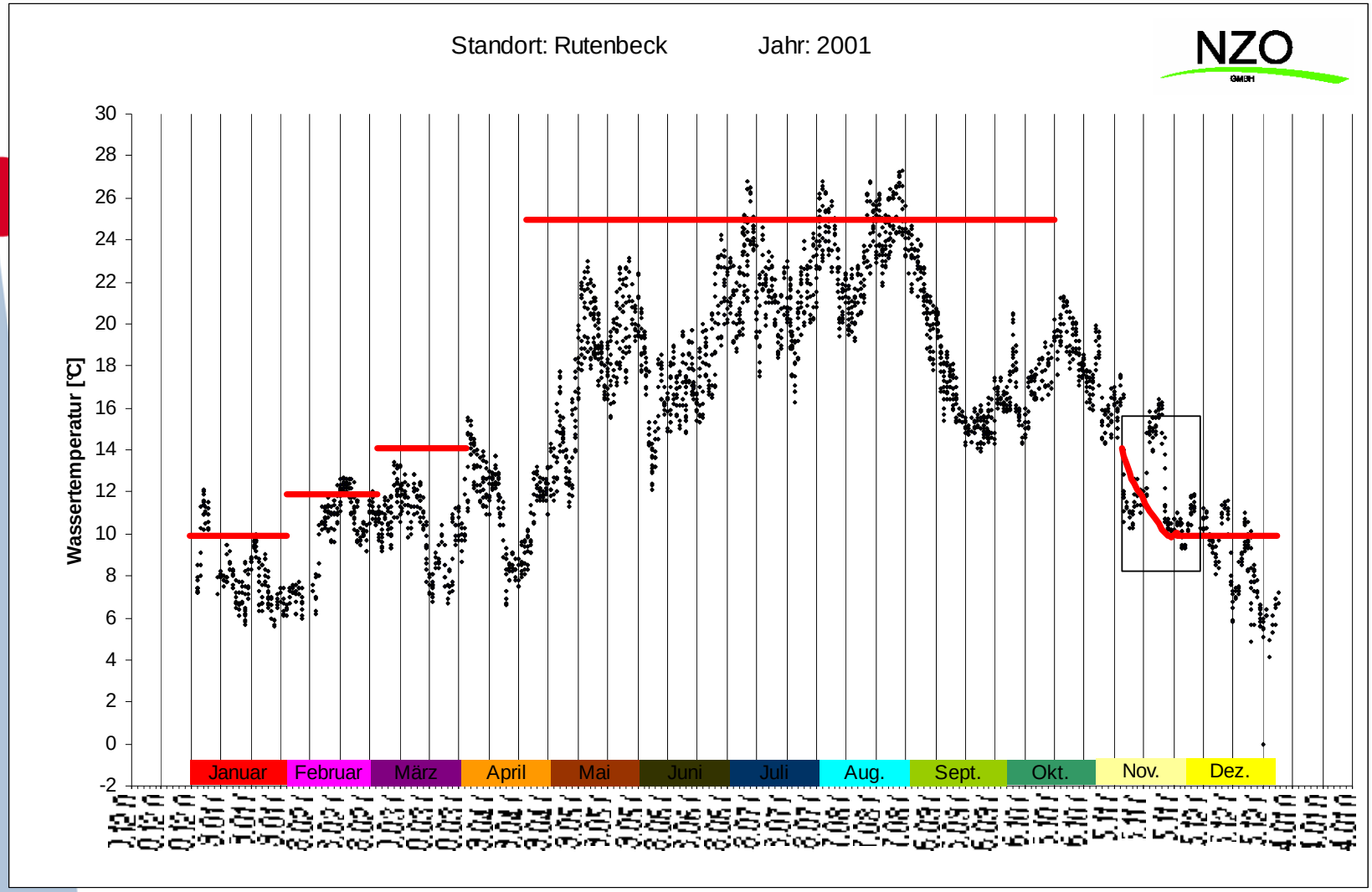
Fisch-Temperaturlinie
(Forschungsvorhaben)



Talsperrenmanagement und geringe Produktionsverringerung, + Strukturelle Maßnahmen

Ökologie: o
Kosten: +

Zielfunktionen „Temperatur“ für die Entwicklung eines ausgewogenen Fischbestandes



Zusammenstellung: Maßnahmen-Vorschläge

- temporäre Produktionsleistungsreduzierungen
- langfristige Maßnahmen zur Erhöhung der Fernwärmeabgabe
- Einrichtung und Erprobung eines Talsperrenmanagements
- flankierende Maßnahmen: Verbesserungen der Gewässerstruktur und Durchgängigkeit

Umsetzung von Maßnahmen – Sachstand

- Definition von „Zieltemperaturen“ in den wasserrechtlichen Erlaubnissen. Erprobungsphase bis Ende 2009
- Einrichtung zusätzlicher Messstellen und Messwertübertragung
- Umrüstung der Wasserturbine in Beyenburg auf Fernsteuerung
- Bearbeitung der empfohlenen Maßnahmen
- Testen der Anpassung der Abflusssteuerung
- Monitoring / Beobachtung der Temperatur und der Einflussmöglichkeiten

Monitoring des Fischbestandes: 2 mal jährlich Befischungen

Monitoring des Fischbestandes: 2 mal jährlich Befischungen

- durch das Temperaturmanagement hat sich die Wupperfischfauna deutlich verändert: positive Entwicklungstrends für Arten der Salmonidengesellschaft

Monitoring des Fischbestandes: 2 mal jährlich Befischungen

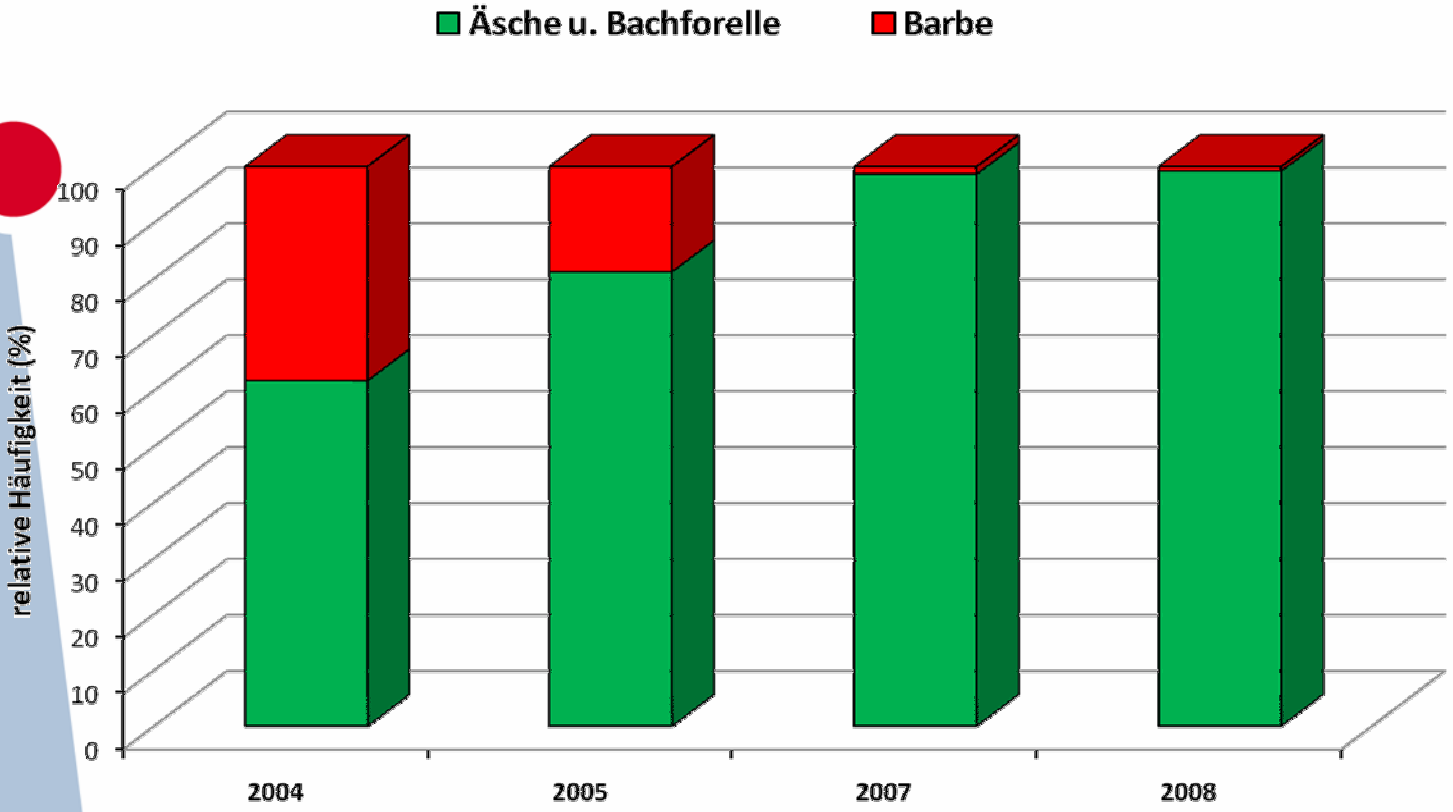
Monitoring des Fischbestandes: 2 mal jährlich Befischungen

Monitoring des Fischbestandes: 2 mal jährlich Befischungen

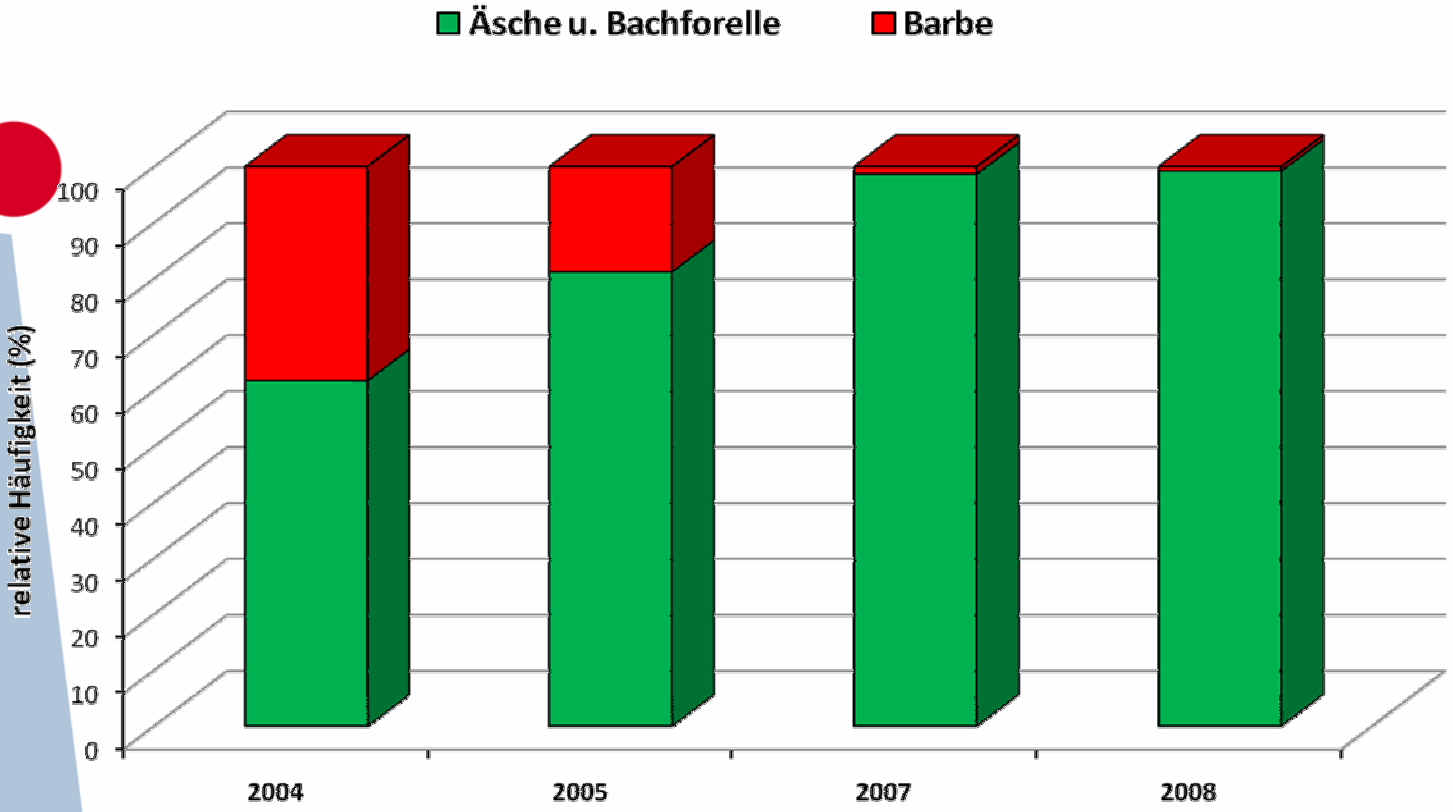
- durch das Temperaturmanagement hat sich die Wupperfischfauna deutlich verändert: positive Entwicklungstrends für Arten der Salmonidengesellschaft

Entwicklung ab 2005 bis 2008 oberhalb Wuppertal

Entwicklung ab 2005 bis 2008 oberhalb Wuppertal



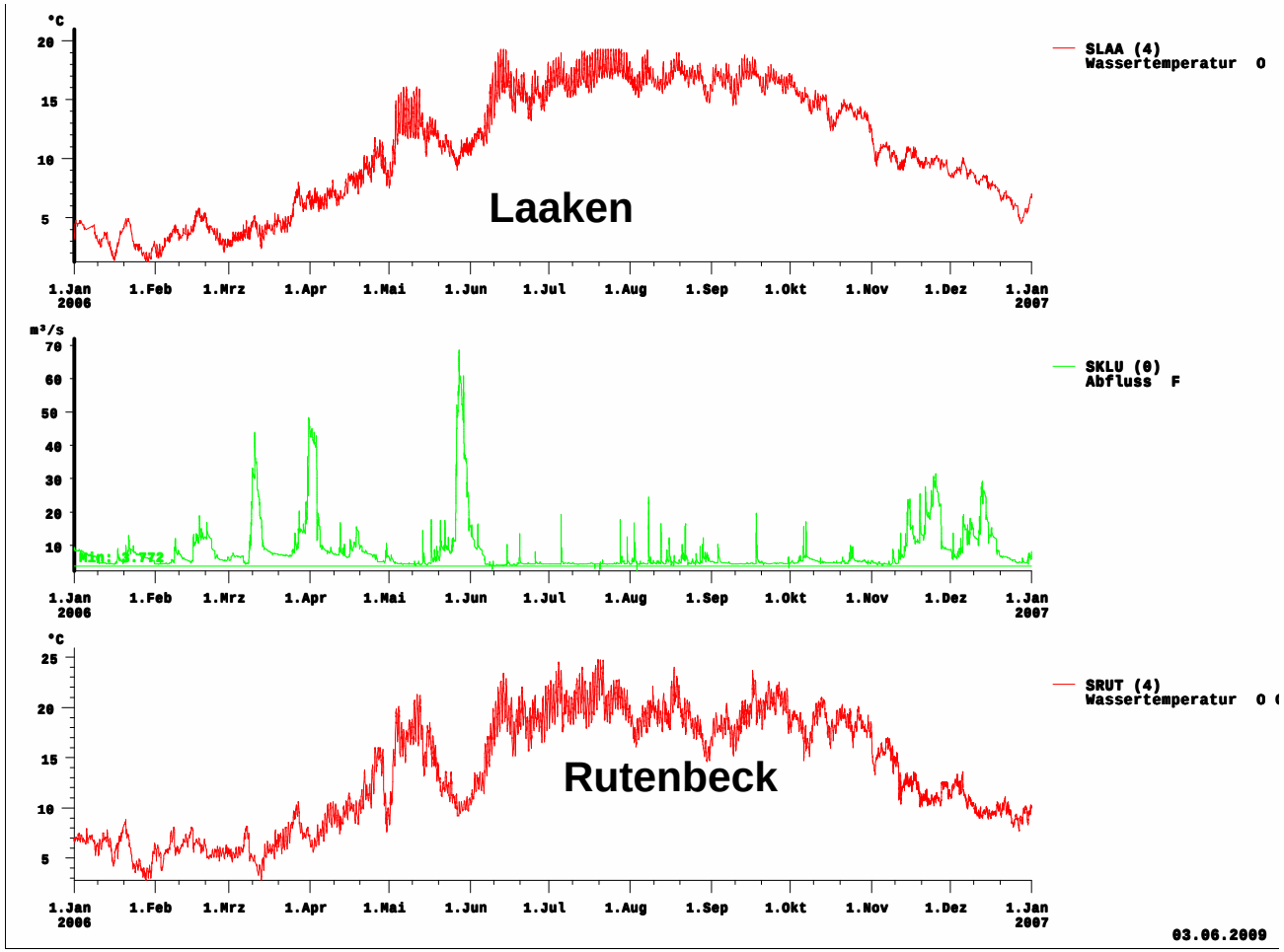
Entwicklung ab 2005 bis 2008 oberhalb Wuppertal



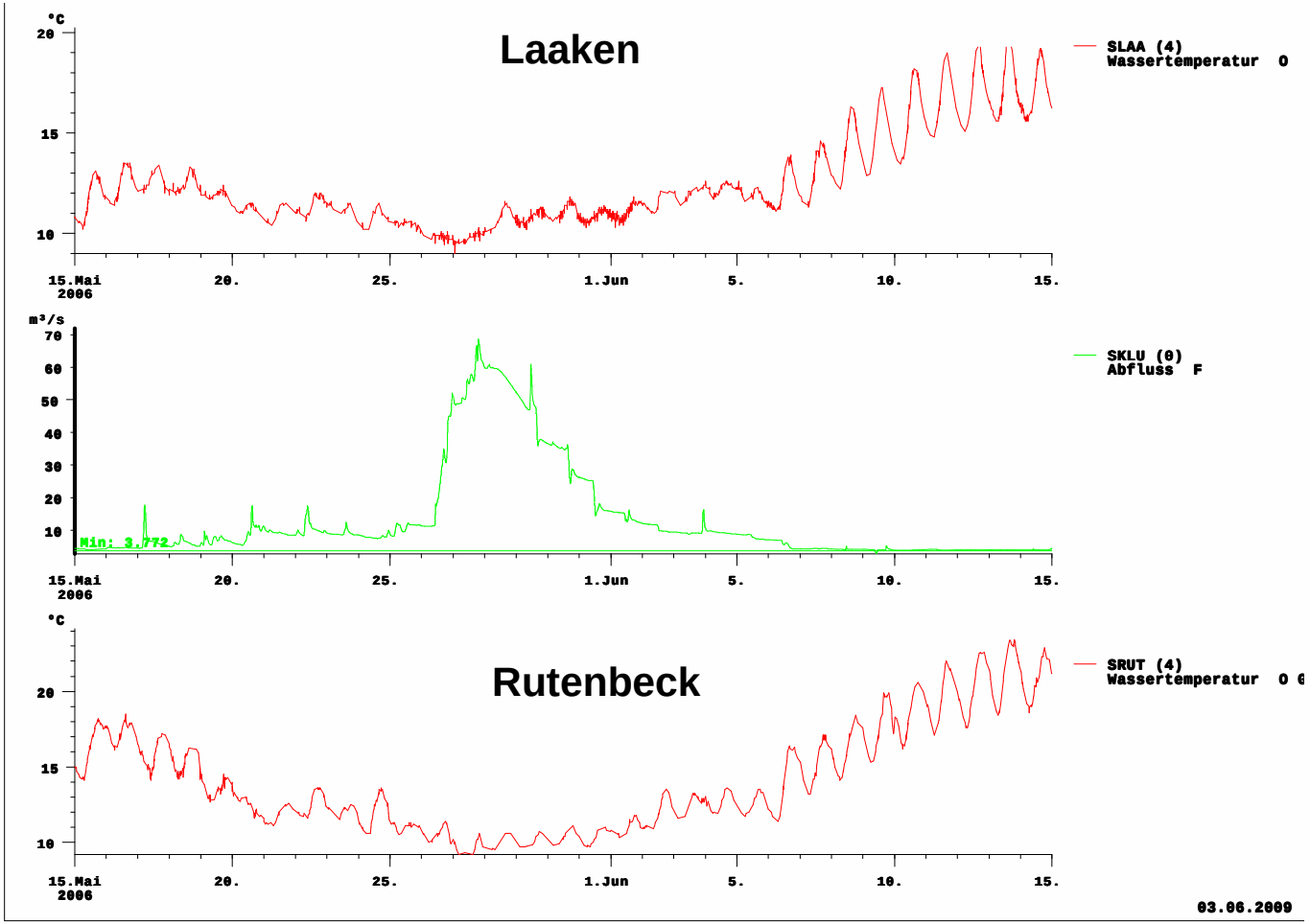
Verteilung von Äsche/ Bachforelle und Barbe bei Firma Erfurt

Wuppertemperatur und -abfluss am Beispiel 2006

Die Zieltemperaturen konnten fast durchgängig eingehalten werden



Wuppertemperatur und -abfluss am Beispiel 2006 mit Tagesgang



Umsetzung von Maßnahmen - Sachstand

- die letzten Jahre waren allerdings nicht repräsentativ:

  technisch bedingte Einschränkungen bei der Fahrweise der HKWs durch Schäden an Kesseln und Turbine, sowie Revisionsstillstand im HKW E und Stillstände durch Modernisierung des Standortes Barmen

  keine extremen meteorlogischen Bedingungen (im Vergleich zu 2003)

- problematisch ist ein später „Winteranfang“

- ein zusätzlicher Wasserabfluss ist nur bei hinreichend niedriger Wassertemperatur sinnvoll und muss in die wasserwirtschaftliche Planung einbezogen werden

Umsetzung von Maßnahmen - Modernisierung des HKW Barmen

Umsetzung von Maßnahmen - Modernisierung des HKW Barmen

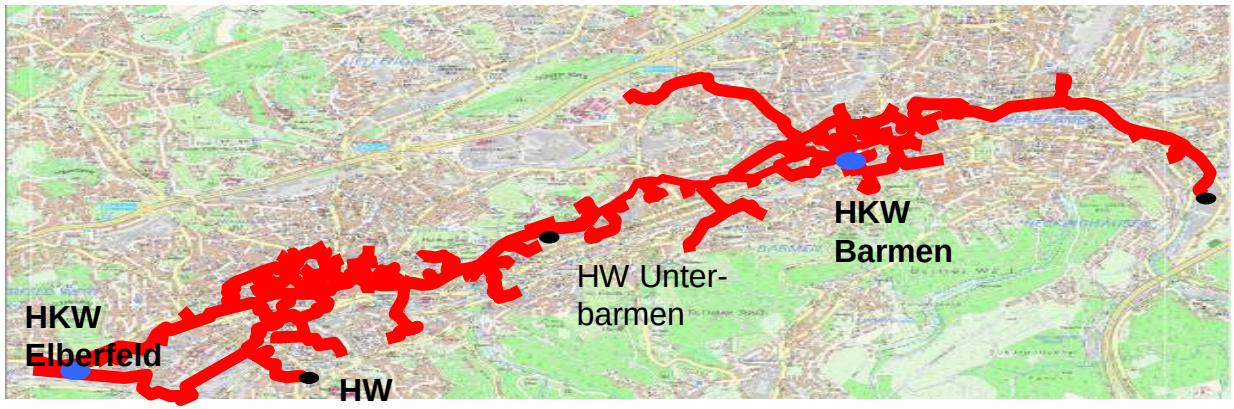
Umsetzung von Maßnahmen - Modernisierung des HKW Barmen

Umsetzung von Maßnahmen - Modernisierung des HKW Barmen

- realisiert in 2005
- hochmoderne Gas- und Dampfturbinen (GuD)-Anlage
- deutliche Leistungsreduzierung

Umsetzung von Maßnahmen - Projekt Fernwärme

Umsetzung von Maßnahmen - Projekt Fernwärme



Umsetzung von Maßnahmen - weitere Erkenntnisse

- die derzeitige starren Zeitvorgaben der Fisch-Entwicklungsphasen können noch optimiert werden, da sie von der tatsächlichen Temperaturen in den einzelnen Phasen abhängen

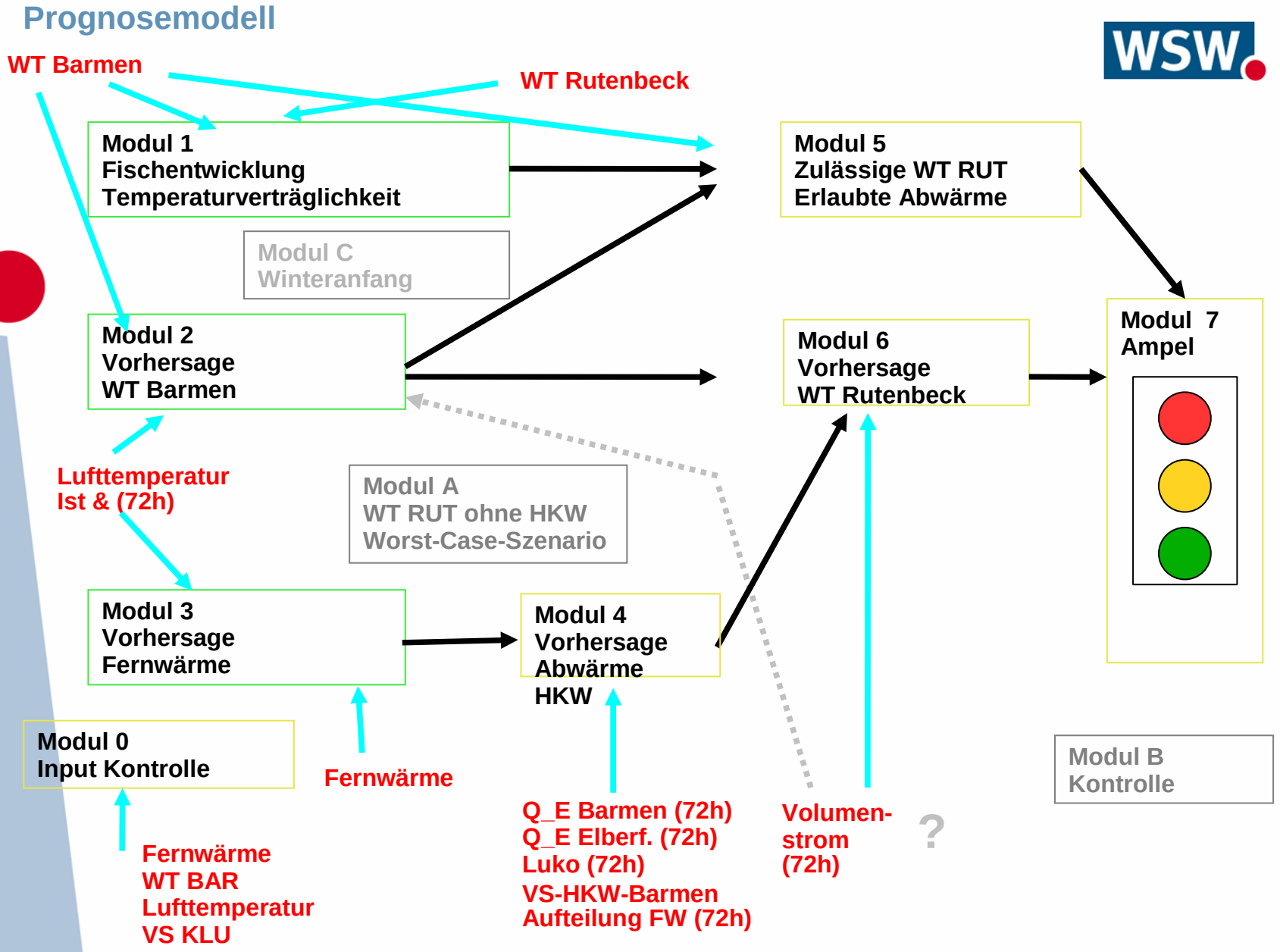
- es muss ein System geschaffen werden, mit dem sowohl die Temperaturentwicklung im Gewässer prognostiziert, als auch die Entwicklungsphasen nachvollzogen werden können.

- dies erfolgt im Auftrag der WSW Energie & Wasser AG durch die Uni Bielefeld "Statistik-Beratungs-Centrum" mit Ing. Büros, WV. Titel: Prognosetool

Umsetzung von Maßnahmen - Prognosetool

- Grundlage: Wetter- und Fernwärmeprognose, geplante Fahrweise, Abflussmenge
- Ergebnis: Prognose der Wuppertemperatur mit 3 Tagen Horizont, im Bedarfsfall mit der Berücksichtigung von Maßnahmen zur Reduzierung der Wärmeeinleitung
- Ersatz der starren Zeitvorgaben der Fischentwicklungsphasen durch dynamische Vorgaben
- einfache Bedienung für die tagtägliche Anwendung
- derzeit noch in Bearbeitung. Produktiv ab Herbst 2009

Prognosemodell



Umsetzung von Maßnahmen - wie geht es weiter ?

Fortsetzung des eingeschlagenen Weges

- Fertigstellung und Erprobung des Prognosetools
- Fernwärmeproblematik weiter verfolgen
- Abstimmung mit Bezirksregierung über zukünftige Genehmigungen aufgrund der Erkenntnisse aus der Probephase
- ergänzende Maßnahmen weiter führen

Trotz allem wird es so sein, dass das Gesamtsystem nicht wirklich stabil sein kann und bei extremen meteorologischen Bedingungen gefährdet ist !

Danke für Ihre Aufmerksamkeit !