Technologiekompetenz
Fluss-Strom

Fluss
strom

Von der Virtualisierung zur Umsetzung – die Technologieplattform VECTOR – Fluss - Strom - Forschung auf der Elbe

Frank Mewes
Fraunhofer IFF Magdeburg

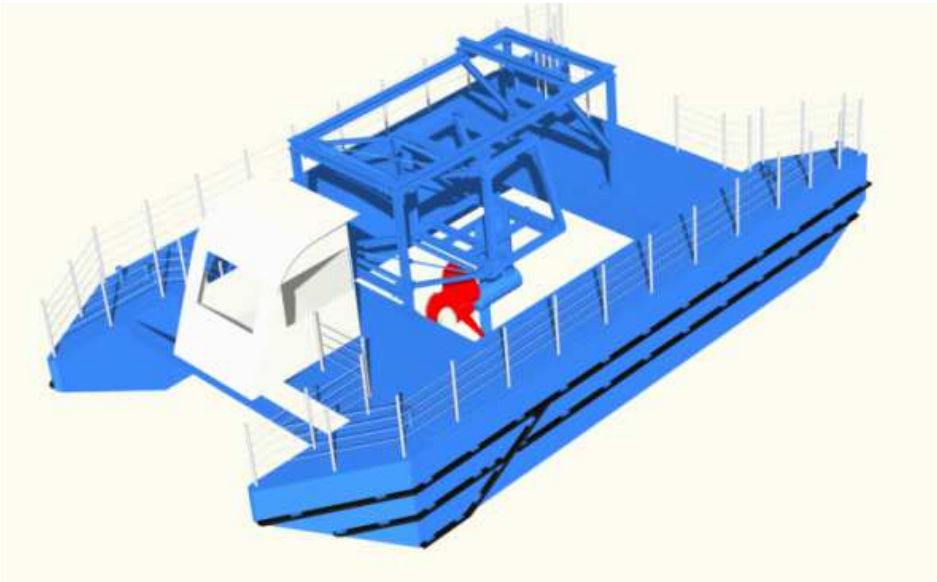
Heinrich Baumgärtel
SIBAU Genthin GmbH & Co. KG

Magdeburg, den 26. September 2012

SACHSEN-ANHALT
Europäische Kommission
Europäischer Fonds
für regionale Entwicklung
INVESTITION IN IHRE ZUKUNFT
Fraunhofer
IFF

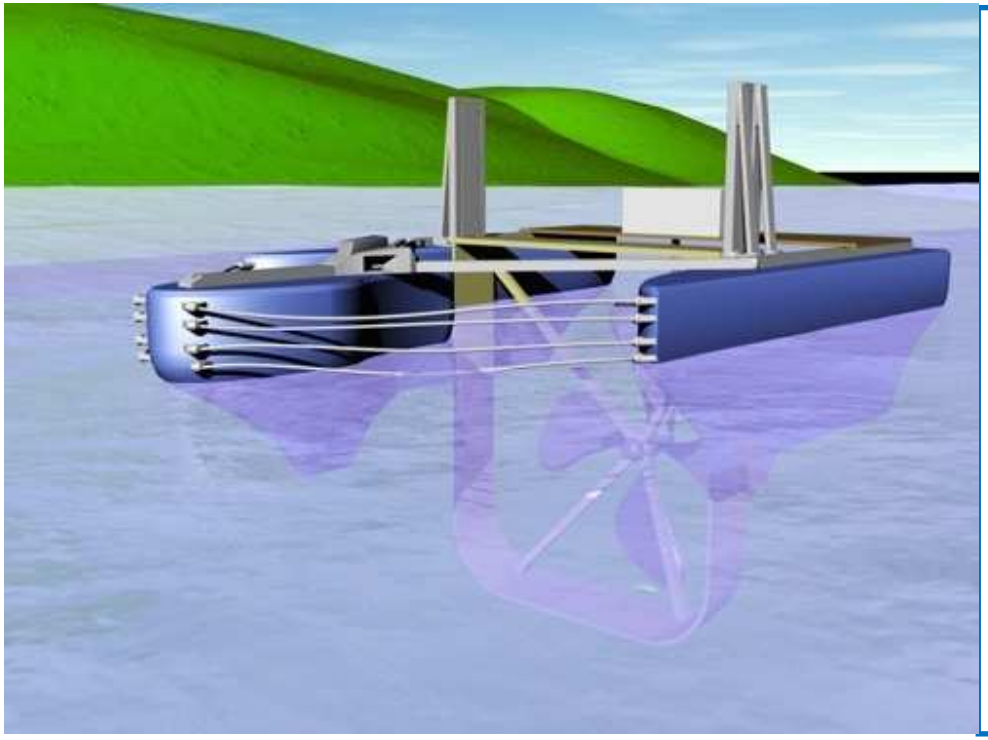
Zielstellung VECTOR

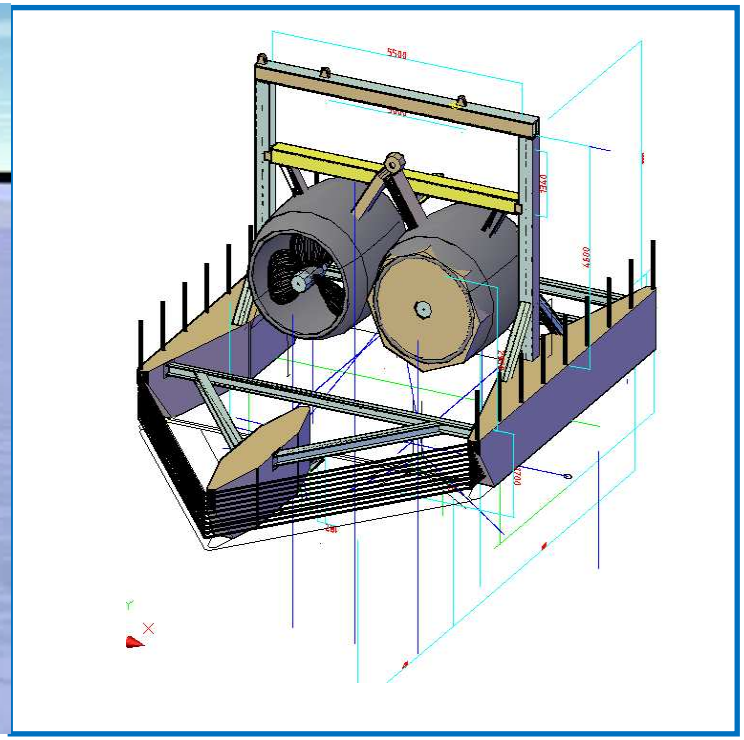
- Entwicklung eines Flusswasserkraftwerk der neusten Generation auf Basis eines adaptierbaren Versuchsträgers
- Basis für Dauertests von Strömungswandlern und Peripherie



Von der Idee

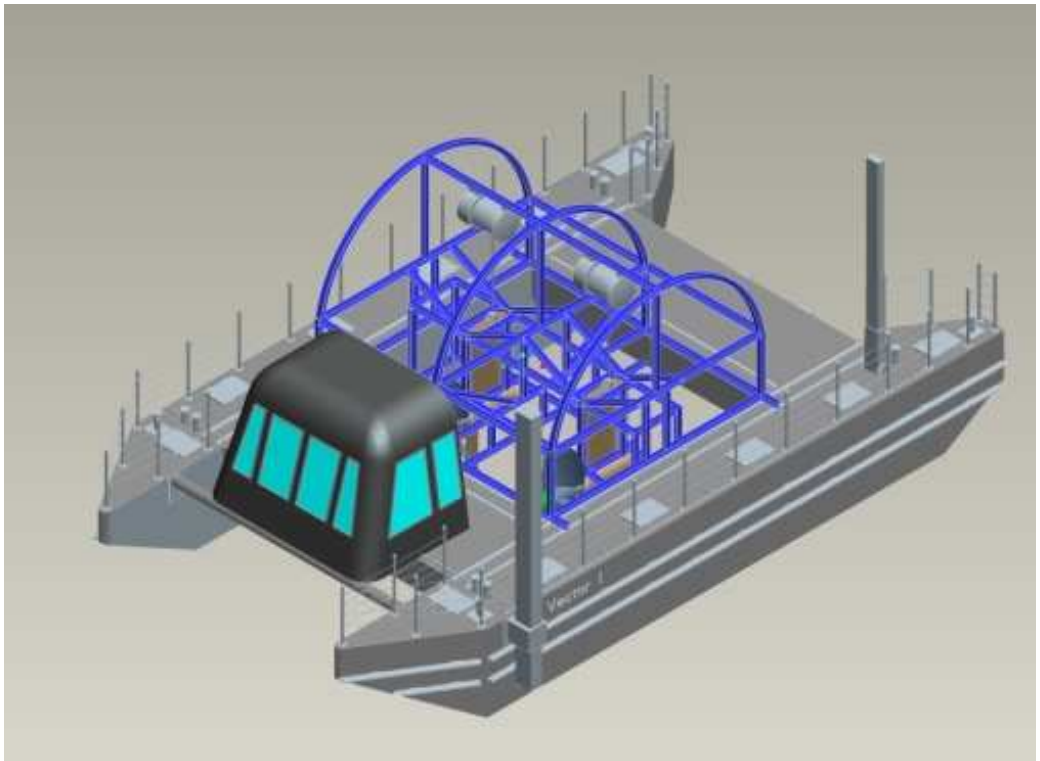
Unterstützung bei der Realisierung des Versuchsträgers durch virtuelle Modelle

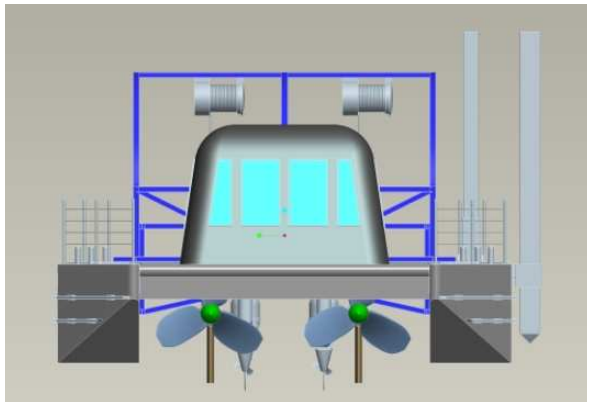


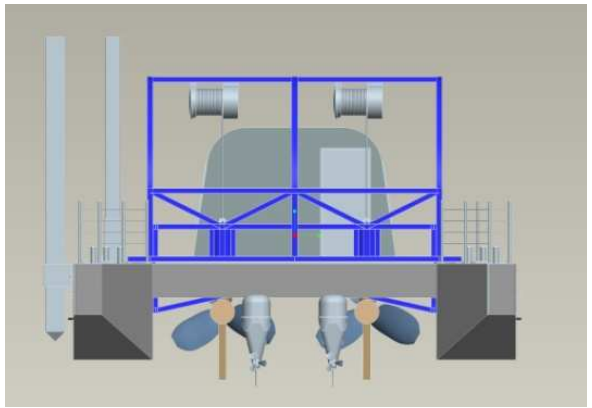


Über verschiedene Ausführungsvarianten

Unterstützung bei der Realisierung des Versuchsträgers durch virtuelle Modelle



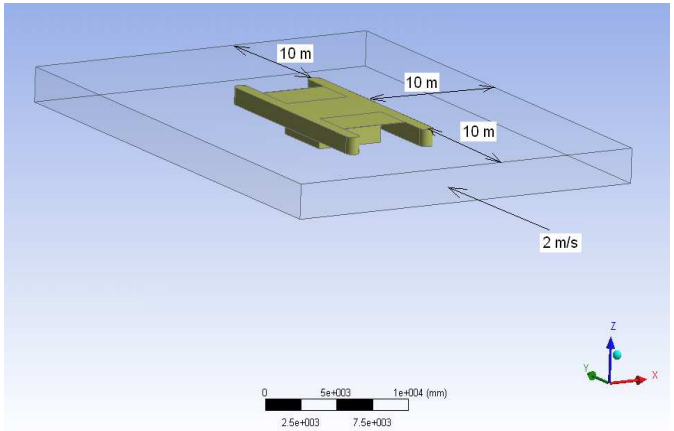


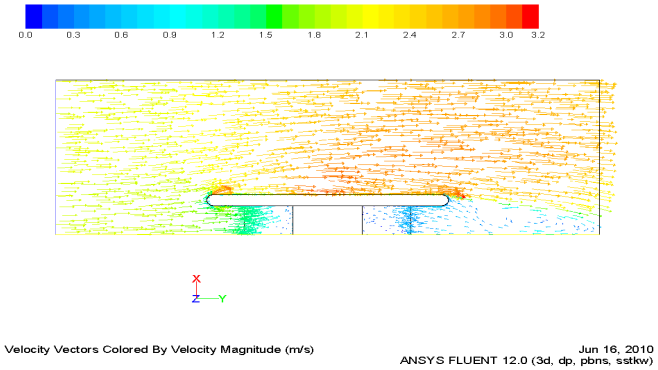


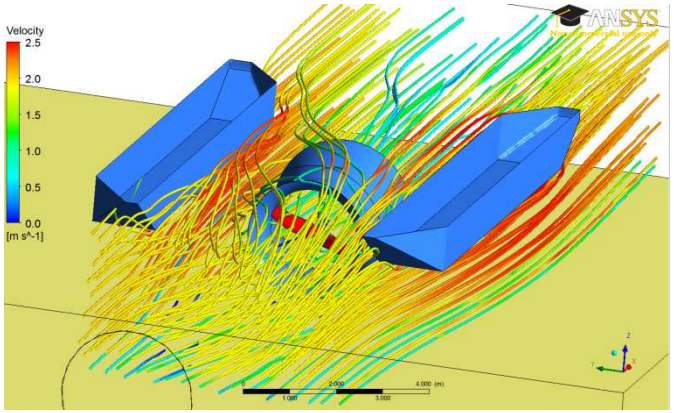
Simulation der Komponenten wirkende Kräfte auf den Versuchsträger

- Simulation der Belastung des Schwimmkörpers
  - Bestimmung der Maximalkraft auf den Schwimmkörper

➡ **Kraft auf den Schwimmkörper in Strömungsrichtung: 43,6 kN**



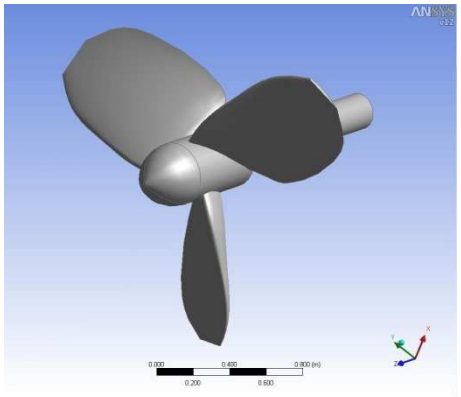


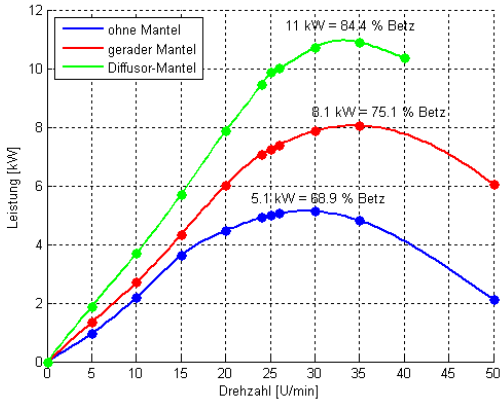


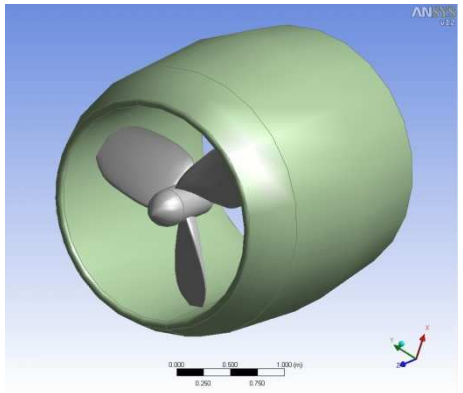
Variation der Strömungswandler

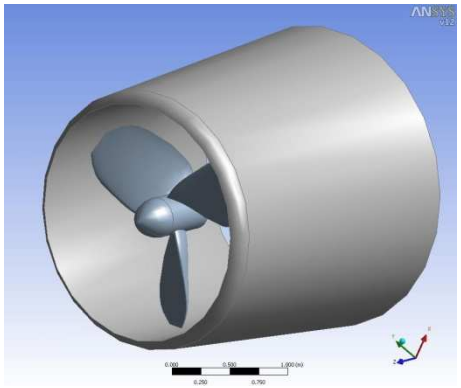
Simulation und Strömungsoptimierung verschiedener Varianten von Propellern und Turbinen

- Simulation und Optimierung verschiedener Propellertypen
  - Bestimmung der Leistungskennlinie in Abhängigkeit der Drehzahl
  - Bestimmung der Drehmomentenkennlinie





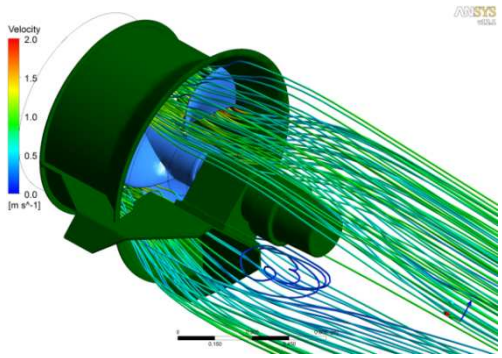


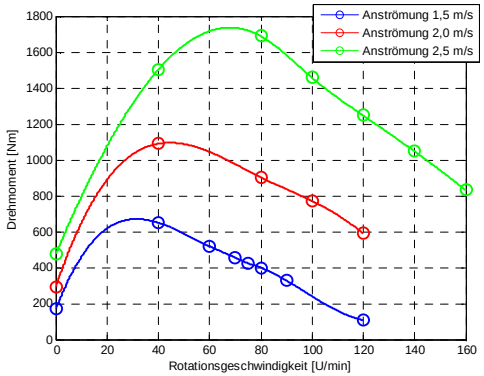


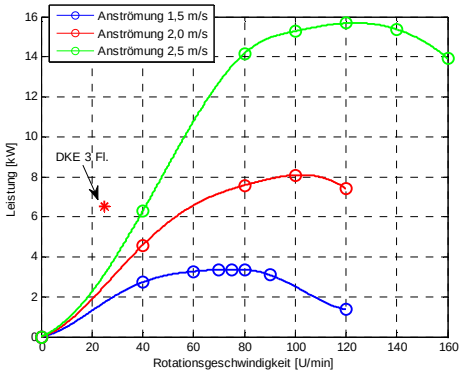
Variation der Strömungswandler

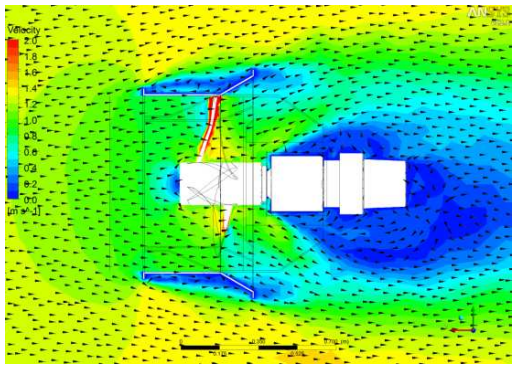
Simulation und Strömungsoptimierung verschiedener Varianten von Propellern und Turbinen

- Simulation und Optimierung verschiedener Propellertypen
  - Bestimmung der Leistungskennlinie in Abhängigkeit der Drehzahl
  - Bestimmung der Drehmomentenkennlinie



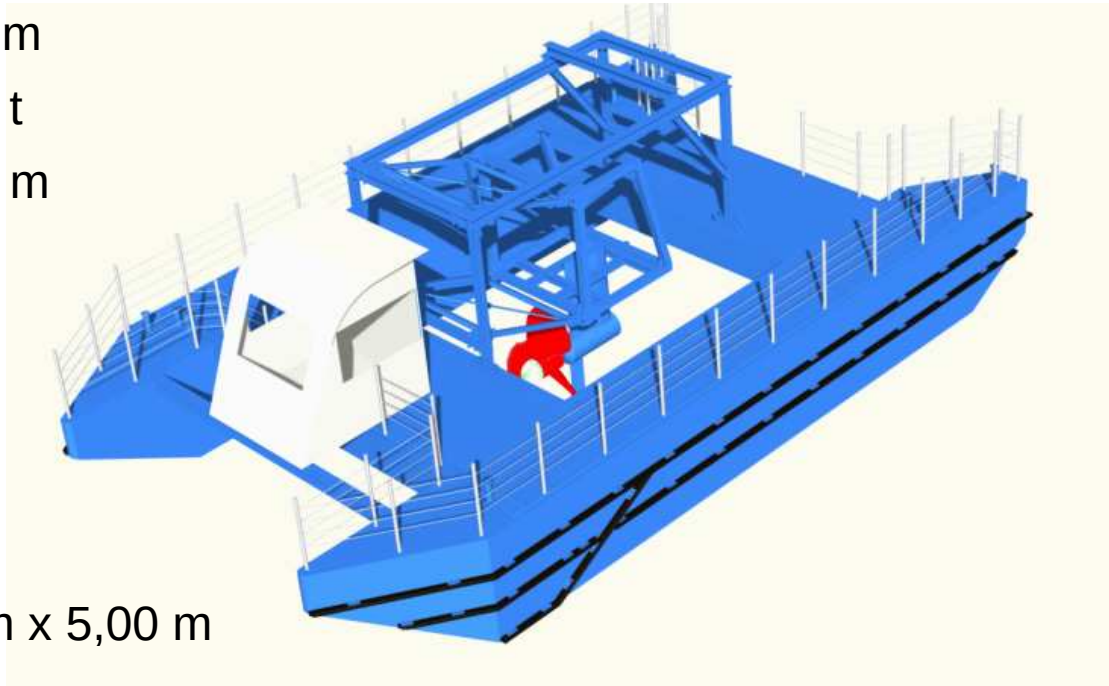






Technische Daten des Versuchsträgers

- Breite: 8,00 m
- Länge: 13,50 m
- Gewicht: 23,00 t
- Tiefgang: 0,80 m bis 1,00 m



- Arbeitsraum (L x B):4,80 m x 5,00 m

Fertigung des Vectors

Foto: SIBAU

Foto: SIBAU

Foto: SIBAU

Foto: SIBAU

Foto: SIBAU

Foto: SIBAU

Derzeitiger Versuchsaufbau

- Strömungswandler:
  - 3 flügliger Propeller
  - 25 U/min
- Generator: 11 KW asyncron
- Getriebe:
  - Winkelradgetriebe
  - Strinradgetriebe
- Keine Treibgutabwehr
- Netzanschluss zur Einspeisung

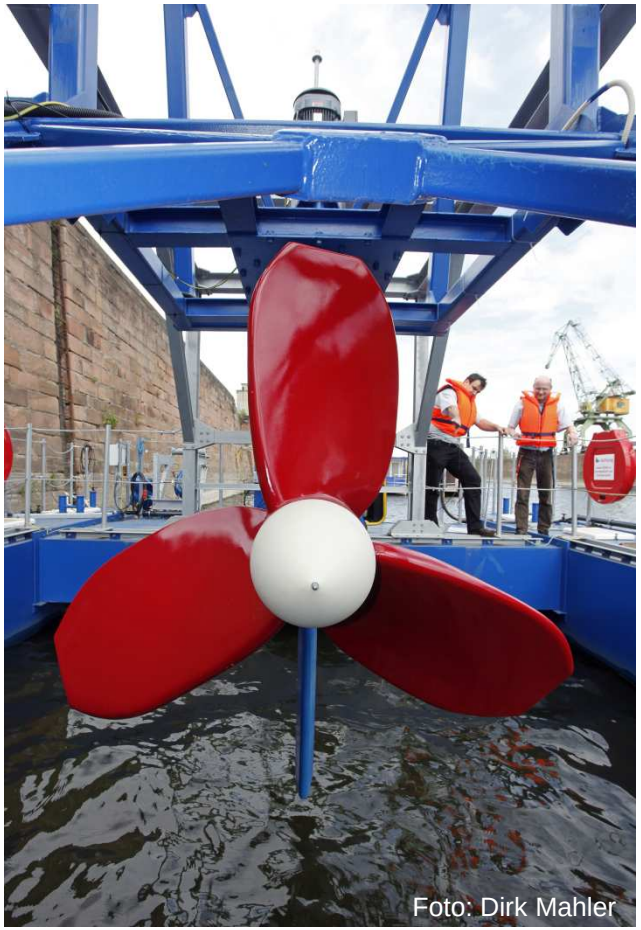


Foto: Dirk Mahler

Einweihung Vector

Foto: Veronika Kühne

Dauertestbetrieb auf der Elbe km 329

Foto: Dr. Thoralf Winkler

Foto: Dr. Thoralf Winkler

Weitere Aktivitäten

- Testbetrieb mit Turbinen und direkt gekoppelten Generator
- Testbetrieb mit dem Schaufelrad direkt gekoppelten Generator