



## Wachstums Kern FLUSS-STROM PLUS

Grundlastfähige Energiegewinnung durch ökologisch verträgliche Flusswasserkraftanlagen

### Energie aus dem Fluss - vom Wachstums Kern Fluss-Strom zum ZIM Netzwerk CleanRiverSolutions

Do. 12. Dezember 2019  
Technologiezentrum Dresden

Mario Spiewack  
Bündnismanagement



**Erprobungswerkstatt**

**Demonstrationswerkstätte**

**Lernlabor**

**Initiator und Promotor permanenter Innovationsprozesse**

**INNOVATIONEN**

Produkte – Verfahren – Prozesse

**Gründung 1996**

**Gesellschafter Stadt Magdeburg (51%)  
und Universität Magdeburg (49%)**



**Prozesseitige und fachliche Unterstützung von Innovations- und Entwicklungsprozessen –  
Projektentwicklung – Netzwerkmanagement**

**Sofortlieferant**

**Dienstleister**

**Beratungsstelle**





## Wachstumskern FLUSS-STROM PLUS

Grundlastfähige Energiegewinnung durch ökologisch verträgliche Flusswasserkraftanlagen



# Unser Bündnis

**19 Industriepartner  
und  
8 Forschungseinrichtungen**

# Fluss-Strom-Wasserkraftpotentiale

## ► Weltweit ungenutzte Standortpotentiale:

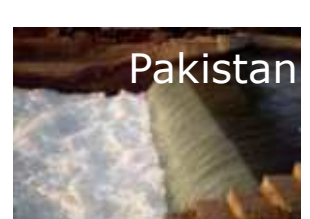
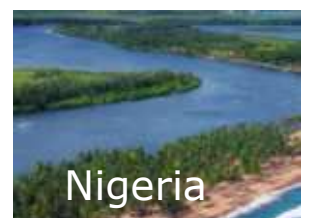
frei fließende Fließgewässer

ungenutzte ehemalige Mühlenstandorte

Wehrstandorte mit geringen Gefällehöhen

Gewässerbereiche mit wechselnden  
Strömungsrichtungen

...



## Wachstums-kern FLUSS-STROM PLUS

Grundlastfähige Energiegewinnung durch ökologisch verträgliche Flusswasserkraftanlagen

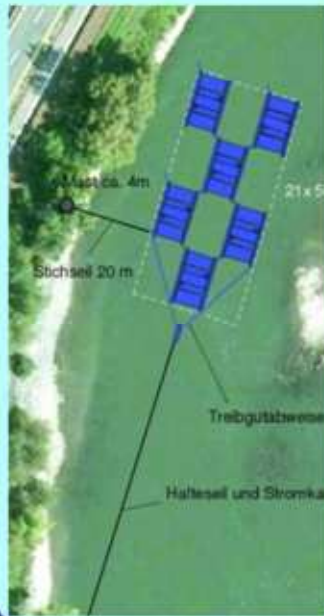
ÖkoEnergieFluss

VP 1



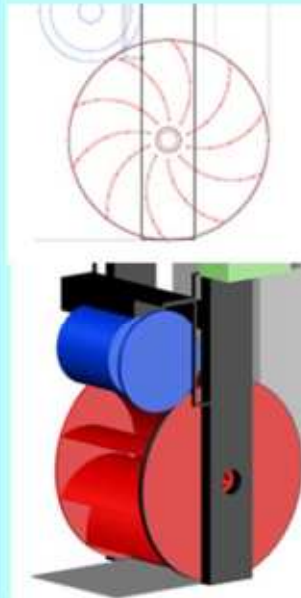
Flottillen-kraftwerke

VP 2



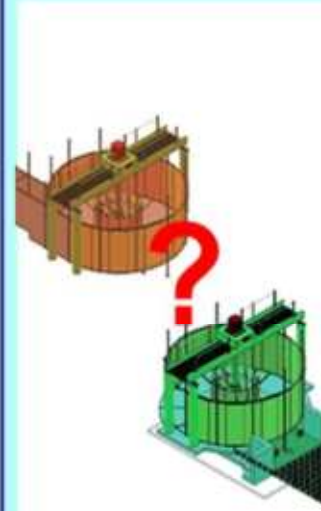
Wasserkraft-maschinen

VP 3



Kaskade KFW

VP 4



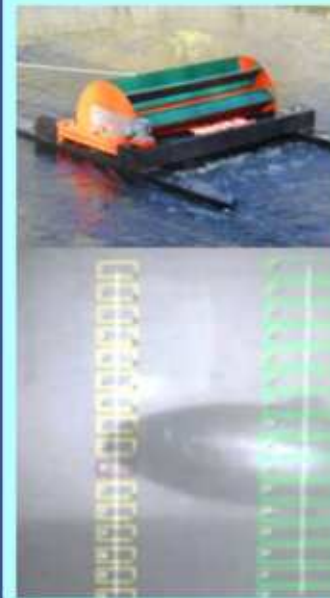
Komponenten

VP 5



ÖkoZert

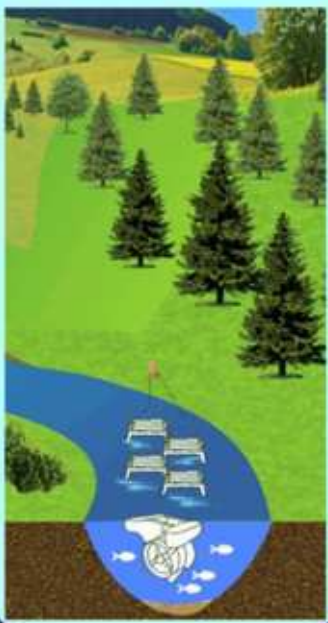
VP 6





## ÖkoEnergieFluss

VP 1



### Entwicklungsziele:

**Mobile Textilbuhnen zur Renaturierung nach WRRL**

**ÖkoEnergieFluss zur Gewässerentwicklung mit Fluss-Strom-Anlagen und Refinanzierung ökologischer Maßnahmen**

**Demonstrationsgewässer und Erprobung in Sachsen-Anhalt (Bode)**



VP- Leitung: Institut für angewandte Gewässerökologie GmbH

Projektpartner: Fraunhofer IFF





# Verbundprojekt 1



## ÖkoEnergieFluss

### VP 1



VP- Leitung: Institut für angewandte Gewässerökologie GmbH

Projektpartner:  Fraunhofer IFF



## Fernüberwachtes Fluss-Strom®-Hybridkraftwerk als Insellösung



ÖkoEnergieFluss

H2W

Buhne

River Rider

HKT

Basisstation  
mit Solar,  
Speicher &  
Fernüber-  
wachung

**Autarkes Gesamtsystem**

**Baukastensystem für Lösungen  
zur dezentralen Elektrifizierung  
in Ländlichen Räumen**

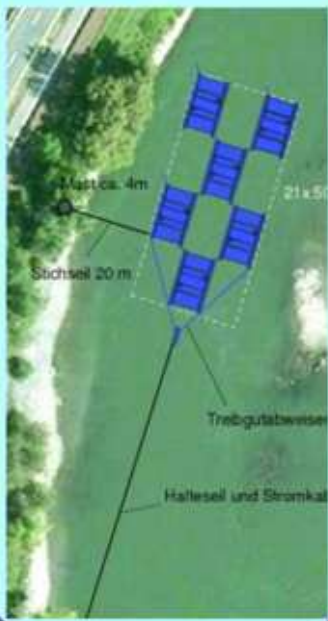






## Flottillen- kraftwerke

VP 2

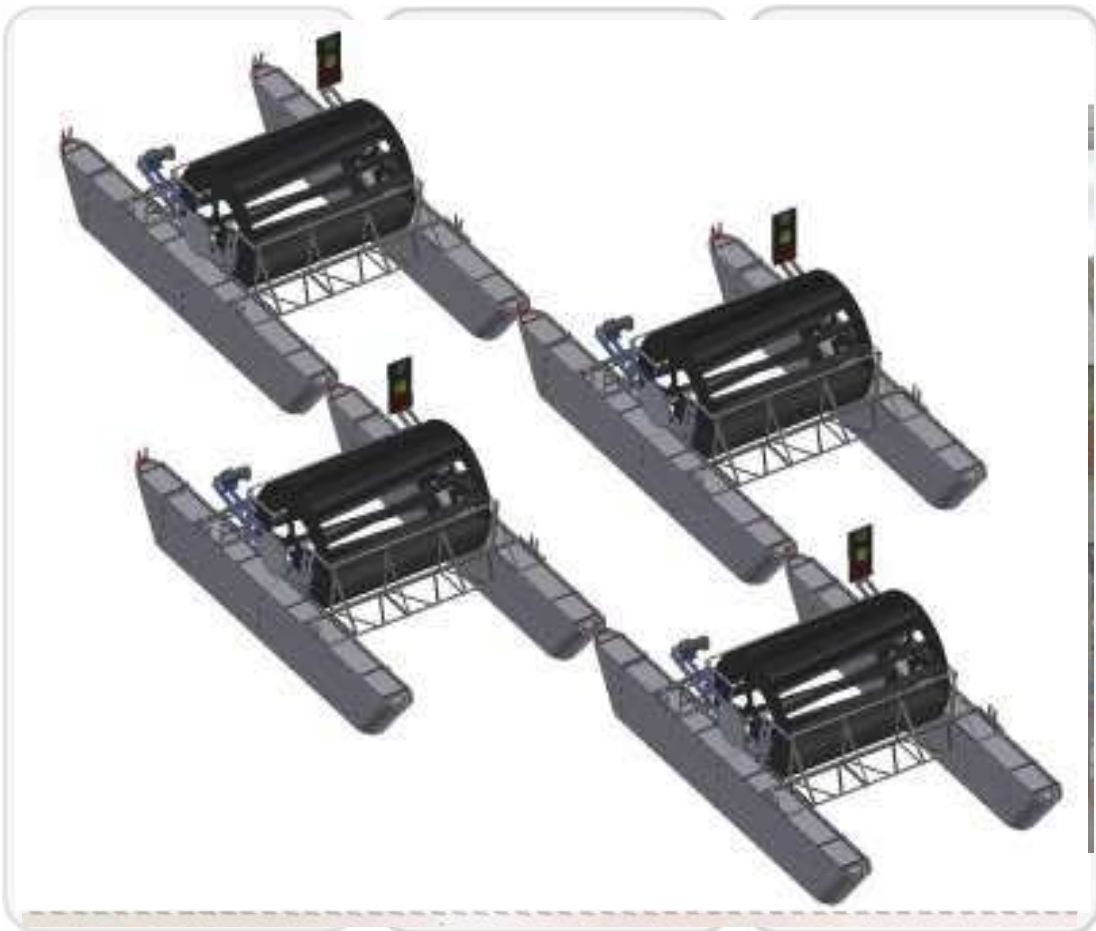


### Entwicklungsziele:

**Fluss- Strom- Flottillen-  
kraftwerk für größere  
Fließgewässer mit  
innovativer Verankerung**

**Effizienzsteigerung  
tiefschlächziger  
Wasserräder**

**Demonstration und  
Erprobung in  
Sachsen-Anhalt  
(Elbe bei Magdeburg)**



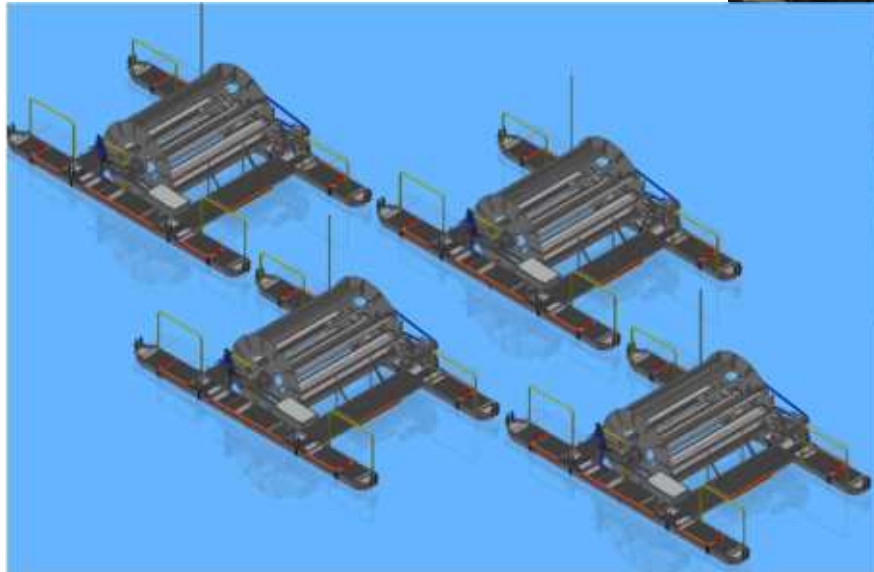
VP- Leitung: SIBAU Genthin GmbH & Co.KG

Projektpartner:



# Flottillenkraftwerk für die Elbe 2019

## Schutzrecht: Cluster



gefördert durch



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung



# Verteilte Wertschöpfung in der Region

## 100% Made in Germany – Beispiel Flottillenkraftwerk



### Wachstums Kern FLUSS-STROM PLUS

Grundlastfähige Energiegewinnung durch ökologisch verträgliche Flusswasserkraftanlagen



**Stahlwasserbau**



**Steuerung**



**Generator**



**Gleitlager**

**Überwachung**



**Forschung**



**DL Statik**

▶ **Aktuell 3 Schutzrechte  
im angestrebten Produkt FKW**

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung



# Leistungseinheit eines Fluss-Strom-Flottillenkraftwerkes



gefördert durch



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung



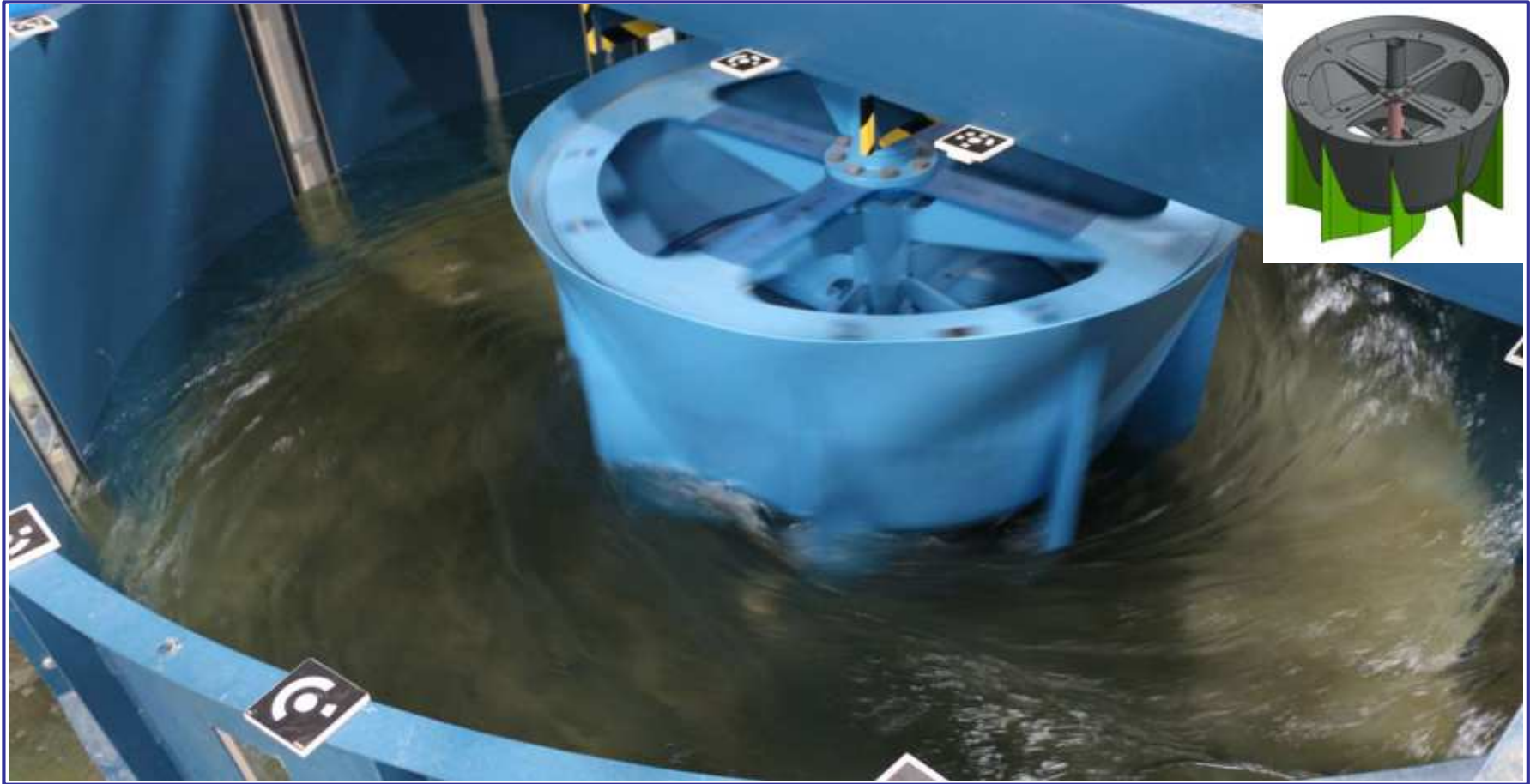
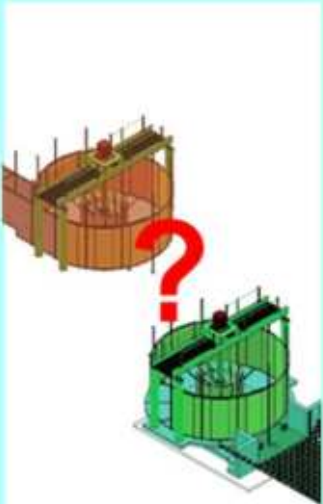


# Ausblick



# Verbundprojekt 4

Kaskade  
KFW  
VP 4



VP- Leitung: Otto von Guericke Universität, ISUT

Projektpartner:





# Verbundprojekt 5

## Komponenten

VP 5



VP- Leitung:



Otto von Guericke Universität,  
Institut für elektrische Energiesysteme IESY

Projektpartner:





Menü



Fluss-Strom Energy GmbH

ENERGIE AUS DEM FLUSS

[www.fluss-strom-energy.de](http://www.fluss-strom-energy.de)

Unsere Produkte:

Wasserräder



Turbinen



Generatoren







## Wachstumskern FLUSS-STROM PLUS

Grundlastfähige Energiegewinnung durch ökologisch verträgliche Flusswasserkraftanlagen

- ▶ Fortführung der Optimierung an den Prototypen
- ▶ Aufbau einer zentralen Vermarktungsorganisation aus dem Wachstumskern mit Partnerbeteiligung:  
**„FLUSS-STROM<sup>®</sup> ENERGY GmbH“**  
([www.fluss-strom-energy.de](http://www.fluss-strom-energy.de))
- ▶ Aufbau regionaler und überregionaler Partnerschaften (pot. Kunden, Multiplikatoren, Vertriebspartner)
- ▶ Standortakquisition für weitere Referenzstandorte in Deutschland und Europa sowie darüber hinaus



GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung

WACHSTUMSKERNE  
UNTERNEHMEN  
REGION  
Die BMBF-Innovationsinitiative  
Neue Länder.

## Wachstums Kern FLUSS-STROM PLUS

Grundlastfähige Energiegewinnung durch ökologisch verträgliche Flusswasserkraftanlagen

- ▶ Fortführung des **Netzwerkes & Bündnisses Fluss-Strom®** unter dem Dach der **Experimentellen Fabrik®**  
(Partnerfinanziert – Flatrate)

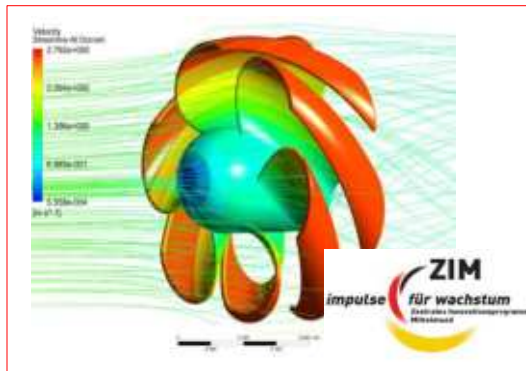
### Fluss-Strom®-Initiativen:

- ▶ Bund (BMWi): Neues ZIM-Netzwerkvorhaben CleanRiverSolutions „Müll aus dem Fluss“ → Nutzung Fluss-Strom- Know-how (2019 – 2021) – [www.CleanRiver.Solutions](http://www.CleanRiver.Solutions)
- ▶ Land (IB): Cross-Innovation-Netzwerk „**IMPULS**“ Innovationen für stationäre Wasserradsysteme (2019-2021) [www.wasserrad.info](http://www.wasserrad.info)



GEFÖRDERT VOM

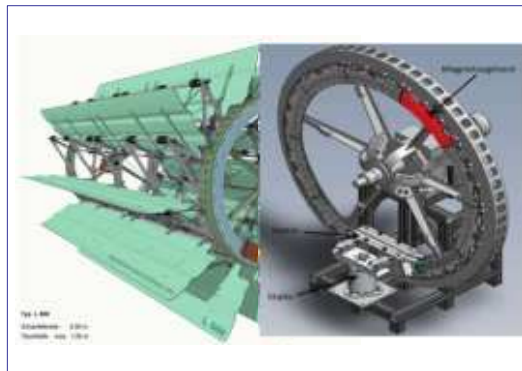
## Neuartige Strömungsturbine (Röhrenkörper turbine)



ZIM Projekt



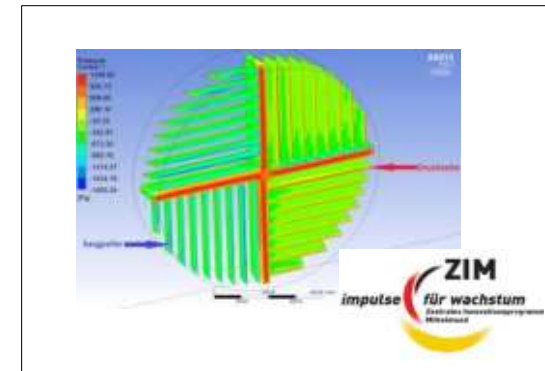
## Ringgenerator & Klapp-schaufel-Wasserrad



ZIM Vorhaben



## Neuartige Strömungsturbine (Lamelle) für Wind/Wasser



ZIM Projekt



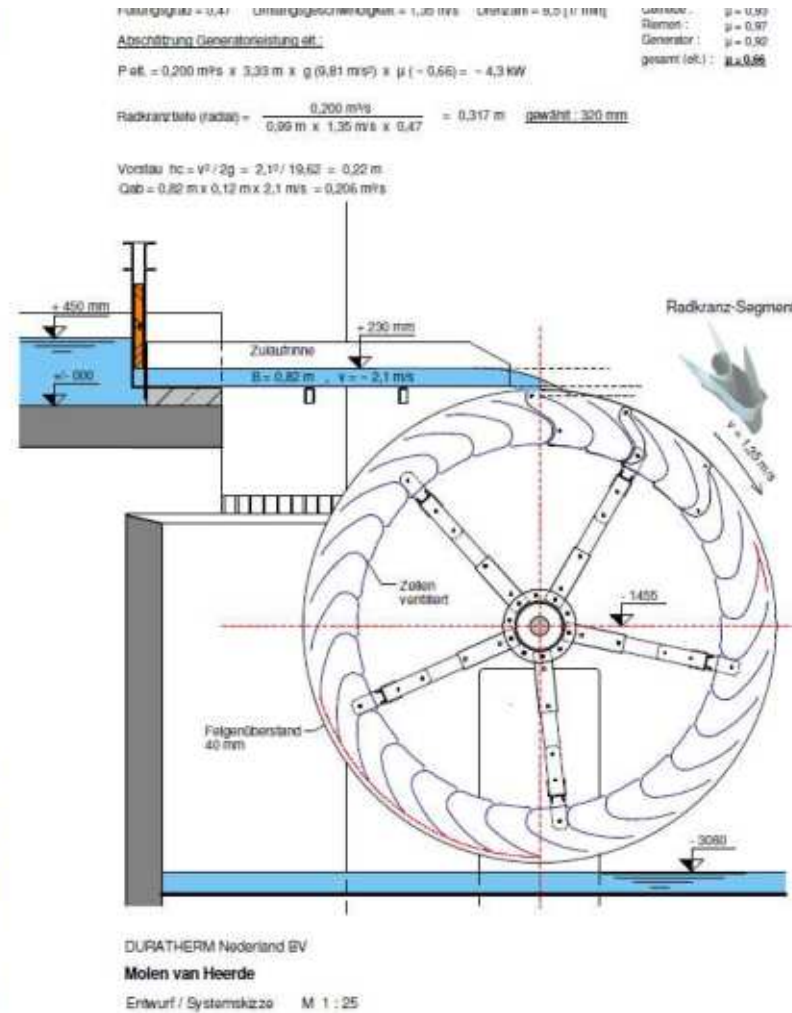
# ZIM RING-GEN: Feldtest Ring-Segment-Generator



► ZIM Projekt  
in Prozess



# Umgesetztes Wasserradprojekt - Niederlande





# Neue Cross-Innovation Netzwerk-Initiative „IMPULS“



„IMPULS -Innovationsimpuls für stationäre Wasserradsysteme“

**FuE** Seriennahe  
stationäre  
Wasserräder

Digitale  
Angebote und  
Konfiguration

**FuE** Entwicklung  
von System-  
angeboten

Technologie-,  
& Kompetenzerweiterung

Added Value  
**FuE** Dienst-  
leistungen





# Umweltpreis Magdeburg 2019



Gewinner in der Kategorie Forschung: ZPVP GmbH

## Wachstums Kern Fluss-Strom® Plus



### (Müll aus dem Fluss) - Entwicklung von Systemen zur Reduzierung von Müll in Gewässern

- Etablierung eines weltweit bekannten Kompetenznetzwerkes „CleanRiverSolutions“ für „Innovative Umwelttechnik „Made in Germany“.
- Energieneutrale Reinigungstechnik in Kombination mit Fluss-Strom Energiesysteme.
- Netzwerkkonzept: In jeder Phase des Verschmutzungsprozesses wirksam einzugreifen. Frei nach dem Motto: „Für jedes Problem die richtige Lösung“.







# CleanRiverSolutions Kompetenzen



## Netzwerkpartner „CleanRiverSolutions“

E-Technik  
E-Service



Stahl-Wasserbau,  
Schw. Wasserräder



Ingenieurbau, Wasserbau; Drohnen



Metallbau; Antriebe/Generatoren



Antriebe, Strömungstechnik,  
Werkstoffe, NE



Schiffbau, Arbeitsschiffe



Techn. Textilien



Konvergente Infrastrukturen



Autonome  
Wasserreinigung



Alternative  
Werkstoffe



Umwelttechnik



APPs /Softwareentwicklung  
Community-Service



Recycling, Logistik



Gewässersanierung



[www.CleanRiver.Solutions](http://www.CleanRiver.Solutions)





## Systemlösungen zur Oberflächenreinigung von Flussläufen

- mobilen schwimmfähigen Abscheidesystems
- Adaption des „fischfreundlichen Wehr“ zur Abscheidung von oberflächennahen Müll
- Reinigungssysteme für Schleusen und wasserbaulichen Anlagen

## Detektion und Bergung von Metallschrott vom Gewässergrund

- Drohnengestützte Kartographierung von Metallschrott und Kampfmittel in Seen und Fließgewässern

## Konzepte & Lösungen zur Beseitigung von Micro-Plastik

- Schnelltest Micro-Plastik Konzentration
- innovative Filtermaterialien
- Neue „BioKunststoffe“

## Clean RiverSolutions

## Lösungen für Hafengebiete und städtische Gebiete

- Autonome Anlagen zur Reinigung von Hafengebieten - Schwarmreinigung
- Wasserkraftbasiertes autonomes Versorgungssystem mit aktiver Micro-Plastik Filtration

## Lösungen für Community's & Gewässereigentümer und -nutzer

- Software als Plattform zum Informationsaustausch und zur regionalen Organisation von Müllbeseitigungskampagnen



# Entwicklungslinien im Netzwerk



## Erste Projektanträge

Systemlösungen zur  
Oberflächenreinigung  
von Flussläufen

Detektion und  
Bergung von  
Metallschrott vom  
Gewässergrund

Konzepte und  
Lösungen zur  
Reinigung von  
Micro-Plastik

Lösungen für  
Hafenbereiche und  
städtische Gebiete

Lösungen für  
Community's &  
Gewässereigentümer  
und -nutzer



▶ **ZIM-Antrag „CleanView (mit Vietnam):**  
Nutzung von Müll aus Gewässern und deren  
energetische und stoffliche Verwertung in einem  
mobilen und autarken System

▶ **ZIM-Antrag: Binnengewässer-Therapie:**  
Entwicklung von Produktkomponenten zur  
Seen-/ Gewässersanierung zur deutlichen  
Erhöhung der Gewässer- und Wasserqualität

▶ **ZIM-Antrag „AVATAR“:**  
Entwicklung und Umsetzung eines virtuellen  
Stellvertreters auf Basis einer selbst-schwebenden  
Robot-Drohne als aktorisches Präsenzsystem  
für multiple Anwendungen

▶ ...



## Paris – Ufer der Seine (Zentrum)

- ▶ Bewilligung 10. April 2019
- ▶ Laufzeit: 01.05.2019 bis 30.04.2020 für Netzwerkphase 1 (1 Jahr)
- ▶ *Netzwerkphase 2 (2 Folgejahre) wird nachfolgend beantragt*
- ▶ *Ziel: Entwicklungen von Systemen zur Reduzierung von Müll in Gewässern*

**Weitere / interessierte  
Netzwerkpartner sind willkommen!**



# Gütesiegel „Innovativ durch Forschung“ (2018 / 2019)



## Wachstums Kern FLUSS-STROM PLUS

Grundlastfähige Energiegewinnung durch ökologisch verträgliche Flusswasserkraftanlagen

Der Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft würdigt die Forschungstätigkeit der ZPVP GmbH mit dem Gütesiegel „Innovativ durch Forschung“ (2018/2019).



ottostadt  
magdeburg

Fluss-Strom PLUS  
Made in Germany

Experimentelle Fabrik® Magdeburg  
ZPVP Zentrum für Produkt-, Verfahrens- und Prozessinnovation GmbH  
Sandtorstraße 23, 39106 Magdeburg  
Ansprechpartner: Mario Spiewack, Heiko Krause  
Telefon: 0391 5448619-200 E-Mail: [mario.spiewack@exfa.de](mailto:mario.spiewack@exfa.de)  
Telefax: 0391 5448619-203 Internet: [www.exfa.de](http://www.exfa.de), [www.flussstrom.de](http://www.flussstrom.de)

www.flussstrom.eu

