

## Energie aus dem Fluss

[www.flussstrom.de](http://www.flussstrom.de)



GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung

WACHSTUMSKERNE  
**UNTERNEHMEN  
REGION**  
Die SMW-Innovationsinitiative  
Neue Länder

## Wachstums Kern FLUSS-STROM PLUS

Grundlastfähige Energiegewinnung durch ökologisch verträgliche Flusswasserkraftanlagen

# Umsetzung der Fluss-Strom-Forschung in der Praxis

## Von der Markterschließung zur Wertschöpfung in der Region

Mario Spiewack

*Sprecher des Bündnisses*

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung

WACHSTUMSKERNE  
UNTERNEHMEN  
REGION

Die BMBF-Innovationsinitiative  
Neue Länder

## RR Niederheimbach Rhein



**Umbau & Erprobung  
2017 in Prozess**



## Elb-Strom I / Magdeburg Elbe



**Umbau & Erprobung  
2017 in Prozess**



Versuchsträger

Experimentelle  
Entwicklung

ohne Forschungsbeteiligung

# Multifunktionale Versuchsplattform Vector



## Wachstums Kern FLUSS-STROM PLUS

Grundlastfähige Energiegewinnung durch ökologisch verträgliche Flusswasserkraftanlagen



Foto: Dirk Mahler, Fraunhofer IFF



Foto: Dr. Thoralf Winkler

GEFÖRDERT VOM



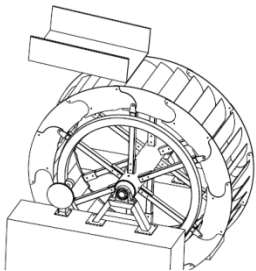
Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung

WACHSTUMSKERNE  
UNTERNEHMEN  
REGION  
Die BMBF-Innovationsinitiative  
Neue Länder

## Wachstums Kern FLUSS-STROM PLUS

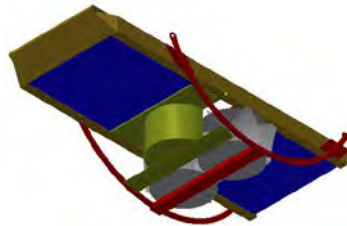
Grundlastfähige Energiegewinnung durch ökologisch verträgliche Flusswasserkraftanlagen

Stationäres  
Wasserrad

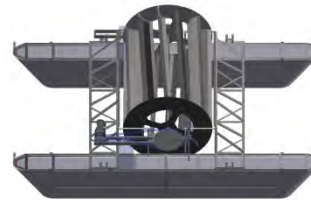


**HESSELAND**  
www.hesseland.de

Horizontal2  
Wasserrad



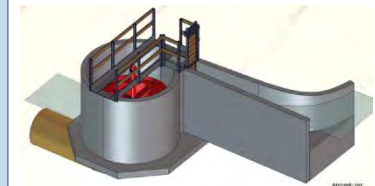
River Rider \*



Hydrokinetische  
Turbine



Fischfreundliches  
Wehr \*



hydropower4

- ▶ Produktverantwortungen sind eindeutig zugeordnet
- ▶ Produktschutz ist weitestgehend gewährleistet
- ▶ Aufbau „Produktprogramm“ für die Vermarktung

GEFÖRDERT VOM

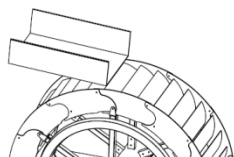


Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung

## Wachstums Kern FLUSS-STROM PLUS

Grundlastfähige Energiegewinnung durch ökologisch verträgliche Flusswasserkraftanlagen

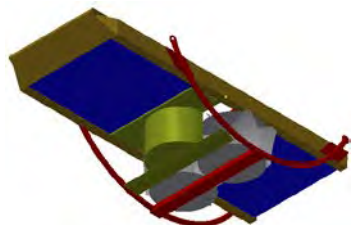
Stationäres Wasserrad



universelles Staudruck Wasserrad



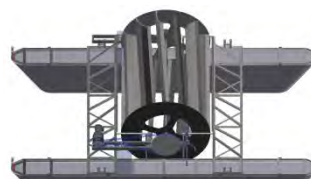
Horizontal2 Wasserrad



Fluss-Strom Energy GmbH



River Rider \*



Flottillenkraftwerk



Hydrokinetische Turbine 1



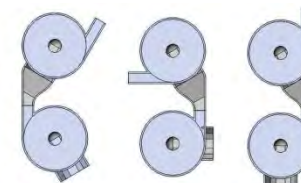
Hydrokinetische Turbine 2



Fischfreundliches Wehr \*



Kaskade Fischfreundliches Wehr \*



GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium für Bildung und Forschung

## Wachstums Kern FLUSS-STROM PLUS

Grundlastfähige Energiegewinnung durch ökologisch verträgliche Flusswasserkraftanlagen

- ▶ ÖkoEnergieFluss – Erprobung Bode / Neugattersleben
  - ▶ Horizontal Wasserrad
  - ▶ Hydrokinetische Turbine
  - ▶ River Rider Small
  - ▶ Fischmonitoring
- ▶ Universelles Staudruckwasserrad Bode / Rübeland
- ▶ Flottillenkraftwerk Elbe / Magdeburg
- ▶ Multikaskade Fischfreundliches Wehr/ Laboranlage 1:1 Dresden
- ▶ Demonstrationen sind wichtige Elemente im Rahmen der Vermarktungsstrategie



GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung



## Wachstumskern FLUSS-STROM PLUS

Grundlastfähige Energiegewinnung durch ökologisch verträgliche Flusswasserkraftanlagen

- ▶ Etablierung einer zentralen Vermarktungsorganisation aus dem Wachstumskern mit Partnerbeteiligung:  
**„FLUSS-STROM® ENERGY GmbH“**
- ▶ Aufbau regionaler und überregionaler Partnerschaften (pot. Kunden, Multiplikatoren, Vertriebspartner)
- ▶ Standortakquisition für weitere Referenzstandorte in Deutschland und Europa sowie darüber hinaus (weitere Beispiele: Cuba; Tansania)



GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung

WACHSTUMSKERNE  
UNTERNEHMEN  
REGION  
Die BMBF-Innovationsinitiative  
Neue Länder



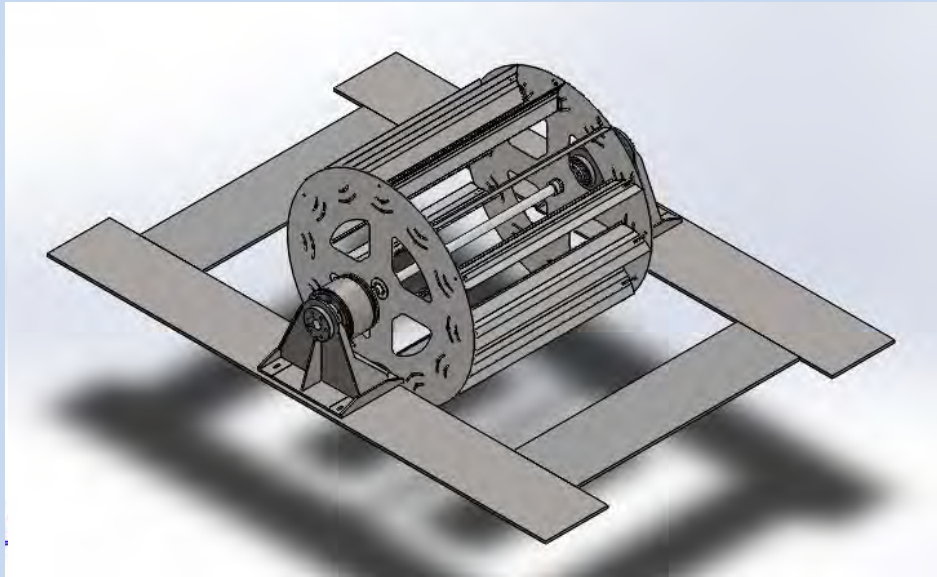
# Verteilte Wertschöpfung in der Region

## 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

WACHSTUMSKERNE  
UNTERNEHMEN  
REGION  
Die BMBF-Innovationsinitiative  
Neue Länder

# Verteilte Wertschöpfung in der Region

## 100% Made in Germany – Beispiel Horizontal2wasserrad



### Wachstums Kern FLUSS-STROM PLUS

Grundlastfähige Energiegewinnung durch ökologisch verträgliche Flusswasserkraftanlagen



Schiffbau



Steuerung



Generator



Gleitlager

Überwachung



Forschung



DL GFK-Teile

▶ Aktuell 1 Schutzrecht  
im angestrebten Produkt H2W

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung



# Verteilte Wertschöpfung in der Region

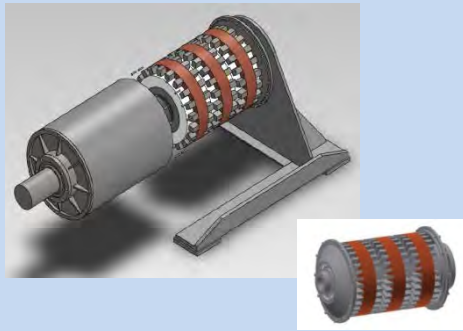
## 100% Made in Germany – Beispiel Komponenten



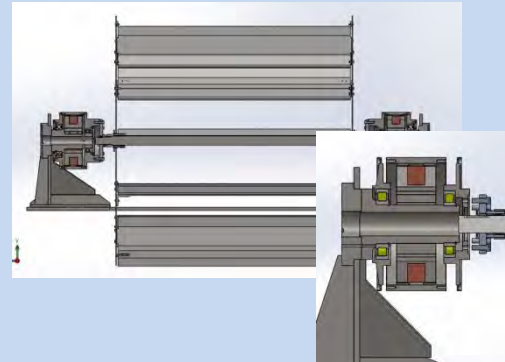
### Wachstums Kern FLUSS-STROM PLUS

Grundlastfähige Energiegewinnung durch ökologisch verträgliche Flusswasserkraftanlagen

Produktfamilie getriebelos verwendbare Fluss-Strom Transversalflussgeneratoren:



**TFG dreisträngig**  
L – M – S



**TFG zweisträngig**  
geteilt / ungeteilt

**Generator**  
**Steuerung**



**Gleitlager**



**Bauteile**



**Forschung**



- ▶ Aktuell 1 Schutzrecht im angestrebten Produkt TFG
- ▶ Anwendung TFG auch für die Kleinwindkraft

GEFÖRDERT VOM



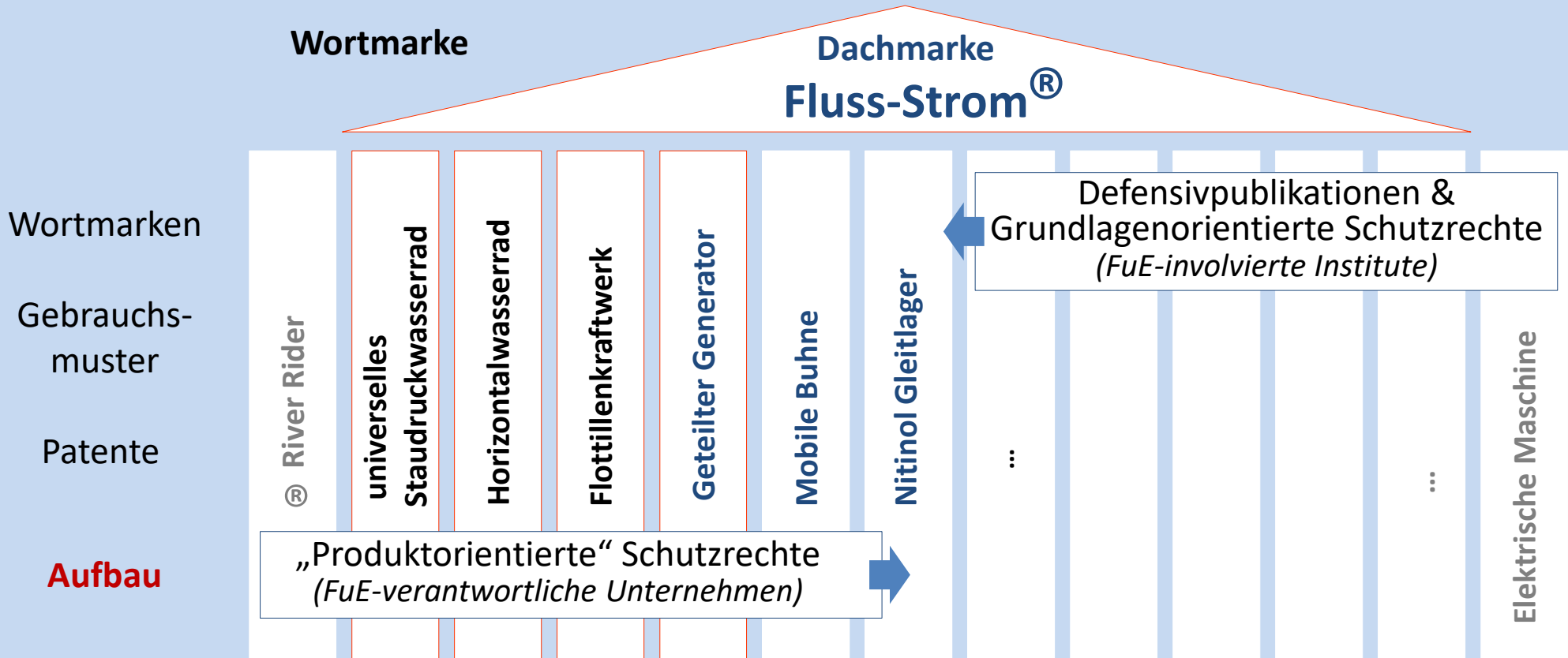
Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung



# Schutzrechte im Wachstumskern (Auszug)

## Wachstumskern FLUSS-STROM PLUS

Grundlastfähige Energiegewinnung durch ökologisch verträgliche Flusswasserkraftanlagen



GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung

Zusätzliche neue Wertschöpfung in der Region



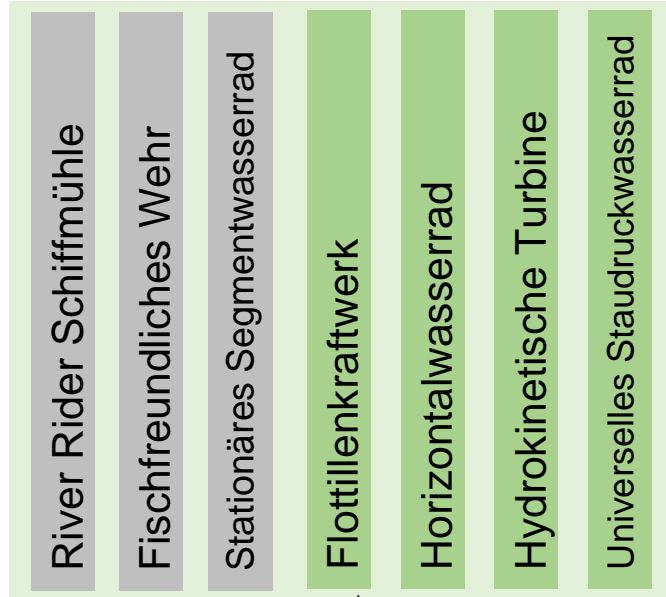
Neue Wertschöpfungsketten im Netzwerk & Bündnis

Umsatz- und Mitarbeiterwachstum in den Partnerfirmen

Positive Auswirkungen auch auf etablierte Geschäftsfelder

# Angestrebte Produkte und Märkte

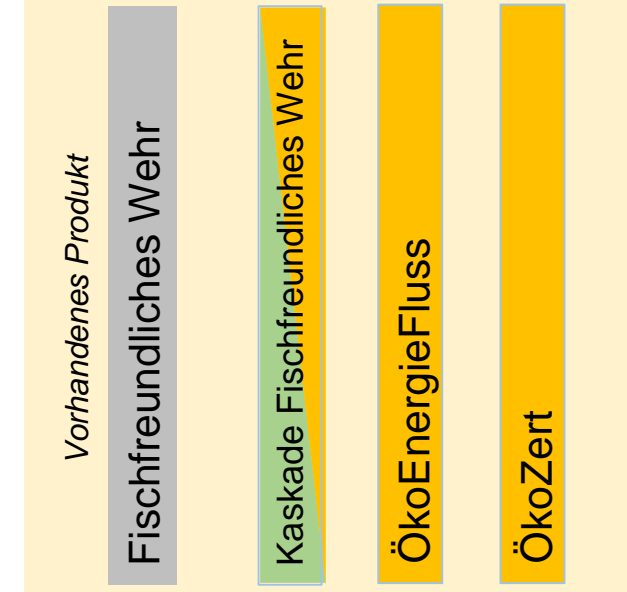
## Vorhandene Produkte **Produkte im WK**



## Produkt-Komponenten im WK



## Produkte/DL im WK



**Regenerative Energieerzeugung**

Marktsegmente

**Elektrizitätsmarkt**

Sättigender Markt

**Maschinenbau / Elektrotechnik**

**Zuliefermarkt**

Erneuernder Markt

**Fließgewässerrenaturierung**

**Umwelttechnikmarkt**

Sättigender Markt

## Wachstums Kern FLUSS-STROM PLUS

Grundlastfähige Energiegewinnung durch ökologisch verträgliche Flusswasserkraftanlagen

- ▶ **12.-15.09.2017; HUSUM WIND, Ausstellungsstand Husum**
- ▶ **27.09.2017; FLUSS-STROM FACHFORUM 2017, Magdeburg**
- ▶ **28.09.2017; Magdeburger Maschinenbautage**  
B5: Impulse für nachhaltige Energielösungen aus dem WK Fluss-Strom Plus
- ▶ **11.10.2017; 16. Technischer Tag, VEM, Wernigerode**
- ▶ **02.11.2017; CleanTech-Tagung, BMWi, Berlin**
- ▶ **16.11.2017; Energieagentur NRW, Haus Düsse**
- ▶ **xx.12.2017; Energieworkshop – Aprik, Dresden**



# Maßnahmen zur Steigerung des Bekanntheitsgrades des Wachstumskerns (regional)



## Wachstumskern FLUSS-STROM PLUS

Grundlastfähige Energiegewinnung durch ökologisch verträgliche Flusswasserkraftanlagen

- ▶ **Aufbau von Kooperationen mit regionalen Energieversorgern  
(mittelfristige Anbahnung regionaler Projekte)**
- ▶ **Kooperation mit der LENA Landes Energieagentur Sachsen-Anhalt  
(mittelfristige Anbahnung regionaler Projekte)**
- ▶ **Entwicklung einer Kooperation mit LHW**
- ▶ **Ausbau der Kooperation mit dem Wasserkraftverband**





# Maßnahmen zur Steigerung des Bekanntheitsgrades des Wachstumskerns (überregional)



## Wachstumskern FLUSS-STROM PLUS

Grundlastfähige Energiegewinnung durch ökologisch verträgliche Flusswasserkraftanlagen

- ▶ **Kooperationsvereinbarung mit der Rivernorm Foundation (Warschau, Poland)**
- ▶ **Aufbau von Kooperationen mit regionalen Wasserkraftinitiativen in Frankreich**
- ▶ **Aufbau einer Kooperation mit regionalem Marktpartner in der Schweiz / Österreich**
- ▶ **Fachbeiträge auf internationalen Tagungen (z.B. Viennah Hydro; IAHR Europe Congress; Fish Passage 2017 USA; ICCE MMCF 2017 Estland, ...)**



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

- ▶ Die Strategie „one product“ für alle Märkte funktioniert nicht (Erfahrung Netzwerk Fluss-Strom)
- ▶ Kundengruppen und Standorte sind heterogen, das erfordert eine breite Angebotspalette (Systemanbieter)
- ▶ Die in der Entwicklung befindliche Fluss-Strom-Technologieplattform bietet dafür eine optimale Basis.
- ▶ Option: Ausbau zum „Hybrid-System“ – pot. Leitprojekt-Thema im Rahmen des Leitmarkt-Arbeitskreises in LSA eingebracht

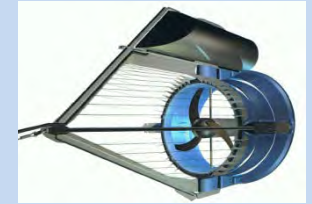


Bild: Smart Hydro Power

# Regionale Innovationsstrategie LSA (Fluss-Strom ist integriert)



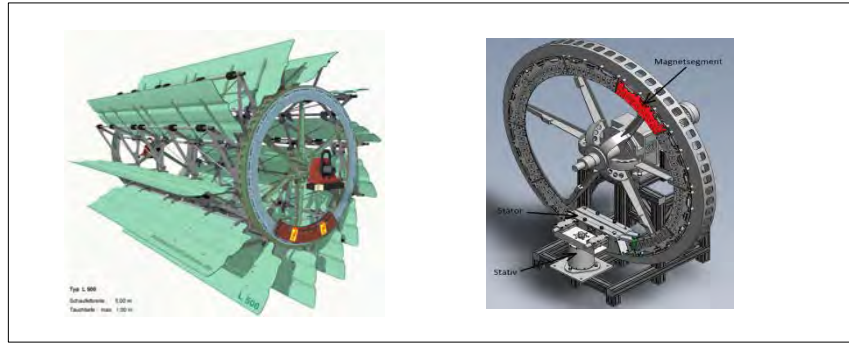


# Entwicklungsvorhaben Technologieerweiterung

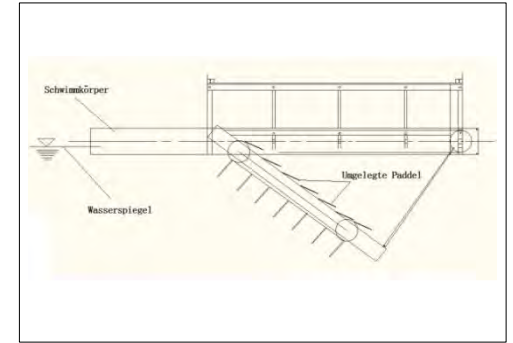
## Neuartige Strömungsturbine



## Ringgenerator und Feldtest mit Klappschaufel-Wasserrad auf dem VECTOR



## „Fluss-Strom- Energieförderband“



Patentinhaber HUCKE / GNISA



Antrag gestellt

Patentinhaber H. Drews



Antrag in Bearbeitung



Antrag in Vorbereitung



## (II) Vom Technologie- zum Marktführer:

- Ziel Marktführerschaft in Deutschland für Produkte zur Energiegewinnung aus Flüssen ohne Aufstau und zur energetischen Fließgewässerrenaturierung in 5 Jahren (Marktführer in Europa in 10 Jahren)

## (I)

- **Systemlösungs-kompetenz** im Bündnis mit dem Ziel „die richtige Lösung und das richtige Produkt für jeden Fluss-Strom-Wasserkraft-Standort“



## (III)

- **Hohe Produktakzeptanz durch kurze Amortisationszeiten** für Kunden

## (IV)

### Von der Kernkompetenz zur Markterschließung:

- Energetische Erschließung von Standorten mit geringem Wasserkraftpotential durch wirtschaftlich effiziente und ökologisch verträgliche Fluss-Strom-Wasserkraftanlagen, mit dem Schwerpunkt der Nutzung des frei fließenden Wassers

Technologieführerschaft zur Marktführerschaft nach  
5 Jahren in Deutschland und nach  
10 Jahren in Europa.

# Energie mit der Natur für uns Alle



## Energie aus dem Fluss

[www.flussstrom.de](http://www.flussstrom.de)



GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung

WACHSTUMSKERNE  
**UNTERNEHMEN  
REGION**  
Die SMBI-Innovationsinitiative  
Neue Länder