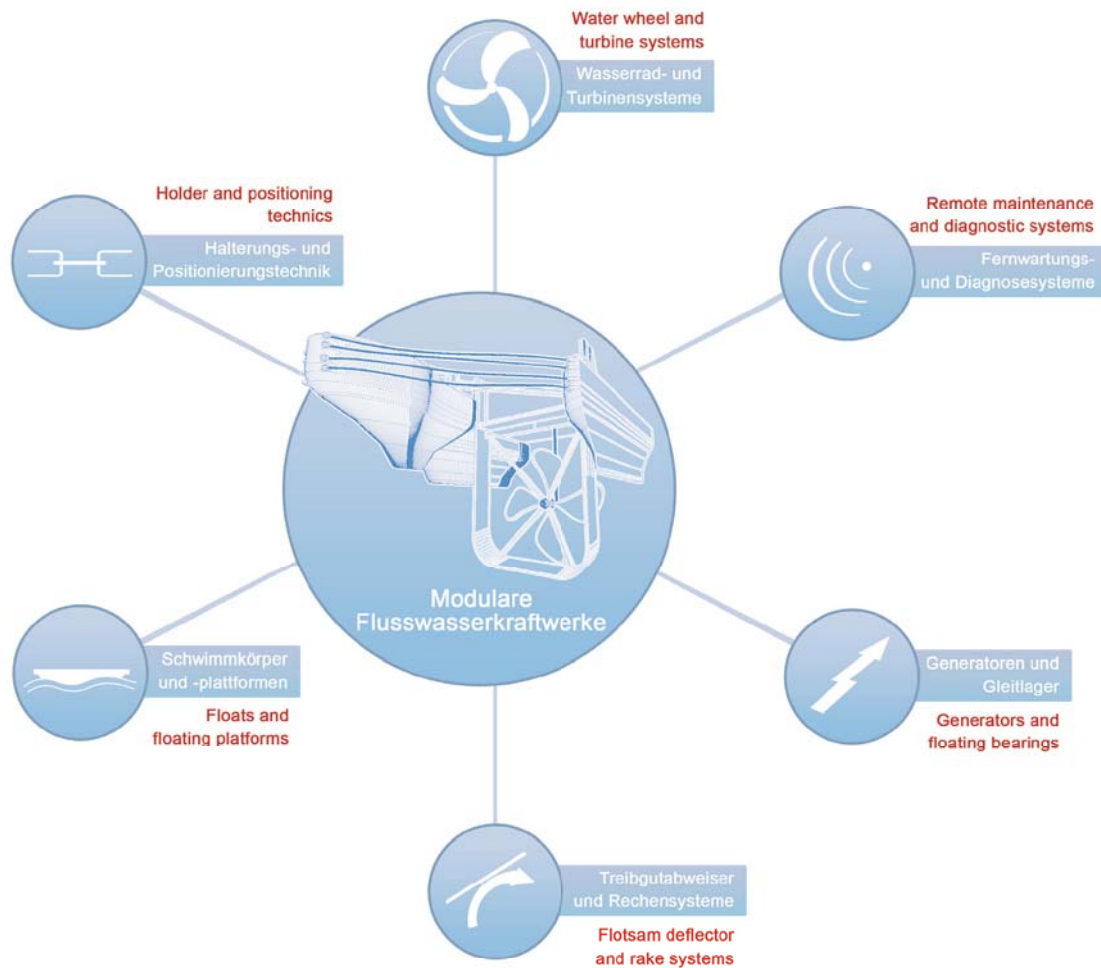




## Adaptiver Produkt- und Modulbaukasten für Flusswasserkraftwerke

Adaptive product- and module component system for mobile river water power plants



- Ortsveränderliche Flusswasserkraftwerke
- Strömungsmechanische Energiewandlung durch innovative Turbinen- und Wasserradsysteme
- Energiewandlung durch direkt gekoppelte Generatoren

- Umweltfreundliche und wartungsfreie Gleitlagerungen
- Verbesserung gewässerökologisch wirksamer Komponenten
- Naturintegratives Design und Erscheinungsbild

English version at: [www.flussstrom.de/en/flyer.pdf](http://www.flussstrom.de/en/flyer.pdf)



### Netzwerkpartner



## Flusskraftwerke - Eine Zukunftstechnik mit Vergangenheit

Die Energienutzung durch Flusskraftwerke hat in Europa eine sehr lange Tradition. Zwischen dem 6. Jahrhundert und dem Ende des 19. Jahrhunderts standen mehr als 700 sogenannte Schiffs- oder Flussmühlen auf den Flüssen Europas. Allein in Magdeburg befanden sich auf diesen Elbabscchnitt mehr als 20 Schiffsmühlen (vgl. Bild). Mit ihrem einfachen Wirkungsprinzip, bestehend aus einem oder mehreren Schwimmkörpern und einem unterschlächtigen Wasserrad, versorgten sie ganze Städte und Landstriche mit Mahl- und Schleiferzeugnissen. Erst mit der umfangreichen Nutzung von Primärenergiequellen wie Kohle und Erdöl, die eine wirtschaftliche Konkurrenz darstellten, verschwanden sie nach und nach von den Gewässern. In Zeiten steigender Energiekosten und knapp werdender Primärenergiequellen stellt diese fast vergessene Form der Energiegewinnung ein erhebliches Potential zukünftiger Energieversorgung weltweit dar.



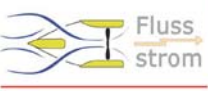




## Technologiekompetenz Fluss-Strom

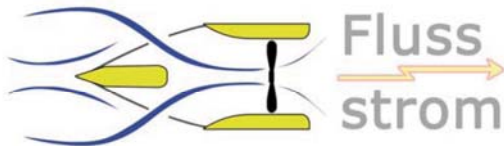
Der Zweck der Arbeitsgemeinschaft ist es, elektrische Energie mittels innovativen Technologien aus Fließgewässern zu gewinnen. Zur Erreichung dieses Zieles existieren innovative Ansätze von schwimmenden Flusswasserkraftanlagen bis hin zu kleinen containergehausten Wasserkraftanlagen für existierende Staustufen. Allen gemein ist, dass die kinetische Energie des Wassers an einer Wirkfläche in elektrischen Strom umgesetzt wird. Die einzige inhaltliche Einschränkung des Technologienetzwerkes Fluss-Strom ist die Mobilität der Anlagen. Auch dieser Parameter ist weit zu sehen: Eine Containerbaugruppe, die die Potentialunterschiede an einer existierenden Staustufe ausnutzt, erfüllt diese Anforderung ebenso wie ein Flusswasserkraftwerk. Allen gemeinsam ist die Möglichkeit durch eine effiziente Serienfertigung kleine Wasserkraftanlagen einsatzfertig an die Nutzungsstelle transportieren zu können. Um die standortbasierenden Rahmenbedingungen wie Fließgeschwindigkeit (oder Fallhöhe), Wassertiefe (oder Wassermenge) und deren Varianzbereich zu erfüllen, werden die Anlagen aus einem modularen Baukasten zusammengestellt. So lässt sich für jede Standortsituation die richtige und optimale Lösung generieren.

## Produktspektrum - Im Entwicklungsprozess

Die Arbeitsgemeinschaft Fluss-Strom versteht sich als Vorreiter und Systemanbieter für „mobile“ Flusswasserkraftanlagen. Diese Anlagen bestehen aus den sechs Hauptkomponenten auf der Deckseite, wobei je nach Einsatzfall eine spezifische Kombination gefunden wird. Selbstverständlich sind die Investitionskosten je erzeugter Kilowatt-Leistung abhängig von den natürlichen Standortbedingungen, die besonders bei Kleinwasserkraftanlagen klar definiert sein. Einen verlässlichen Rahmen für ein Investitionsvorhaben erreicht Fluss-Strom durch die Verwendung und Kombination standardisierter Bauteile. Diese werden in teils grundlagenorientierter Forschung bis hin zum Prototypenstadium in verschiedenen Projekten entwickelt und erprobt. Jedes Vorhaben steht selbst für Optimierung, Fortschritt und Innovation in seinem Entwicklungsfeld.

Projektfamilie Fluss-Strom

 <p>VECTOR</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mobiles Flusswasserkraftwerk mit wirkungsgradoptimierten neuartigen Turbinensystem im Leistungsbereich &lt; 50 kW (je Einheit)</li> <li>• Adaptives Trägersystem für schwimmende Flusswasserkraftwerke</li> <li>• Teilautomatisiertes Positionierungs- und Halterungssystem für mobile Flusswasserkraftwerke</li> <li>• Fernüberwachungssystem für mobile Flussmühlenkraftwerke</li> </ul>
 <p>PRo VECTOR</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forschungsmuster (LDG) für den Versuchsträger VECTOR</li> <li>• Produktprototyp eines neuartigen permanentfelderregten direkt gekoppelten Generators für Flusswasserkraftanlagen</li> <li>• Steuerungs- und Regelungsmodul für permanentfelderregte direkt gekoppelte Generatoren für Flusswasserkraftanlagen</li> </ul>
 <p>Fluss-Strom TEC</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mobiles, schwimmendes Flusswasserkraftwerk mit Realisierungsprinzip Rad mit direkt gekoppeltem Generator im Leistungsbereich 5 bis 25 kW (je Einheit)</li> <li>• Umweltfreundliche, wartungsarme Teflon-Polyamid Gleitlagerung für Wasserradsysteme</li> <li>• Softwaregestütztes Konfigurationswerkzeug zur standortspezifischen Projektierung und teilautomatisierten Planungsunterstützung für mobile Flusswasserkraftwerke</li> </ul>
 <p>ENTERTAINER</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Standardisiertes und adaptives Flusswasserkraftwerk (containergehaust) mit Realisierungsprinzip Turbine im Leistungsbereich &lt; 100 kW (je Einheit)</li> <li>• Wirkungsgradoptimierung durch direkte Kopplung von Turbine und permanenterregten Ringgeneratoren</li> <li>• Wartungsarm durch Fernüberwachungssystem</li> <li>• Kostensenkung durch vereinfachtes Genehmigungsverfahren (D), Vormontage standardisierter Baugruppen und Serienfertigung des Gesamtsystems</li> <li>• Transportable, demontier- und umsetzbare Anlage mit Varianten für Netz- und Inselbetrieb</li> </ul>
 <p>KLEINWASSERTURBINE</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mobile Wasserturbine für Flussenergienutzung</li> <li>• Entwicklung von Turbinentypenkennfeldern für Leistungsgröße von PK=2,0 kW bis 120 kW...(160 kW)</li> <li>• Hydraulische Berechnung und Auslegung von Wasserturbinen für Zuströmgeschwindigkeiten von c=1,5 m/s bis 3,5 m/s</li> <li>• Entwurf und Konstruktion von zwei Erprobungsmustern einer Flusswasserturbinenanlage mit Elektrogenerator, Elektroschaltanlage und Schwimmponton für eine Leistung von PK=5 kW und PK=3 kW</li> </ul>

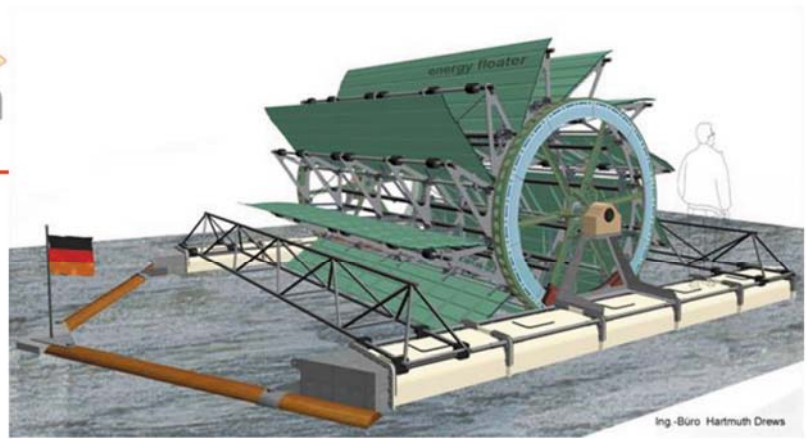


## Fluss-Strom TEC

Laufzeit: 01.05.2009 bis 30.07.2011

Im Rahmen des Projektes erfolgt die Entwicklung und prototypische Umsetzung eines schwimmenden Flusswasserkraftwerkes mit neuartigem Segmentkranzwasserrad in Leichtbauweise mit hoher Vorfertigungstiefe

als Basis für eine kostengünstige, industrielle Serienfertigung. Darüber hinaus werden für den Anwendungsfall neuartige, wartungsarme und umweltschonende Gleitlager aus Teflon und Polyamid für Wasserkraftanlagen entwickelt und erprobt sowie ein softwaregestütztes Konfigurationswerkzeug zur standortspezifischen und standardisierten Projektierung von Wasserkraftanlagen realisiert.



Ing.-Büro Hartmuth Drews



### Teilprojekt 1 - Ingenieurbüro Hartmuth Drews ([www.wasserrad-drews.de](http://www.wasserrad-drews.de))

Entwicklung und Umsetzung eines Konfigurators für modular aufgebaute Flussmühlenkraftwerke nach dem „Flussstrom-Baukastenprinzip“



### Teilprojekt 2- Hesseland ([www.hesseland.de](http://www.hesseland.de))

Entwicklung und prototypische Umsetzung eines Segmentkranz-Wasserrades in GFK-Leichtbauweise für Flussmühlenkraftwerke

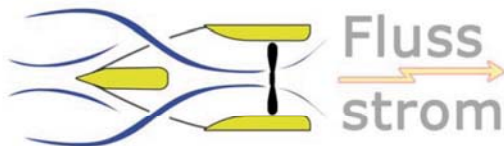


### Teilprojekt 3 - GMO Gleitlager GmbH ([www.gmo-gleitlager.de](http://www.gmo-gleitlager.de))

Entwicklung und prototypische Umsetzung einer schmiermittelfreien, wartungsfreien Teflon-Polyamid Gleitlagerung



Gefördert durch:  
 Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie  
 aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

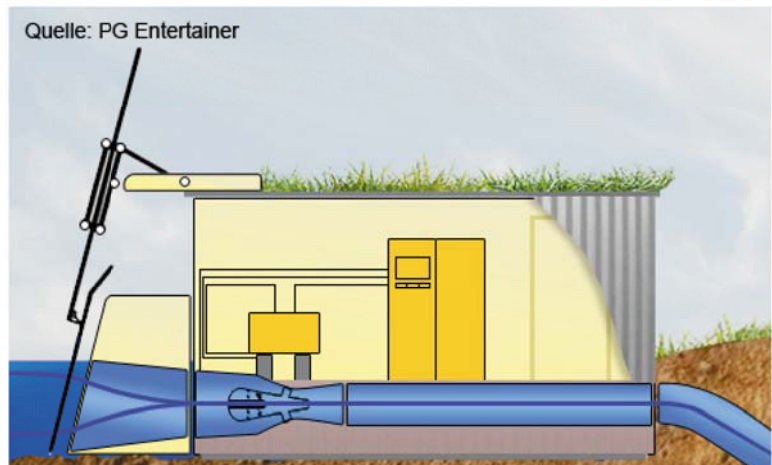


## ENTERTAINER

Laufzeit: 01.01.2010 bis 30.10.2011

Im Projekt ENERTainer erfolgt die Entwicklung und prototypische Umsetzung einer marktfähigen standardisierten Kleinwasserkraftanlage - Realisierungsprinzip Turbine – für den Einsatz an kleinen Flüssen und Bächen mit geringem Gefälle (2m-20m). Die erste Entwicklungsstufe deckt ein Leistungsspektrum zwischen 5kW und 100kW und einen maximalen Durchfluss von 5m<sup>3</sup>/s.

Die Entwicklung standardisierter Anlagen ermöglicht signifikante Kostensenkungen für die Gesteuerung und den Betrieb dieser Anlagen.



### Teilprojekt 1 - SIBAU Genthin GmbH & Co. KG ([www.sibau-genthin.de](http://www.sibau-genthin.de))

Entwicklung und prototypische Umsetzung von adaptiven Baugruppen und eines Montage- und Verankerungssystems für das ENERTAINER-Containerkraftwerk



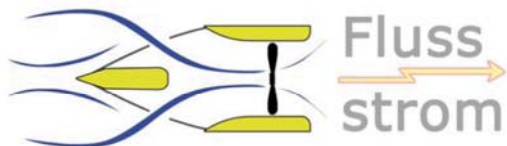
### Teilprojekt 2 - Industrieservice und Fuhrbetrieb Bäenecke ([www.baenecke-harz.de](http://www.baenecke-harz.de))

Entwicklung und Prototypenumsetzung eines standardisierten und kompakten Containerkraftwerks als Referenzanlage zur Adaption neuer Wasserkraftstandorte mit neuartigem Horizontalrechensystem und miniaturisierten Teilsystemen auf engstem Bauraum

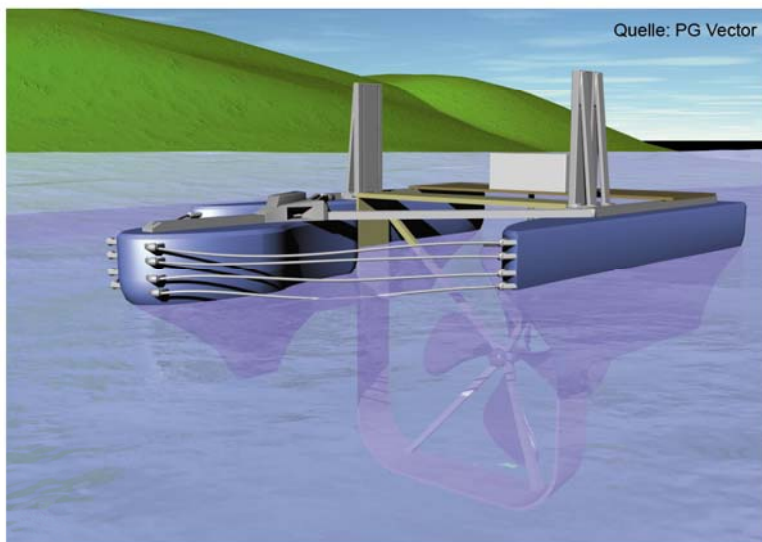


### Teilprojekt 3 - EAG D-I-E ELEKTRO AG ([www.die-eag.com](http://www.die-eag.com))

Entwicklung von permanentfelderregten, direkt gekoppelten Ringgeneratoren für den Einsatz in Kleinwasserkraftwerken bis 100 kW und der dazugehörigen Steuerung sowie eines Systems zur Ferndiagnose und -auswertung



Fluss  
strom



Quelle: PG Vector

## VECTOR

Laufzeit: 19.03.2009 bis 31.12.2011

Im Projekt VECTOR erfolgt die Entwicklung sowie die grundlagenorientierte Optimierung eines schwimmenden Flusswasserkraftwerkes (Realisierungsprinzip Turbine). Im Rahmen des Projektes wird ein Versuchsmuster eines Trägersystems für ein Flusswasserkraftwerk erforscht, entwickelt, modellhaft realisiert und optimiert. Das Trägersystem dient als zentrale Versuchsbasis für unterschiedlichste Realisierungsprinzipien (Wasserrad, Turbine u.a.) und um innovative Parallelentwicklungen aus dem NEMO-Netzwerk „Technologiekompetenz Flussstrom“ praktisch zu erproben.



Teilprojekt 1 - SIBAU Genthin GmbH & Co. KG ([www.sibau-genthin.de](http://www.sibau-genthin.de))  
Entwicklung, Konstruktion und Versuchsmusterbau eines Trägersystems für ein Flussmühlenkraftwerk der neusten Generation, die die Strömungsenergie des Gewässers in elektrische Energie umwandelt.

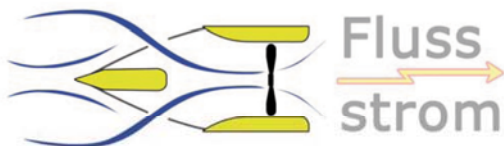


Teilprojekt 2- Regenerativ-Kraftwerk Harz GmbH & Co. KG ([www.energiepark-druiberg.de](http://www.energiepark-druiberg.de))  
Automatisierung und Positionierungssystem - Betrieb und Aktoren



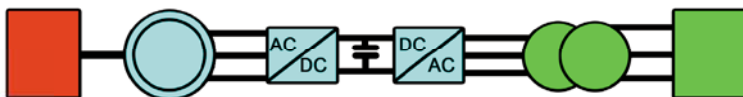
Teilprojekt 3 - Fraunhofer-Institut für Fabrikbetrieb- und -automatisierung IFF ([www.iff.fraunhofer.de](http://www.iff.fraunhofer.de))  
Unterstützung der Entwicklung und technische Optimierung eines modularen Träger- und Turbinenkonzeptes; Virtualisierung, Simulation und Strömungsoptimierung

Das Projekt VECTOR wird aus den Mitteln des Europäischen Fonds für Regionale Entwicklung (EFRE), des Bundes und des Landes Sachsen-Anhalt kofinanziert.



Fluss  
strom

### Maximum Power Point Tracking (MPP) des Arbeitspunktes der Turbine



Turbine

Quelle: PG ProVector

## PRO VECTOR

Laufzeit: 29.09.2009 bis 31.12.2011

Zielsetzung des Projektes PRO-VECTOR ist die grundlagenorientierte Forschung, experimentelle Erprobung und prototypische Umsetzung eines neuartigen langsam laufenden direkt gekoppelten Generators kleiner Leistung für Wasserkraftanlagen. Es wird ein Leistungsbereich in der Bandbreite 3 - 15 bis zu 30 kW anstrebt.



Teilprojekt 1 - RAMME Elektro-Maschinen-Bau GmbH ([www.ramme.de](http://www.ramme.de))  
Grundlagenforschung sowie Entwicklung und experimentelle Erprobung eines langsam laufenden direkt gekoppelten Generators (LDG) kleiner Leistung



Teilprojekt 2- Otto-von-Guericke Universität Magdeburg; Institut für Elektrische Energiesysteme ([www.uni-magdeburg.de/iesy/](http://www.uni-magdeburg.de/iesy/))  
Energieoptimale Ansteuerung und Regelung eines langsam laufenden direkt gekoppelten Generators kleiner Leistung

Das Projekt PROVECTOR wird aus den Mitteln des Europäischen Fonds für Regionale Entwicklung (EFRE), des Bundes und des Landes Sachsen-Anhalt kofinanziert.



## Industriepartner

### **SIBAU Genthin GmbH & Co. KG, Genthin**

Die Firma SIBAU Genthin wurde 1991 gegründet. Derzeitig beschäftigt das Unternehmen über 80 Mitarbeiter und gehört zu den führenden Stahlbauunternehmen in Sachsen-Anhalt. Das Betätigungsfeld umfasst die Planung, Fertigung, Transport und Montage von Stahlbauteilen. Dabei liegt der Schwerpunkt des Unternehmens auf dem Gebiet des Stahlwasserbaus. Insbesondere werden Schleusen- und Brückenanlagen errichtet bzw. Zulieferprodukte hierfür erstellt. Weitere Schwerpunkte sind der Stahlanlagenbau und der Stahlhallenbau. Zudem wird in der werkseigenen Forschungs- und Entwicklungsabteilung nach neuen Innovationen im Stahlbau geforscht. SIBAU ist im Netzwerk ein wertvoller Partner, der aufgrund seiner vielfältigen Erfahrungen im Bereich des Stahlwasserbaus, Umlaufrechensysteme, Treibgutabweiser, Bühnen und Verankerungssysteme für Wasserkraftanlagen über weitreichende Kompetenzen verfügt.

### **Ingenieurbüro Heiko Krause, Plauen-Jößnitz**

Das Ingenieurbüro H. Krause plant, entwickelt und baut neuartige Kleinwasserkraftanlagen (Prototyp einer Flussmühle in Salzwedel). Darüber hinaus ist das Ingenieurbüro Partner für die Standortanalyse, Objekt- und Tragwerksplanung sowie die energetische Optimierung für Wasserkraftanlagen. Des Weiteren berät das Ingenieurbüro Kunden und Partner bei der Wahl der richtigen Wasserkraftmaschine, plant Wasserkraftkonzepte, Wehranlagen, Dammkörper, Turbinen und alternative Wasserkraftmaschinen, Energieverwertung und in Bezug auf Wasserrechte. Dieses Know-how und die praktischen Erfahrungen qualifizieren das Unternehmen für das Netzwerk „Technologiekompentenz Fluss-Strom“.

### **GMO Gleitlager und Metallverarbeitung GmbH, Osterwieck**

GMO entwickelt und produziert seit 1939 Gleitlager für Verbrennungsmotoren, Kompressoren, Pumpen, Getriebe, Fahrzeuge, Hydraulikanlagen, Transportanlagen, Textilmaschinen und andere Anwendungsbereiche. Das Unternehmen ist eines der letzten Unternehmen in Sachsen-Anhalt, welches über die Technologiekompentenz für Gleitlager verfügt. Im Rahmen des Netzwerkes entwickelt das Unternehmen schmiermittelfreie, wartungsarme Teflon-Polyamid Gleitlager für Flusswasserkraftanlagen (Realisierungsprinzip Wasserrad).

### **Firma Bänecke, Königshütte**

Die Firma Bänecke ist ein etabliertes, innovatives und inhabergeführtes Dienstleistungsunternehmen in der dritten Generation. Seit 2006 wird die Firma von Henning Bänecke, dem Enkel des Gründers, geführt. Das Tätigkeitsfeld des Unternehmens umfasst die Geschäftsbereiche: Transportdienstleistungen, Dienstleistungen für den Straßenbau und die Straßenreinigung; den Landschaftsbau und der Landschaftspflege sowie Maschinenbau und Wartungs- / Reparaturdienstleistungen. Die Firma Bänecke verfügt über einen eigenen Maschinenpark sowie über eine eigene Fahrzeugflotte, um ein breites Spektrum an Dienstleistungen für industrielle und institutionelle Kunden anbieten zu können. Im Rahmen der Dienstleistungsangebote für Kunden entwickelt und realisiert die Firma innovative technisch-technologische Problemlösungen bis hin zur Umsetzung von Maschinenbaukonstruktionen. Als Partner des Netzwerkes arbeitet die Firma Bänecke seit 2008 an der Umsetzung von innovativen Produktideen, um den industriellen Wertschöpfung des Unternehmens mittelfristig zu erhöhen. Das Unternehmen strebt eine Erweiterung der Geschäftstätigkeit in Richtung produzierendes Gewerbe an, insbesondere mit Fokus auf die Entwicklung und industrielle Produktion von Containerwasserkraftanlagen.

### **Hesseland, Bad Bibra**

Die Firma Hesseland wurde 1991 als Familienunternehmen in Altenroda / Sachsen-Anhalt gegründet. Seit 1995 ist die Firma kontinuierlich expandiert und seit dem in ein modernes Firmengebäude im Gewerbegebiet in Bad Bibra umgezogen. Hesseland bietet ein umfangreiches Angebot an verschiedenen produktiven Dienstleistungen in den Geschäftsbereichen: Landtechnik, Garten- und Kommunaltechnik; Heizungssystemtechnik sowie Metall- und Wasserradbau an. Der Geschäftsbereich Metallbau ist sehr vielschichtig und wurde vor drei Jahren um die Fertigung von Wasserrädern erweitert. Erfahrungen in diesem Sektor konnte die Firma bereits mit der Rekonstruktion von alten Wasserrädern sowie in der Umsetzung von überschlächtigen Wasserrädern in zahlreichen Projekten erfolgreich für Kunden unter Beweis stellen.

### **Pontonboot GmbH, Magdeburg**

Die Pontonboot GmbH ist eine Entwicklungs-, Vertriebs- und Produktionsgesellschaft mit Sitz in Magdeburg, die sich mit der Entwicklung, prototypischen Umsetzung und europaweiten Vermarktung neuartiger Produkt- und Dienstleistungsangebote für den kommerziellen Freizeit- und Binnenwassertourismus beschäftigt. Kernprodukte des Unternehmens sind neuartige umweltfreundliche Pontonhausboote, die kundenspezifisch gefertigt werden. Diese zukunftsweisende Generation von Hausbooten soll eine neue Form von ökologiebewusstem Freizeitourismus auf den Binnenwasserstraßen Europas erschließen. Weiterhin werden hochwertige Kunststoffteile und Schwimmkörper für maritime Anwendungen entwickelt und produziert. Das Netzwerk Fluss-Strom kann auf weitreichende Erfahrungen mit neuartigen Materialien und Werkstoffen sowie spezieller Leichtbauweise zurückgreifen. Insbesondere die hohe Kompetenz auf dem Gebiet der Schwimmkörper und in der Fertigung von Kunststoffteilen sind hierfür relevant. Dabei sind Entwicklungsansätze für modulare Leichtbau-Wasserradsysteme mit Schaufelrädern aus GfK- / CfK-Werkstoffen sowie neuartige Schwimmkörper in der Entwicklung, die u.a. die strömungsdynamische Veränderungen des Umfeldes des Wasserrades realisieren lassen.

### **Eckerle Industrie GmbH, Ottersweier**

Seit der Gründung im Jahre 1968 ist die Eckerle Gruppe zu einem international operierenden Unternehmen angewachsen, das heute mehr als 1.500 Mitarbeiter beschäftigt. In der über 40 jährigen Firmengeschichte gliederten sich unter dem Motto „Eckerle - Immer eine Lösung“ neue Produktions- und Fertigungsbereiche an, die es gestatten, hochwertige Produkte und Dienstleistungen in den Kernkompetenzen Bestückungstechnik, Automation, Kunststofftechnik und Metallbau zu realisieren. Vom zentralen Firmensitz in Ottersweier werden die vier weiteren Produktionsstandorte in Osteuropa sowie in Nordamerika koordiniert. Dieses Spektrum ermöglicht den Ingenieuren und Technikern der Eckerle Gruppe kundenspezifische Baugruppen und Systeme aus verschiedenen Bereichen zu erstellen. Innovative Produkte in der Fertigungs- und Automatisierungstechnik, in der Elektromechanik sowie der hochwertigen Kunststoffproduktion können von der Konstruktion bis zur Endmontage begleitet und realisiert werden. Abgerundet wird dies durch das Leistungsspektrum im Bereich Metallbau. Im Rahmen des Netzwerkes Technologiekompentenz Fluss-Strom ist die mittelständisch geprägte Eckerle Gruppe mit der Eckerle Industrie GmbH beteiligt, um mittelfristig sein Produkt- und Leistungsspektrum im Bereich Erneuerbare Energie aus Wasserkraft auszuweiten.

### **Ramme-Elektro-Maschinen-Bau GmbH, Osterwieck**

Als innovatives mittelständisches Unternehmen der Antriebs-technik entwickelt und fertigt die Ramme-Elektro-Maschinen-Bau GmbH kundenspezifisch optimierte Motoren und Generatoren im Bereich der alternativen Energien. Die Entwicklungsabteilung verfügt über eine hohe Kompetenz bei der Berechnung, Auslegung und Konstruktion elektrischer Maschinen und Antriebe. Für die Erzeugung von elektrischer Energie aus Wasserkraft wird eine Produktreihe von permanenterregten Synchrongeneratoren angeboten. Die hohe Kompetenz auf dem Gebiet der Entwicklung und dem Bau innovativer Elektromotoren und Generatoren eröffnet für das Netzwerk „Technologiekompentenz Fluss-Strom“ die Möglichkeit, eine Wirkungsgraderhöhung bei der Energiewandlung der Flusswasserkraftwerke durch den Einsatz von neuartigen Generatoren nach dem Prinzip eines Direktantriebes zu realisieren.

### **Ingenieurbüro Hartmuth Drews, Pinneberg**

Das Ingenieurbüro Wasserkraft Drews weist langjährige Erfahrungen bei der Installation von Kleinwasserkraftanlagen auf. Die Kernkompetenz des Unternehmens basiert auf einer hohen Fach- und Entwicklungskompetenz insbesondere für neuartige patentierte Segmentkranz-Wasserräder für Flusstmühlkraftwerke. Die Initiative der Bundesregierung „Partner für Innovation“ zeichnete das Segmentkranz-Wasserrad 2005 mit dem W.I.N. Award aus, der vom damaligen Wirtschaftsminister Wolfgang Clement überreicht wurde. Diese hohe Kompetenz des Wasserradbbaus, die in Sachsen-Anhalt als Fertigung etabliert werden soll (siehe Hesseland), verbunden mit den innovativen Ideen und Ansätzen für einen neuartigen Ringgenerator zur getriebelosen Energieumwandlung u.a. qualifizieren die Fa. Ingenieurbüro Hartmut Drews als wertvollen Partner im Netzwerk.

### RegenerativKraftwerke Harz GmbH u. Co.KG

Die RegenerativKraftwerke Harz GmbH u. Co.KG wurden im Jahr 2002 gegründet und ist Partnerunternehmen der Betreiberfirmen des Energieparks Druiberg, der zur Zeit 62 Megawatt Summen-Nennleistung produziert. RKWH deckt das gesamte Spektrum eines Dienstleistungsunternehmens im Bereich der erneuerbaren Energien ab. Die Mitarbeiter, Techniker und Entwicklungsingenieure bilden ein Team von ca. 10 Mitarbeiter/innen, die diese Leistungen erbringen. Schwerpunkte sind bisher die Bereiche Windenergie und Fotovoltaik. Am Projekt „Regenerative Modellregion Harz“ ist RKWH mit vielen weiteren Partnern beteiligt. Einige beteiligte Entwicklungsfirmen befassen sich bereits seit Ende der 80er Jahre mit diesem Thema, auch im Hinblick auf Integration weiterer erneuerbarer Energien wie Biomasse und Wasserkraft. Daher ist RKWH an der Entwicklung der Technologien im Bereich Wasserkraft mit schwimmenden, nicht den Fluss stauenden mobilen Modulen sehr interessiert.

### EHG Energie Handel GmbH, Hannover new - erneuerbare Energien GmbH, Magdeburg

Die EHG Energie Handel GmbH ist seit Oktober 1992 im nationalen und internationalen Energie-Produkte-Handel tätig. Zu den Schwerpunkten der EHG zählen der Großhandel mit Mineralölprodukten, wie Heizöl, Diesel und Benzin sowie der deutschlandweite Verkauf von Strom, Gas und Kohle an alle Gruppen von Gewerbe- und Industrie-Verbraucher-Kunden. In begrenztem Radius um die Verkaufs-Standorte betreibt EHG auch Klein- und Privat-Kunden-Geschäfte. Die EHG Energie Handel GmbH bietet in diesem Rahmen auch Strom aus Erneuerbaren Energien, insbesondere Strom aus Wasserkraft, an. Aufgrund der hohen weltweiten Marktnachfrage an Erneuerbaren Energien strebt das Unternehmen eine Erweiterung der Geschäftstätigkeit an. Im Zuge der Unternehmensentwicklung hat die EHG ein Unternehmen etabliert, welches sich neben Energie-Verkäufen mit der Entwicklung, Umsetzung und Vermarktung von schwimmenden Flusswasser-Kraftanlagen zum Ziel gesetzt hat – die NEW erneuerbare energien GmbH mit Sitz in Magdeburg. Zum Leistungsprofil der NEW gehören Forschungs-, Entwicklungs- und Realisierungsleistungen. Im Rahmen der Zusammenarbeit im NEMO-/ZIM-Netzwerk Technologiekompetenz Flussstrom streben die EHG und NEW die serientaugliche Umsetzung von schwimmen-

den Wasserkraftanlagen an, die eine Energieerzeugung aus der Strömungsgeschwindigkeit von Flüssen wirtschaftlich leisten können.

### MARTIN Holding GmbH

MARTIN, the metal power movement company, steht seit 1961 für Verlässlichkeit, Qualität und innovative Produkte im Metallbereich. An unserem Hauptsitz in Österreich entwickelt und produziert ein Team von mehr als 90 Mitarbeitern innovative Lösungen für unsere Kunden. Als erfahrenes, modernes und weltweit agierendes Unternehmen bieten wir Systemlösungen für Baggersysteme, Sicherheitssysteme, Multikuppelungssysteme und Lawinenschutztechnik. Im Weiteren wird MARTIN ein neues strategisches Geschäftsfeld unter Berücksichtigung der vorhandenen Stärken und Kernkompetenzen im Marktsegment erneuerbare Energie aufbauen.

Speziell in unseren Kernmärkten Österreich, Schweiz, Deutschland und Italien hat der Bereich Wasserkraft eine zentrale Bedeutung. Unsere Analyse zeigen hier grosses Potential, speziell mit Lösungen im Umfeld der small hydro power. Aus der Kombination eines gut entwickeltem Industriebetrieb mit entsprechenden Kernkompetenzen in der industriellen Metallverarbeitung, sowie dem vorhanden Vertriebsnetz in ganz Europa inkl. unserem Zugang zum öffentlichen Bereich, bietet sich eine sehr gute Chance auch in diesem Geschäftsfeld erfolgreich zu sein.



Forschungsversuchsträger VECTOR – Die schwimmende Infrastruktur für Fluss-Strom-Forschungen für Realtests auf der Magdeburger Elbe

## Assoziierte Netzwerke / Netzwerkpartner

### NEMO-Netzwerk Neue Wasserkraft

BioEnergie Verbund Thüringen e.V.  
Kontakt: Olaf Luschnig  
www.nemo-wasserkraft.de



### Nemo-Netzwerk ARGE FALS

TGZ Jerichower Land GmbH  
Kontakt: Beatrix Pausch



### Fachhochschule Magdeburg

Fachbereich Wasser- und Kreislaufwirtschaft,  
Kontakt: Prof. Dr. Ing. Bernd Ettmer  
Fachbereich Industriedesign  
Kontakt: Prof. Ulrich Wohlgemuth



### Technische Universität München

Lehrstuhl und Versuchsanstalt für Wasserbau und  
Wasserwirtschaft,  
Kontakt: Prof. Dr. Peter Rutschmann



### Universität Magdeburg

Institut IAF, Forschungsgebiet Industriedesign,  
Kontakt: HD Dipl.-Designer Thomas Gatzky



### EAG D-I-E Elektro AG, Jena

www.die-eag.com



### Clearstreams-Linello AG, Zürich

www.clearstreamsenergy.com



### Fella Maschinenbau GmbH, Amorbach

www.dive-turbine.de



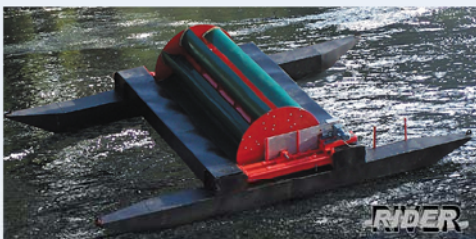
### VeBCo GmbH, Magdeburg

www.vebco.eu



## Weitere Umsetzungsprojekte

### River Rider



Flusskraftwerk River Rider mit neuartigem Wasserradsystem am Auslauf der Wendefurter Talsperre (März 2011)

### Elb-Strom I













Prototyp einer schwimmenden Flusswasserkraftanlage mit Radsystem (Juli 2010)



# Technologiekompetenz Fluss-Strom



## Industriepartner

<p><b>SIBAU Genthin GmbH &amp; Co. KG</b></p>  <p>Stahlwasserbau</p> <p>Kontakt: Heinrich Baumgärtel Am Werder, 39307 Genthin Telefon: 03933 - 87 09 25, Fax: - 80 32 77 Mail: gf@sibau-genthin.de Internet: www.sibau-genthin.de</p>	<p><b>KRAUSE Ingenieurbüro für Bauplanung</b></p>  <p>Wasserbauplanung und -genehmigung</p> <p>Kontakt: Heiko Krause Hochzeitsweg 2 08547 Plauen-Jößnitz Telefon: 03741 - 71 91 58, Fax: - 52 88 07 Mail: post@krause-plauen.de Internet www.krause-plauen.de</p>	<p><b>GMO Gleitlager und Metallverarbeitung GmbH</b></p>  <p>Gleitlager für Fluss-WKA</p> <p>Kontakt: Heiko Döppelheuer Ziegeleiweg 3, 38835 Osterwieck Telefon: 039421 77 029, Fax: - 77 03 1 Mail: gmo-gleitlager@t-online.de Internet: www.gmo-gleitlager.de</p>
<p><b>Firma Bänecke</b></p>  <p>Dienstleister für Wasserbau und Kleinwasserkrafttechnik</p> <p>Kontakt: Henning Bänecke Tannenstraße 6, 38875 Königshütte Telefon: 039454 - 43 14 8, Fax: - 89 94 9 Mail: info@baenecke-harz.de</p>	<p><b>Firma Hesseland</b></p>  <p>Wasserradbau</p> <p>Kontakt: Friedrich-Karl Hesse Gewerbegebiet, 06647 Bad Bibra Telefon: 034465 - 20 36 8, Fax: - 21 44 2 Mail: info@hesseland.de Internet: www.hesseland.de</p>	<p><b>Pontonboot GmbH</b></p>  <p>Schwimmsysteme und Komponenten für Fluss-WKA</p> <p>Kontakt: Nick Brehmer Werner-Heisenberg-Str. 3, 39106 Magdeburg Telefon: 0391 53 15 00 - 13, Fax: - 19</p> <p>Mail: info@pontonboot.de Internet: www.pontonboot.de</p> 
<p><b>Eckerle Industrie GmbH</b></p>  <p>Komponenten für Flusswasserkraftsysteme</p> <p>Kontakt: Dierk Mohr Industriestrasse 15, 77833 Ottersweier Telefon: 07223 98 43 - 122, Fax: - 420 Mail: dierk.mohr@de.eckerle-gruppe.com Internet: www.eckerle-gruppe.com</p>	<p><b>Ramme-Elektro-Maschinen-Bau GmbH</b></p>  <p>Direkt gekoppelte Generatoren für Fluss-WKA</p> <p>Kontakt: Dr. André Ramme Ziegeleiweg 3, 38835 Osterwieck Telefon: 039421 69 50 - 0, Fax: - 50 Mail: info@ramme.de Internet: www.ramme.de</p>	<p><b>Ingenieurbüro Hartmuth Drews</b></p>  <p>Wasserradsysteme</p> <p>Kontakt: Hartmuth Drews Schenefelder Landstr. 58, 25421 Pinneberg Telefon: 04101 85 17 - 88, Fax: - 89 Mail: hartmuthdrews@alice-dsl.de Internet: www.wasserrad-drews.de</p>
<p><b>EHG - Energie Handel GmbH</b></p>  <p>Energiehandel</p> <p>Kontakt: Heinrich Schmidt Adelheidstr. 4/5, 30171 Hannover Telefon: 0511 300 80 - 20, Fax: - 25 Mail: ehg.energie.h@t-online.de Internet: www.e-h-g.net</p>	<p><b>RegenerativKraftwerke Harz GmbH u. Co.KG</b></p>  <p>Energetische Einbindung und Betrieb von Fluss-WKA</p> <p>Kontakt: Dipl.-Ing. Ulrich Narup Kirchplatz 241a, 38836 Aue-Fallstein, OT Stadt Dardesheim Telefon: 039422 95 89 61, Fax: - 62 Mail: narup@rkwh.de, Internet: www.energiepark-druiberg.de</p>	<p><b>New - erneuerbare Energien GmbH</b></p>  <p>Forschung und Entwicklung sowie Bau von Fluss-WKA</p> <p>Kontakt: Heinrich Schmidt Göthestraße 3, 39108 Magdeburg Telefon: 0391 819 01 12 Fax: 0511 300 80 25</p>
	<p><b>MARTIN Holding GmbH</b></p>  <p>Kontakt: Peter Koch Klostertalerstr. 25, A-6751 Braz Telefon: 05552 28888-0, Fax: -24 E-Mail: peter.koch@martin.at Internet: www.Martin.at, martinholding.com</p>	

## Forschungspartner

<p><b>Fraunhofer-Institut für Fabrikbetrieb und -automatisierung IFF</b></p>  <p>Kontakt: Dr. Gerhard Müller Sandtorstraße 22, 39106 Magdeburg Telefon: 0391 40 90 - 401 Fax: - 445 Mail: gerhard.mueller@iff.fraunhofer.de Internet: www.iff.fhg.de</p>	<p><b>Otto-von-Guericke Universität Magdeburg Institut für Elektrische Energiesysteme (IESY)</b></p>  <p>Kontakt: Prof. Dr.-Ing. habil. Frank Palis Gebäude 03, Universitätsplatz 2, 39106 Magdeburg Telefon: 0391 67 18 59 8 Fax: - 67 12 48 1 Mail: frank.palis@e-technik.uni-magdeburg.de Internet: www.uni-magdeburg.de/iesy</p>	<p><b>An-Institut Fluid- und Pumpentechnik, Hochschule Merseburg</b></p>  <p>Kontakt: Prof. Dr.-Ing. habil. D. Surek Geusaer Straße, 06217 Merseburg Telefon: 03461 46 29 29 Fax: - 46 21 92 Mail: dominik.surek@hs-merseburg.de Internet: www.hs-merseburg.de</p>
---	--	---

## Forschungspartner

### Verein zur Förderung des Elbstromgebietes e.V., Magdeburg

Der „Verein zur Förderung des Elbstromgebietes e.V.“ ist 1976 aus dem 1951 gegründeten „Nord-Süd-Kanal-Verein e.V.“ hervorgegangen. Er ist ein Zusammenschluss von Industrie- und Handelskammern, Landes- und Kommunalbehörden sowie Industrie-, Handels- und Logistik-Unternehmen beiderseits der Elbe einschließlich Tschechiens. Der Verein und seine Mitglieder setzen sich in Anbetracht der herausragenden verkehrs- und wirtschaftsgeographischen Lage der Elbe, ihrer schiffbaren Nebenflüsse und der angrenzenden Kanalstrecken für eine nachhaltige Verbesserung der Binnenschiffahrts-Infrastruktur im Elbstromgebiet ein. Unter verbesserten Schifffahrts- und Wettbewerbsbedingungen kann der leistungsfähige und umweltverträgliche Verkehrsträger Binnenschiffahrt in der großen Elbe-Region nachhaltig mit beitragen zur Bewältigung des dynamischen Güterverkehrswachstums sowie zum Erhalt und zur Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit heutiger Industriestandorte in einer zunehmend globalisierten Wirtschaft. Der Verein befördert eine nachhaltige Verbesserung der Schifffahrtsverhältnisse auf der Elbe unter ideologiefreier, sachlicher Abwägung wirtschaftlicher und ökologischer Erfordernisse.

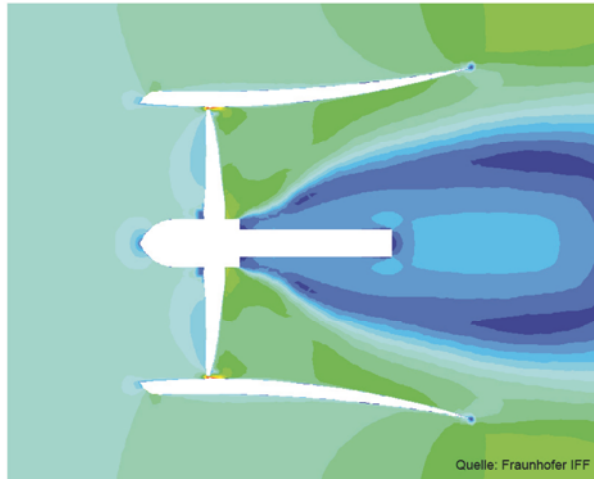
### An-Institut Fluid- und Pumpentechnik, Merseburg

FPT ist ein Technologieunternehmen auf den Gebieten der Pumpentechnik, der Messtechnik, der technischen Akustik und der Diagnose. Weiterhin befasst sich FPT mit der Entwicklung und Konstruktion von Seitenkanalmaschinen und -verdichtern, von Peripheralpumpen, hochtourigen Kleinstverdichtern und -pumpen und von mobilen Kleinwasserturbinenanlagen. Weitere Beschäftigungsfelder sind Geräteentwicklung für die Atemlufttechnik, Messsysteme für stationäre Gasdruckschwingungen, moderne Messwertverarbeitung von Druck, Temperatur, Geschwindigkeit, stationären Gasdruckschwingungen und Durchfluss, Schwingungsmesstechnik für Gase und Maschinen, Schallmessung und Senkung von Strömungsgeräuschen, Kavitationsbestimmung und akustische Kavitationsdetektion, Entwicklung von Diagnosesystemen sowie Schwingungsdiagnosen. Die Ambitionen für die Mitarbeit im Netzwerk „Technologiekompetenz Fluss-Strom“ sind für FPT die Kooperation in Forschung und Entwicklung mit Industrie und Hochschulen, Erweiterung des Produktangebots, Intensivierung der Dienstleistungen für die Forschung und die Entwicklung mobiler Kleinwasserturbinenanlagen.

### OvG Universität Magdeburg - Institut für elektronische Energiesysteme, Magdeburg

Die OvG-Universität versteht sich als Profiluniversität. Sie strebt eine scharf konturierte und schlanke Struktur an, die in den Ingenieur- und Naturwissenschaften sowie in der Medizin einen traditionellen Schwerpunkt hat, und in den Wirtschafts-, Sozial- und Geisteswissenschaften für eine moderne Universität in der Industriegesellschaft unerlässliche Disziplinen sieht. Das Institut für Elektrische Energiesysteme (IESY)

ist ein Institut der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik. Lehre und Forschung am IESY sind vier eng verknüpften Gebieten gewidmet: Elektrische Antriebssysteme sorgen als elektromechanische Energiewandler in vielfältiger Weise für Transport, Positionierung und Bearbeitung von Werkstücken. Die Wandlung des Energieflusses bestimmt hierbei wesentlich die Qualität des jeweiligen technologischen Prozesses. Ebenso hohe Anforderungen werden bei der Erzeugung, Umformung und Netzeinspeisung von aus alternativen Elektroenergiequellen erzeugtem Strom gestellt. Intelligente Informationsverarbeitung und eine leistungsfähige Leistungselektronik bilden hierbei die Grundvoraussetzung für die optimale Gestaltung des Wandlungsprozesses. Zur Optimierung des Energiewandlungsprozesses werden am IESY grundlagenorientierte Untersuchungen durchgeführt sowie Konzepte in Versuchsaufbauten und Prototypen umgesetzt und experimentell verifiziert.



Quelle: Fraunhofer IFF

### Fraunhofer Institut für Fabrikbetrieb und -automatisierung IFF, Magdeburg

Das Fraunhofer IFF forscht und entwickelt auf den Gebieten Virtual Engineering, Logistik, Automatisierung sowie Prozess- und Anlagentechnik. An seinem Virtual Development and Training Centre VDTC stehen Spezialisten und hochmodernes Equipment für das Planen, Testen und Betreiben technischer Systeme mit virtuellen Technologien zur Verfügung. Zu den Kunden für die Auftragsforschung gehören die öffentliche Hand, die internationale Industrie, die Dienstleistungsbranche und Unternehmen der Klein- und mittelständischen Wirtschaft.

Das Fraunhofer IFF ist in nationale und internationale Forschungs- und Wirtschaftsnetzwerke eingebunden und kooperiert eng mit der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg und weiteren Hochschulen und Forschungsinstitutionen der Region.

### ZPVP Zentrum für Produkt-, Verfahrens- und Prozessinnovation GmbH / Experimentelle Fabrik Magdeburg

Die ZPVP GmbH betreibt ein Forschungs- und Transferzentrum für anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung auf dem Gebiet der Produkt-, Verfahrens- und Prozessinnovation für Industrieunternehmen und der dazu benötigten Einrichtungen auf dem Gelände der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg. In diesem Forschungs- und Transferzentrum forschen, erproben und realisieren Fakultäten der Universität Magdeburg, An-Institute und Wirtschaftsunternehmen konzentriert und interdisziplinär innovative Technologien und Lösungen. Die beiden Gesellschafter, die Stadt Magdeburg und die Universität sowie die Wirtschaftsunternehmen als Mieter sind die Garanten für nachhaltige Technologiedienstleistungen ohne Eigeninteresse bishin zum marktfähigen Produkt.

Kernkompetenzen: Netzwerkmanagement, Fabrikplanung, Automatisierung, Steuerungstechnik, RP-Technologien



ZPVP Zentrum für Produkt-, Verfahrens- und Prozessinnovation GmbH / Experimentelle Fabrik Magdeburg  
Netzwerk Technologiekompetenz Fluss-Strom  
Ansprechpartner: Mario Spiewack

Sandtorstr. 23, 39106 Magdeburg  
Telefon: +49(0)391 54 48 6 - 19 21 7  
Telefax: +49(0)391 54 48 6 - 19 20 3  
E-Mail: [mario.spiewack@exfa.de](mailto:mario.spiewack@exfa.de)  
Internet: [www.flussstrom.de](http://www.flussstrom.de)