

Neueste Technik nach der Richtlinie  
2000/60/EG (Wasserrahmenrichtlinie)  
und des WHG mit der konsequenten  
Wiederherstellung der Durchgängigkeit  
der aquatischen Fauna  
an den Oberflächengewässern

Stand: 17.01.2014  
mit 2. Korrektur

# Gliederung

1. Der ursprüngliche Zustand der Fließgewässer
2. Die Veränderungen vor dem 19. Jahrhundert
3. Die Veränderungen ab dem 19. Jahrhundert
4. Der heutige verheerende Zustand mit der Dezimierung der aquatischen Individuen
5. Die neuste Technik zur Wiederherstellung des ursprüngliche Zustandes nach der Richtlinie 2000/60/EG (Wasserrahmenrichtlinie) und dem (WHG) Wasserhaushaltsgesetz
6. Der Ausblick in einen glückliche Zukunft für Alle

# 1. Der ursprüngliche Zustand der Fließgewässer

- Die Natur entwickelte durch die Evolution ein in sich geschlossenes, rationelles Ökosystem, welches von der sich vollziehenden naturwissenschaftlichen Gesetzen geprägt war.
- Durchgängigkeit von der Quelle bis zur Mündung mit einer frei motivierten Durchgängigkeit der aquatischen Fauna.
- Ausnahmen bildeten natürliche Wasserfälle, welche ab einer gewissen Fallhöhe, die Wanderungen der aquatischen Fauna unterbrachen.
- Ein Wasserfall ist ein Abschnitt eines Fließgewässers (Fluss, Bach), an dem die Strömung, bedingt durch die Formung des Gesteinsuntergrundes, mindestens teilweise in freien Fall übergeht. Meistens befinden sich gleitende Abschnitte in der Fallstrecke, die oft durch Bildung von Gumpen in stufige Absätze umgeformt werden. Je nach Steilheit der Talstufe können daraus treppenartige Kaskaden oder weitständige Abfolgen mehrerer Wasserfälle entstehen.

# 1.1. Der ursprüngliche Zustand der Fließgewässer

## Unbeschadete Auenlandschaften

- Auen schaffen ständig neue Lebensräume für Pioniere unter den Pflanzen und Tieren. Das bewegte Wasser versorgt den überfluteten Boden selbst in der Vegetationsperiode ausreichend mit Sauerstoff.
- Der Fluss bestimmte den Rhythmus.
- Durch den Wechsel von Überflutung und Trockenfallen sind Auen sehr dynamische Lebensräume mit unterschiedlichen Standortbedingungen, die sehr eng miteinander verflochten sind.
- Eine Vielzahl von Pflanzen und Tieren werden auf kleinsten Raum beherbergt.

# 1.2. Der ursprüngliche Zustand der Fließgewässer

## Wasserfälle

- Die Natur entwickelte durch die Evolution ein in sich geschlossenes, rationelles Ökosystem, welches sich von den vollziehenden naturwissenschaftlichen Gesetzen prägte.
- Die Durchgängigkeit von der Quelle bis zur Mündung mit einer frei motivierten Wanderung der aquatischen Fauna war vorhanden.
- Ausnahmen bildeten natürliche Wasserfälle, welche ab einer gewissen Fallhöhe die Wanderungen der aquatischen Fauna unterbrachen.
- Ein Wasserfall ist ein Abschnitt eines Fließgewässers (Fluss, Bach), an dem die Strömung, bedingt durch die Formung des Gesteinsuntergrundes, mindestens teilweise in freien Fall übergeht. Meistens befinden sich gleitende Abschnitte in der Fallstrecke, die oft durch Bildung von Gumpen in stufige Absätze umgeformt werden. Je nach Steilheit der Talstufe können daraus treppenartige Kaskaden oder weitständige Abfolgen mehrerer Wasserfälle entstehen.

# 1.3. Der ursprüngliche Zustand der Fließgewässer

Mäander schaffen eine natürliche Fließgeschwindigkeit



Quelle: Wikipedia.de

# 1.4. Der ursprüngliche Zustand der Fließgewässer

**Mäander schaffen reichlich Stauraum**

Durch die Mäanderung hatten die Fließgewässer genügend Stauraum und konnten sich auch bei Hochwasser ausbreiten.

Damit schuf die Natur spezifische Biotopen der Fluss Auenlandschaften, welche durch Feuchtgebiete geprägt sind.

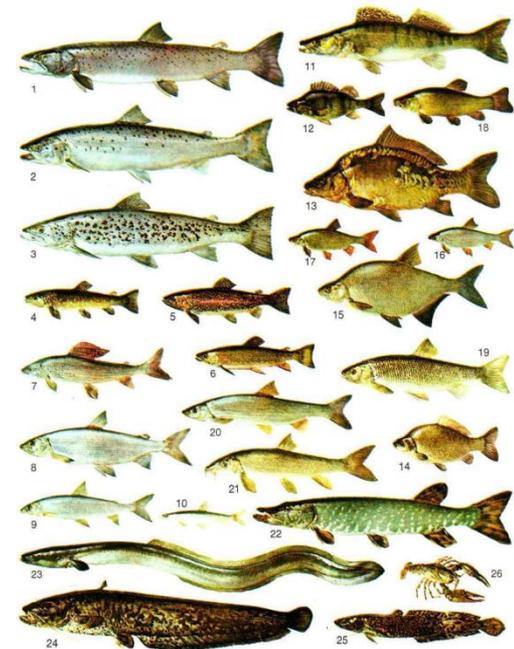
Das Wandern der aquatische Fauna war möglich.

# 1. 5. Der ursprüngliche Zustand der Fließgewässer

Ein hoher Artenreichtum

und hoher Fischbestand und ungebremste Artenvielfalt sind vorhanden, welcher sich unbeschadet naturvoll entwickeln konnte.

Quelle: [globen-universum.de](http://globen-universum.de)



## 2. Die Veränderungen der Fließgewässer vor dem 19. Jahrhundert

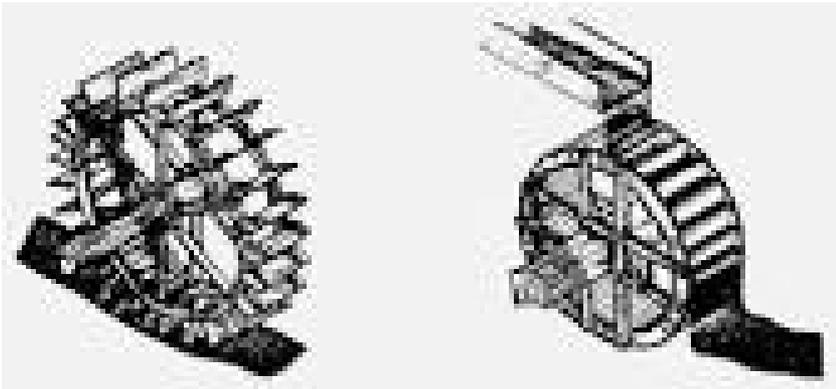
### Industrielle Revolution

1. Durch die industrielle Revolution wurde die tiefgreifende und dauerhafte Umgestaltung der wirtschaftlichen und sozialen Verhältnisse, der Arbeitsbedingungen und Lebensumstände bezeichnet, die in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts begann und sich verstärkt im 19. Jahrhundert weiterentwickelte.
2. Die Ökonomie der Technik war bedeutungsvoll.
3. Die belebte Natur war nur ein lästiger Kostenfaktor.

# 2.1. Die Veränderungen der Fließgewässer vor dem 19. Jahrhundert

## Wasserräder

Diverse Wasserräder hielten Einzug. Es gab unterschlächtige, oberschlächtige und mittelschlächtige Wasserräder.



Quelle: tetti.de, Rotarius, 1983: 189

## 2.2. Die Veränderungen der Fließgewässer vor dem 19. Jahrhundert

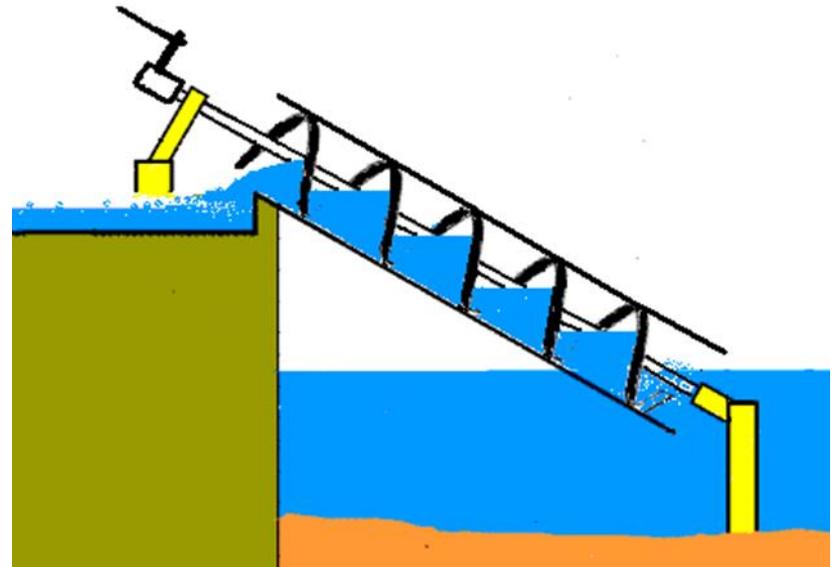
### Wasserkraft

- Die Wasserkraft gehört zu den ältesten Energiequellen der Menschheit. Die Nutzung der aufgestauten oder fließenden Wassers war mit Hilfe der von Wasserrädern bereits im dritten Jahrhundert in China üblich.
- Später kamen weitere Nutzungsmöglichkeiten wie Sägewerke, Hammerwerke, Mühlen der verschiedensten Art sowie Pumpen und weitere Anwendungen hinzu.

## 2.3. Die Veränderungen der Fließgewässer vor dem 19. Jahrhundert

### Wasserkraftschnecken

Historische, handbetriebene Wasserkraftschnecke zur Förderung des Wassers nach oben zum Einlauf.



Quelle: Wikipedia

# 2.4. Die Veränderungen im 19. Jahrhundert

## Zwecke der Querverbauungen

- Bemessungshochwasserabfluss
- Brauchwasserversorgung
- Durchflussmessung eines Fließgewässers
- Energieerzeugung
- Erholung
- Freizeit- und Sportaktivitäten
- Hochwasserentlastung
- Hochwasserschutz
- Landschaftsschutz (Stabilisierung des Grundwasserstandes, Erhalt der Wassertiefe, Reinigung des Flusswassers)
- Niedrigwasseraufhöhung
- Schiffbarmachung des Oberwassers (dann in aller Regel in Kombination mit einer Schleuse, die die Umfahrung des Wehrs ermöglicht)
- Stabilisierung der Sohle des Fließgewässers (sog. Stützwehre)
- Steuerung von Abwasserströmen und Entlastungen von Mischwasser in der Siedlungswasserwirtschaft mit Hilfe von Entlastungswehren
- Trinkwasserversorgung
- Versorgung oberhalb des Wehres abzweigender Kanäle für das Betreiben von Schifffahrt oder für Bewässerungszwecke der Landwirtschaft
- Vorhaltung für Löschwasserreserven
- Wasserspiegelregulierung

## 2.5. Die Veränderungen im 19. Jahrhundert

### Definition der Querbauwerke

- Querbauwerke sind quer oder schräg zur Fließrichtung verlaufende künstliche Einbauten in das Gewässerbett.
- Es handelt sich primär um Sohlen-, Regelungs- und Staubaubauwerke (Sohlrampen, Sohlstufen, Wehre, Staudämme)

# 3. Die Veränderungen ab dem 19. Jahrhundert

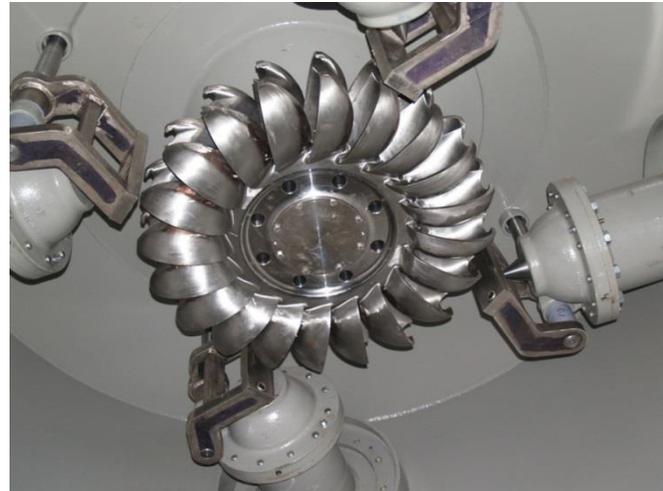
## Turbinen statt Wasserräder

- Die Wasserräder wurden zunehmend durch moderne und leistungsstarke Turbinen ersetzt. Damit wurde die Gefahr der Beschädigung bis hin zur Zerteilung der Fischkörper billigend in Kauf genommen.
- Fischschäden werden in direkte oder in indirekte Schädigungen eingeteilt, in physikalische und chemische sowie biologische Schädigungen, welche allesamt durch die biologischen und physikalischen Veränderungen der veränderten Lebensbedingungen der Querverbauungen herrühren.

# 3.1. Die Veränderungen der Fließgewässer ab dem 19. Jahrhundert



**Kaplanturbine**



**Peltonturbine**

Quelle: Wikipedia.de



**Francis-Turbine**

## **3.2. Die Veränderungen der Fließgewässer ab dem 19. Jahrhundert**

### **Anzahl der Querverbauungen in den deutschsprachigen Ländern**

Mit der Herausgabe der WRRL 2000 wurden Fördermittel zur Ermittlung der Querverbauungen ausgelobt. Eine Vielzahl von diversen Datenbanken geben Auskunft über eine geschätzte Anzahl zur Durchgängigkeit.

Deutschland: 75.000 bis 200.000

Österreich: 100.000

Schweiz: 200.000

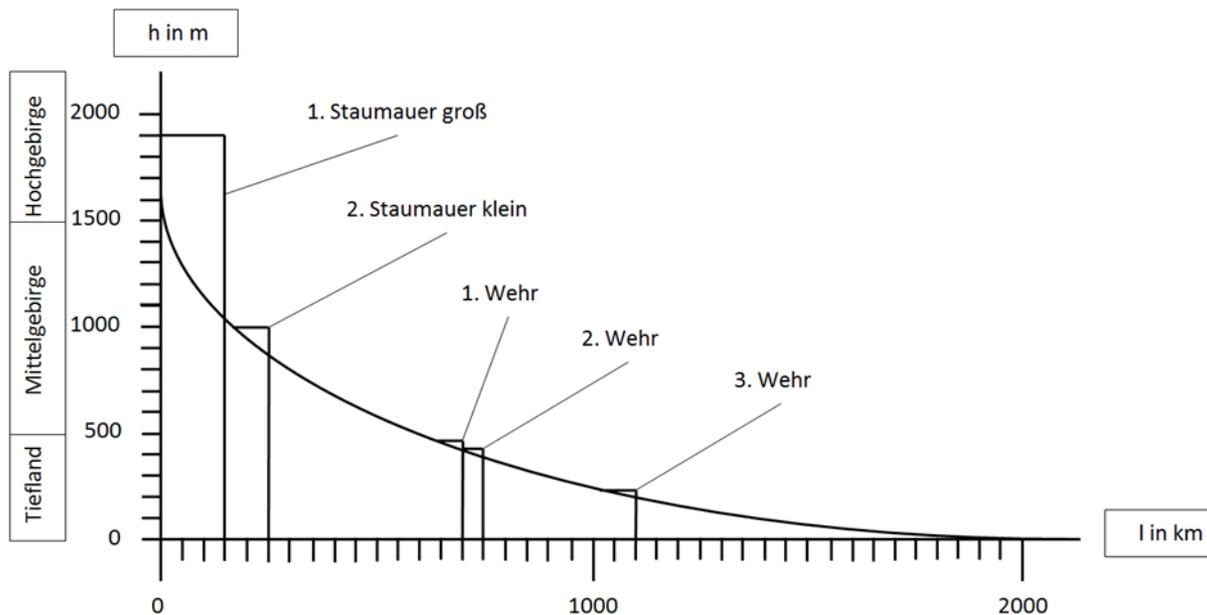
# 3.3. Die Veränderungen der Fließgewässer ab dem 19. Jahrhundert



Quelle: Bn-deggendorf.de

- Praktisch alle Flüsse Bayerns sind durch Staustufen und Wasserkraftwerke in einer Kette von Stauseen zerteilt.
- Noch dramatisch ist es im Bundesland Sachsen und weiteren Bundesländern, wo fast alle 500 m einen Querverbauung die Wanderung der aquatischen Fauna hemmt.

# 3.4. Die Veränderungen der Fließgewässer ab dem 19. Jahrhundert mit der Herstellung der Durchgängigkeit



# 3.5. Die Veränderungen der Fließgewässer ab dem 19. Jahrhundert

## Teil 1

### Erläuterung

1. Ein Fließgewässer fließt von der Quelle zur Mündung.
2. Dabei nimmt er das Oberflächenwasser des Einzugsgebiets auf, überwindet den Höhenunterschied und fließt zur Mündung.
3. Aus dem Abfluss und dem Höhenunterschied resultiert die physikalische kinetische Leistung.

# 3.6. Die Veränderungen der Fließgewässer ab dem 19. Jahrhundert

## Teil 2

1. Die physikalische Leistung der Talsperre1 liefert die potentielle Energie durch den angestauten Volumenstrom und der Stauhöhe der Talsperre1 (**große Energie**).
2. Die physikalische Leistung der Talsperre2 liefert die potentielle Energie durch die angestaute Volumenstrom und der Stauhöhe der Talsperre2 (**kleinere Energie**)
3. Die physikalische Leistung der Wehre 1-3 liefert je die potentielle Energie durch den angestauten Volumenstrom und der Stauhöhe der Wehre 1-3. (**kleinste Energie**)

Damit wäre eine Umkonzipierung der hohen Talsperren möglich, da damit die Fischwanderung nach der WRRL und WHG hergestellt werden kann.

Durch die Summierung der kleinen Wehranlagen kann eine immense physikalische Energie umgewandelt werden.

## **3.7. Die Veränderungen der Fließgewässer ab dem 19. Jahrhundert**

### **Deutschland finanziert den Fischtod**

Seit 1990 begann in Deutschland durch die höhere Vergütung des eingespeisten Stroms aus erneuerbaren Energien und durch Förderprogramme eine Trendwende bei den Kleinanlagen. Unter dem Vorwand des grünen Stroms werden fragwürdige und stark umstrittene wasserrechtliche Genehmigungen durch die Behörden erteilt.

## 3.8. Die Veränderungen der Fließgewässer ab dem 19. Jahrhundert

### Deutschland genehmigt den Fischtod

Auf den Fachtagungen in Jena waren eine Vielzahl von Experten, Verantwortliche, Projektanten, Angler, Fischzüchter u.s.w. vertreten.

Dabei wurden die behördlichen Genehmigungspraktiken sehr stark kritisiert.

Im Land Sachsen und Hessen bilden sich militante Umweltschützer und Bürgerinitiativen, um gegen den Fischtod vorzugehen.

**„Blutroter Strom ist grüner Strom“**

[http://www.fliessgewaesserschutz.de/Roter\\_Strom.html](http://www.fliessgewaesserschutz.de/Roter_Strom.html)

# 3.9. Die Veränderungen der Fließgewässer ab dem 19. Jahrhundert



2. Fachtagung "Auenökologie" 08.-09. März  
2013 in Jena

[http://www.ag-artenschutz.de/de/tagungen/prog\\_auentagung\\_2013.pdf](http://www.ag-artenschutz.de/de/tagungen/prog_auentagung_2013.pdf)

10. Fachtagung "Fischartenschutz und  
Gewässerökologie" 15.-16. März 2013 in Jena

[http://www.ag-artenschutz.de/de/tagungen/prog\\_fischartschutz\\_2013.pdf](http://www.ag-artenschutz.de/de/tagungen/prog_fischartschutz_2013.pdf)

## **3.10. Die Veränderungen der Fließgewässer ab dem 19. Jahrhundert**

Einen herzlichen Dank den Organisatoren und Durchführenden und den Ehrenamtlichen aus dem In- und Ausland.

Jena ist wie so viele Städte und Kommunen Deutschlands das Abbild des sich stark veränderten Verhaltens der Bürger zur Achtung unserer natürlichen Ressourcen, der Natur und Umwelt.

**Danke und weiter so!**

# 3.11. Die Veränderungen der Fließgewässer ab dem 19. Jahrhundert

Die Klimakatastrophe als Vorwand unter dem Name des Klimaschutzes die schlimmste und effektivste Variante der Produktion von ROTEN LISTEN durch Talsperren zu kreieren.

## Film von Herr Ulrich Eichelmann (A – Wien)

„Climate Crimes“ - im Namen des Klimaschutzes –  
Eine Dokumentation

<http://www.youtube.com/watch?v=ZzwDg9KtX2k>

Dieser Film wurde während der Fachtagung "Auenökologie" 08.-09. März 2013 in Jena vorgeführt fand eine breite Resonanz und wurde sehr stark diskutiert.

# 4. Der heutige verheerende Zustand mit der massiven Dezimierung der aquatischen Fauna

## Wasserrechtlichen Maßnahmen:

- Flussbegradigungen,
- Quer- und Längsverbauungen
- Erstellung von etwa 3.500 großen und kleiner Kleinwasserkraftanlagen

## Resultat

- die Fließgeschwindigkeit wurde vergrößert
- heute bestehen fast nur noch Leitfische in den Fließ-Gewässern, welche zum Angeln verwendet werden, zur Verfügung
- Überschwemmungsflächen gingen verloren
- vergrößern sich die ROTEN LISTEN

**Die Ursprünglichkeit der Fließgewässer ging verloren, diese gilt es wiederherzustellen!**

## 4.1. Der heutige verheerende Zustand mit der massiven Dezimierung der aquatischen Fauna

### Fischtod trotz Fischtreppe und Rechenanlage

Quelle: Quelle Winfried Klein IG Lahn,  
mittelhessenblog.de, zerquetschte  
Aale



## 4.2. Der heutige verheerende Zustand mit der massiven Dezimierung der aquatischen Fauna

Fischhäcksler in Betrieb durch Francisturbine, Kaplan turbinen und Peltonturbine



<http://www.fliegenfischen-kyll.de/wissen/turbine1.gif>

Quelle: fliegenfischen-kyll.de/turbine1.gif

## 4.3. Der heutige verheerende Zustand mit der massiven Dezimierung der aquatischen Fauna

**Wasserkraftschnecke mit Abschwächung des Fischtodes**

**Wasserkraftschnecke ohne Medium Wassern:** deutlich sind die mit Gummi besetzten Flügel zu sehen, welche die Schlag auf die Fische „abfedern“ sollen.



Quelle: Fiwa

## 4.4. Der heutige verheerende Zustand mit der massiven Dezimierung der aquatischen Fauna

### Wasserkraftschnecke, welche nicht der fischökologischen Wasserkraftschnecke entspricht

- **Traditionell Wasserkraftschnecke mit Fischtreppe:** die tosende Ausströmung im Auslauf lässt das Wasser aufschäumen, indem sich das Medium Wasser mit dem Medium Luft vermischt und schreckt die Fische akustisch zum Fischeintritt und Wanderung ab.
- Die zusätzlich Fischtreppe ist im Einlauf durch Eigenblockade mit Treibgut zugesetzt, sie ist wirkungslos.
- Deshalb fließt mehr Wasser durch die Wasserkraftanlage und kann zusätzlich zu Strom verarbeitet werden.
- Ein Gewinn für den Betreiber.



Quelle: Fiwa

# 4.5. Der heutige verheerende Zustand mit der massiven Dezimierung der aquatischen Fauna

## Fischkrankheiten

### Äußere Faktoren durch mechanische Schäden

- Druck und Sogbeschädigungen an Rechenanlagen
- Quetschungen durch Turbinen, Spaltmaß an Wasserkraftschnecken
- Schürfungen durch Turbinen, Spaltmaß an Wasserkraftschnecken
- Teilbeschädigungen an Rechenanlagen
- Totalbeschädigung an Rechenanlagen
- Zerteilungen durch Turbinen, Spaltmaß an Wasserkraftschnecken

Damit werden die Voraussetzungen geschaffen, dass die Fische aufgrund der primären Schäden auch weitere inneren (sekundäre) Schäden davon tragen können.

Durch eine sekundäre Verpilzung folgt meistens der Tod.

## 4.6. Der heutige verheerende Zustand mit der massiven Dezimierung der aquatischen Fauna

### Fischtreppen als ständig volle Futterstellen

Die Scheu vor dem Menschen ist verloren.

Wir bedanken uns mit den weiteren aquatischen Fauna für die ideale Futterplätze.

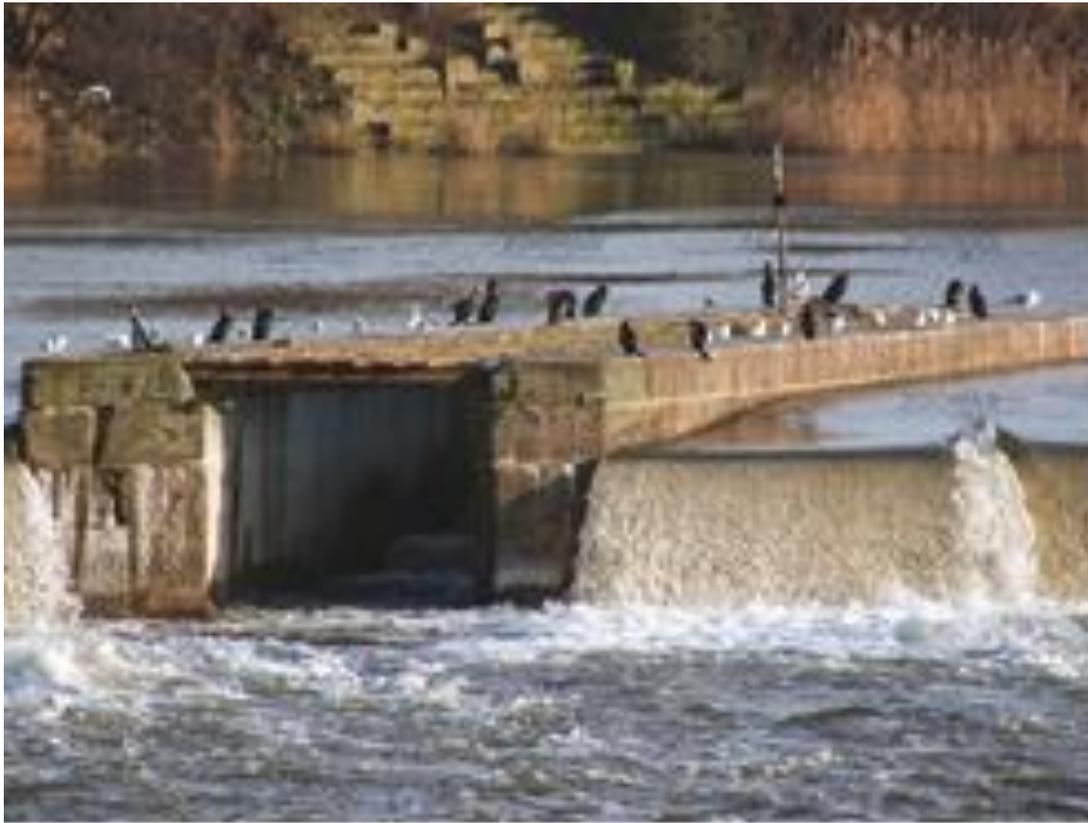


**Das Team der Freißfeinde**

**Quelle: [paddelblog.blogspot.com](http://paddelblog.blogspot.com)**

## 4.7. Der heutige verheerende Zustand mit der massiven Dezimierung der aquatischen Flora

Hamelner Fischtreppe mit Kormoranen und Möven als Futterspender



Quelle: [zoonar.de](http://zoonar.de)

## 5. Die neueste patentgeschützte Technik nach der WRRL, Richtlinie 2000/60/EG (Wasserrahmenrichtlinie) und WHG (Wasserhaushaltsgesetz)

1. Durch die aktuellen Maßnahmen, durch die Herausforderung der WRRL, des Klimaschutzes ist eine absolute Anpassung der physikalischen an die biologischen Gesetzmäßigkeiten notwendig.
2. Dies ist nur durch die Kombination der Disziplinen der Technik mit denen der Ethohydraulik machbar, wo eine Technik vorgesehen wird, die sowohl den Fischen als auch der kleinen und schwächeren aquatischen Flora die **Chance** zur Durchgängigkeit gibt.

## **5.1. Die neueste patentgeschützte Technik zur nach der WRRRL, Richtlinie 2000/60/EG (Wasserrahmenrichtlinie) und WHG (Wasserhaushaltsgesetz)**

Das ist durch eine technische Modifizierung der

### **Fischökologischen Wasserkraftschnecke**

durch die frei motivierte Wanderung zum Oberlauf und Unterlauf der gesamten aquatischen Fauna möglich.

Einer grundlegende Weiterentwicklung der traditionellen archimedischen Wasserkraftschnecke in technischer und fischbiologischer Hinsicht durch ethohydraulische Maßnahmen.

## 5.2. Die neueste patentgeschützte Technik nach der WRRL, Richtlinie 2000/60/EG (Wasserrahmenrichtlinie) und WHG (Wasserhaushaltsgesetz)

### Alleinstellungsmerkmale:

- Anordnung der ungeteilten Schaufeln, welche sich vom Einlauf des Kegels über die Wasserkraftschnecke gleichmäßig zum Auslauf winden.
- An eine traditionelle Wasserkraftschnecke angedockt ist.
- Ausschaltung der subjektiven Manipulationen zu Ungunsten der Tiere.
- Aus 3D-Druck hergestellt und aus Kunststoff bestehend .
- Einen innen liegenden Generator besitzt.
- Eine getriebelose Kraftübertragung hat.
- Mit der kompromisslosen Wanderung zum Oberwasser und zum Unterwasser mit der Durchgängigkeit für aquatischen Fauna und damit der Herstellung der konsequenten Durchgängigkeit.

### **5.3. Die neueste patentgeschützte Technik zur nach der WRRL, Richtlinie 2000/60/EG (Wasserrahmenrichtlinie) und WHG (Wasserhaushaltsgesetz)**

#### **Patentrechte**

- Die Patentrechte liegen bei der **EP 2 297 451 B1** und weiteren nationalen Patenten vor.
- Die Patentrechte zur fischbiologischen Durchgängigkeit werden in 2-4 Monaten für die Allgemeinheit veröffentlicht.

## 5.4. Die neueste patentgeschützte Technik zur nach der WRRRL, Richtlinie 2000/60/EG (Wasserrahmenrichtlinie) und WHG (Wasserhaushaltsgesetz)

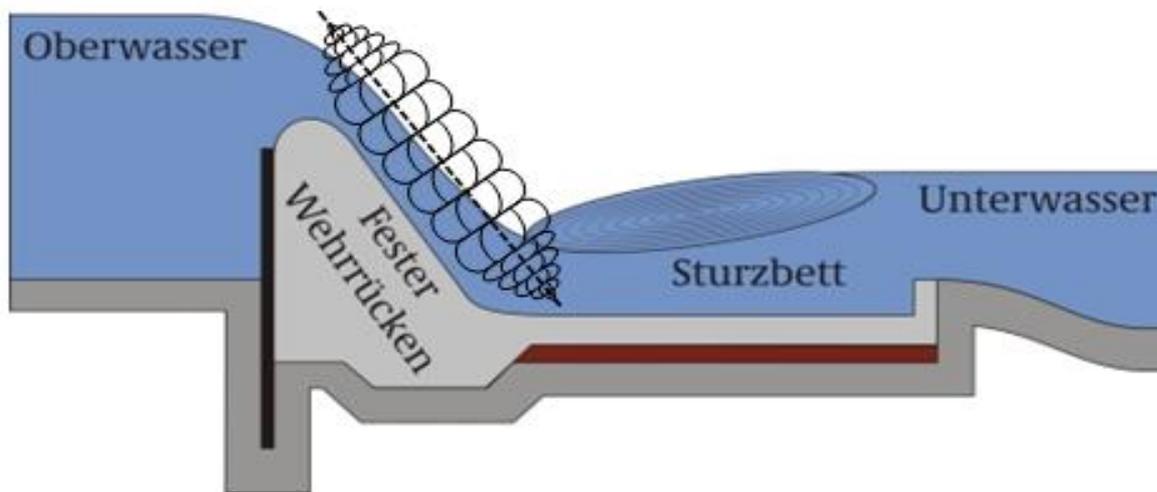
### Aufbau aus Kunststoff im 3D-Druck hergestellt

Die **fischökologische Wasserkraftschnecke** besteht aus den Baugruppen, welche vorwiegend aus **biologischen nachwachsenden Kunststoffen** bestehen:

1. Energieübertragung
2. **Fischökologische Wasserkraftschnecke**
3. Generator
4. GPS-System
5. Hydraulische Regeleinrichtungen
6. Kamerasystem zur Fernmonitoring
7. Schnittstelle zu Datenfernübertragung
8. Steuer und Regelungssysteme

## 5.5. Die neueste patentgeschützte Technik zur nach der WRRL, Richtlinie 2000/60/EG (Wasserrahmenrichtlinie) und WHG (Wasserhaushaltsgesetz)

Querschnitt durch ein festes Wehr



Eine mögliche Einsatzvariante

Quelle: [wsa-meppen.wsv.de](http://wsa-meppen.wsv.de) (modifizierte Version durch FiWa )

## **5.6. Die neueste patentgeschützte Technik nach der WRRRL, Richtlinie 2000/60/EG (Wasserrahmenrichtlinie) und WHG (Wasserhaushaltsgesetz)**

1. Nur durch die technische und ethohydraulische Anpassungen der zwei Gebiete zusammen ist eine optimale Lösung möglich.
2. Dadurch kann die frei motivierten Wanderung der aquatischen Flora im Auf- und Abstieg durch die patentgeschützten fischökologische Wasserkraftschnecke zur Behebung der ROTEN LISTEN im gesamten Fluss durchgängig gestaltet werden.

## 5.7. Die neueste patentgeschützte Technik nach der WRRRL, Richtlinie 2000/60/EG (Wasserrahmenrichtlinie) und WHG (Wasserhaushaltsgesetz)

1. Die Herstellung wird produktionstechnisch über eine 3D-Druckvorrichtung als Modell von 0,5 m bis zu einer realen Größe von 5-6 Meter Durchmesser und mit einer Länge von 1-20 m gefertigt werden.
2. Die Fertigung wird in Jena bereits als Prototyping und unter Zuhilfenahme von ethohydraulischen Versuchen über ein Aquarienanlage durch das **Netzwerk Europäische Wasserkraft-Thüringen** vorbereitet und zur Realisierung gebracht.

# 6. Der Ausblick in einen glückliche Zukunft

## Ökologischer Nutzen bei der Herstellung der Durchgängigkeit mit der gleichzeitigen Stromerzeugung

1. Der Flussbiotop Fließgewässer könnte damit durchgängig werden, wenn alle Querverbauungen gleichzeitig modifiziert werden.
2. Der Lebensraum Fließgewässer kann bis zu 50% vergrößert werden, da damit die Anstauung behoben wird und sich damit auch die chemische Wasserqualität verbessert. (Schwefelwasserstoffbindung - H<sub>2</sub>S-Bindung), durch O<sub>2</sub>-Eintrag ist eine Gesundung von Faulbereichen möglich.
3. Die Einlaufbauwerke können durch Gestaltung und Auswahl des Baumaterials harmonisch in die Natur mit eingebunden werden.
4. Die Fische, Krebse und Muscheln und kleinere Gewässerorganismen können auf- und abwärts frei motiviert, schadlos wandern.
6. Kein Rechenmüll wird in der Turbinenanlage zurückgehalten, nur übergroße Teile werden durch den Grobrechen außerhalb gebremst. Kleine Teile durchwandern die fischökologische Wasserkraftschnecke.
7. Rückgang des zurückgestauten Staubereich mit Herstellung einer vergrößerten Strömung.
8. Aufwärmung, Sauerstoffdefizit, Schlammablagerungen, Methanausgasung (Klimakiller) werden behoben.
9. Die ökologische Durchgängigkeit ist neben der Stromproduktion gegeben.

## 6.1. Der Ausblick in einen glückliche Zukunft

1. Die Europäische Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (RICHTLINIE 92/43/EWG; FFH-RL) hat zum Ziel die Erhaltung der natürlichen Lebensräume der wildlebenden Tiere und Pflanzen.
2. Die Wasserrahmenrichtlinie (RICHTLINIE 2000/60/EG; WRRL) strebt den Schutz und die Verbesserung der Qualität und der Struktur aller Gewässerarten an.
3. Weiterführung zum Projekt „Elbelachs 2000“.
4. Weiterführung zum Projekt „Rheinlachs 2000“.
5. Durchführung zum Projekt „Europäische Stör (Acipenser sturio)“
6. Durchführung zum Projekt „Atlantischer Stör (Acipenser oxyrinchus oxyrinchus)“

## 6.2. Der Ausblick in einen glückliche Zukunft

### Behördenschungel und den ständigen Konfrontationen werden behoben

1. der Angler gegen den Umweltschützer
2. der Angler gegen die Behörden
3. der Angler gegen die Betreiber
4. der KKW-Verband gegen die Behörden
5. der KKW-Verband gegen die Umweltschützer
6. der konkurrierenden Lobby untereinander
7. die Behörden gegen die Umweltschützer
8. die Behörden untereinander
9. die konkurrierenden Betreiber untereinander
10. u.s.w.

Eine offene und nachvollziehbare behördliche Genehmigung ist sehr erschwert. Es bangt jeder Beamte, wasserrechtliche Genehmigung geben zu müssen, da er nicht weiß, wie sich diese wasserrechtliche Genehmigung für ihn perspektivisch auswirken kann.

## 6.3. Der Ausblick in einen glückliche Zukunft

Wiedereinbürgerung des europäischen Stör geht voran.



Quelle: Wikipedia, Atlantischer Stör (*Acipenser oxyrinchus oxyrinchus*)

## 6.4. Der Ausblick in einen glückliche Zukunft

Weiterführung zum Projekt „Elbelachs 2000“.



Quelle: Wikipedia, Atlantischer Lachs, (*Salmo salar*)

## **6.5. Der Ausblick in einen glückliche Zukunft**

**Größere Flüsse mit sehr stark schwankenden  
Flussläufen beinhalten immense Energiemengen**



**Quelle: Wikipedia.de**

## 6.6. Der Ausblick in einen glückliche Zukunft

### Gestehungskosten und Amortisationszeit, ohne externe Backup-Kosten von Energieanlagen

	Art der Stromerzeugung	Preis in Cent/kWh	Amortisationszeit in a
1.	Nuklear (Druckwasserreaktor)	2	40
2.	<b>Fischökologische Wasserkraftschnecke</b>	<b>2 - 3</b>	<b>4-6</b>
3.	Erdgas (GuD-Kraftwerk) (57,6%)	2,5	35
4.	Steinkohle (43%)	3	35
5.	Holz-HKW	4	-
6.	Wasser traditionell (Talsperre)	6	60
7.	Wind (5,5 m/s)	9	12
8.	Photovoltaik (5 kW)	51	14 – 20

Quelle: Kaltschmitt, Wiese 2003, Staiß 2003, eigene Angaben FiWa

## 6.7. Der Ausblick in einen glückliche Zukunft

Rote Liste der heimischen Wassertiere wie Flusskrebse, Neunaugen und Fische werden wieder eingebürgert

	Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Rote Liste für Deutschland 1984*
1	Edelkrebs	<i>Astacus astacus</i>	vom Aussterben bedroht
2	Steinkrebs	<i>Austropotamobius torrentium</i>	stark gefährdet
3	Dohlenkrebs	<i>Austropotamobius pallipes</i>	vom Aussterben bedroht
4	Bachneunauge	<i>Lampetra planeri</i>	stark gefährdet
5	Flußneunauge	<i>Lampetra fluviatilis</i>	stark gefährdet
6	Meerneunauge	<i>Petromyzon marinus</i>	vom Aussterben bedroht
7	Donauneunauge	<i>Eodontomyzon sp.</i>	potenziell gefährdet
8	Stör	<i>Acipenser sturio</i>	ausgestorben oder verschollen
9	Sterlet	<i>Acipenser ruthenus</i>	ausgestorben oder verschollen
10	Aal	<i>Anguilla anguilla</i> LINEAUS	gefährdet
11	Finte	<i>Alosa fallax</i>	stark gefährdet
12	Maifisch	<i>Alosa alosa</i>	vom Aussterben bedroht
13	Atlantischer Lachs	<i>Salmo salar</i>	vom Aussterben bedroht
14	Meerforelle	<i>Salmo trutta</i>	stark gefährdet
15	Bachforelle	<i>Salmo trutta f. fario</i>	gefährdet

Und weitere bis zu 55 Fischarten sind stark bedroht bzw. gefährdet.

## 6.8. Der Ausblick in einen glückliche Zukunft

### Tabelle gewonnene Potenziale

1. Intaktes Ökosystem im Fließgewässer.
2. Wiedereinbürgerung der ehemaligen heimischen Flora und Fauna mit den früheren Wasserlebewesen (Verkleinerung der ROTEN LISTE).
3. Wiederherstellung der Durchgängigkeit der Fließgewässer mit Gesundung der gesamten Flora und Fauna mit den äußeren Auenlandschaften.
4. Zusätzliche begehrte hochwertige ökologische Energie als Grundlastenergie.

## 6.9. Der Ausblick in einen glückliche Zukunft

### Aquatische Fauna

- Fische, Krebse und Muscheln und kleiner Gewässerorganismen werden nicht beschädigt.
- Im Zusammenspiel mit den Populationen hat dies eine weiterführende Wirkung auf die Population der Auen bei Amphibien, Fröschen und Molchen u.s.w.
- Sie können sich ungestört weiter entwickeln.

# 6.10. Der Ausblick in einen glückliche Zukunft

## Chemische Eigenschaften (Wasserökologische Aspekte)

- Die Bauteile und Baugruppen der Anlage geben keine schädigenden Substanzen an das umgebende Wasser ab. (Schmiermittel und Öle sind ökologisch abbaubar.)
- Die Schwefelwasserstoffbindung ( $H_2S$ -Bindung) durch  $O_2$ -Eintrag der fischökologischen Wasserkraftschnecke und der Durchgängigkeit am Wehr schafft eine Gesundung von Faulbereichen.
- Der Geräuschpegelermittlung ist derzeit bei fischökologischen Wasserkraftschnecke noch nicht definiert, kann jedoch im akustischen Bereich durch Verlagerung von Resonanzen mit einer ethohydraulischen Forschung erreicht werden.

# 6.11. Der Ausblick in einen glückliche Zukunft

## Belästigungen für den Menschen

- Durch Bedingungen der günstigen Bedingungen der fischökologischen Wasserkraftschnecke ist der Einsatz auch in Naturschutzgebieten und Touristenzentren möglich.
- Keine Geräuschbelästigung durch Unterwasserbetrieb, da eine Wasserüberdeckung günstig ist.
- Keine Lärmbelästigung für Anwohner und Erholungssuchende.
- Keine optische Verunstaltungen der Landschaft.

## 6.12. Der Ausblick in einen glückliche Zukunft

### Flussbiotop

- Die Durchgängigkeit der Gewässer ist trotz der Energieerzeugung weiterhin gegeben.
- Die Flussbiotop-Auenlandschaft wird nicht beeinträchtigt.
- Keine rückgestauten Wehrteiche mit stark reduzierter Strömung, Aufwärmung, Sauerstoffdefizit, Schlammablagerungen, Methanausgasung (Klimakiller).
- Wiederherstellung des natürlichen Fließwasserregimes.
- Rechenmüll an Turbinenanlage fällt nicht an, der Fluss wird nicht verschmutzt.
- Schwefelwasserstoffbildung ( $H_2S$ -Bildung) werden reduziert.

## 6.13. Der Ausblick in einen glückliche Zukunft

### Fischökologie Aspekte

- Aquatische Fauna können schadlos flussaufwärts und flussabwärts wandern.
- Bei derzeitigen Maßnahmen ist eine Manipulation zu Ungunsten der aquatischen Fauna ständig gegeben.
- Die Manipulation zu Ungunsten der Fischökologie ist ausgeschlossen.
- Eine Kombination mit Fischtreppen ist möglich, jedoch sollte die Durchgängigkeit optisch dokumentiert werden (optimaler Schutz der Fischwanderungen).
- Erhöhung des Lebensraumes der Wasserfauna durch Wegfall des Aufstaus. Dabei wird bis zu 50% des Lebensraumes vergrößert und die frühere Fließgewässerqualität wiederhergestellt.

## 6.14. Der Ausblick in einen glückliche Zukunft

Die Angler können wieder bei vollen Artenreichtum alle ursprünglichen Fische angeln,

Durch die Anglerverbände ist die Pflege der Biotope garantiert.

Herzlichen Dank.



Quelle: [bilderbuch-duesseldorf.de](http://bilderbuch-duesseldorf.de); Licht ...

## 6.15. Der Ausblick in einen glückliche Zukunft

Gesunde Flüsse mit Sauerstoffangereicherten Fließverhalten.



Quelle: [de.wikipedia.org](https://de.wikipedia.org); Die Weser an der Porta Westfalica.

## 6.16. Der Ausblick in einen glückliche Zukunft

### Die fischökologische Wasserkraftschnecke für Alle eine Bereicherung

1. Angler
  2. Erholungssuchende
  3. Fischzüchter
  4. Naturschützer
  5. Sportler
  6. Stromerzeugung
  7. Wanderungen der Fische, Mollusken, Krebse
- u.s.w.

# 6.17. Der Ausblick in einen glückliche Zukunft

## Gesunde Fische

durch reichlich Sauerstoffeintrag, durch Abschwemmen des Schlammes durch das Strömungsverhalten der Fließgewässer und Abtransport der schädigenden Substanzen, durch frei motivierte Wanderungen.

Quelle: [fv-heilbronn.de](http://fv-heilbronn.de)  
... setzen. Für eine gesunde Natur,  
für artenreiche Flüsse, für den Lachs, ...



## 6.18. Der Ausblick in einen glückliche Zukunft

**Gesunde Auen-Landschaften und unberührte  
Waldlandschaften und wildromantische Flüsse  
könnten das Bild prägen**



Quelle: [iacordee-reisen.de](http://iacordee-reisen.de)

## 6.19. Der Ausblick in einen glückliche Zukunft

**Gesunde Auenlandschaften zum Beispiel „Das Zwei-Flüsse-Projekt“, gemeinsamer Einsatz für ökologische Nachhaltigkeit**



Quelle: [citiesofmigration.ca](http://citiesofmigration.ca)

## 6.20. Der Ausblick in einen glückliche Zukunft

### Chemisch und physikalische Verbesserungen

Durch das permanente Fließverhalten des Oberflächengewässers wird ein Maximum an Sauerstoff eingetragen und der Staubereich an den Querverbauungen wird durchgängig gestaltet.

Beim Schleifen der Wehranlagen ist der Einsatz der Wasserkraftschnecken trotzdem gegeben.

Der Einbau der fischökologischen Wasserkraftschnecken sichert das Fließen und Strömen.

Der daraus resultierende LOCKSTROM ist die ideale Wanderhilfe für starke und große Fische, wie es durch die Laxe bewiesen wird.



## **6.21. Der Ausblick in einen glückliche Zukunft**

**Fische haben leider keine Lobby**

Geben wir der aquatischen Fauna eine,

bevor es andere tun.

## 6.22. Der Ausblick in einen glückliche Zukunft

**Die Kernthemen in Verbindung mit der Problematik Fischschutz und Fischabstieg sind:**

1. Bewirtschaftungsmaßnahmen und Anlagenmanagement zum Fischschutz und – abstieg
2. Flussgebietsbezogene Strategien
3. Technische Maßnahmen zum Fischschutz und – abstieg
4. Umweltpolitik und Rechtliche Rahmenbedingungen
5. Verhaltens- und Populationsbiologie

## 6.23. Der Ausblick in einen glückliche Zukunft

### Gewerblicher Rechtsschutz

- Die Wiederherstellung des ursprüngliche Zustandes der Fließgewässer nach der Richtlinie 2000/60/EG (Wasserrahmenrichtlinie) und dem WHG ist durch eine Anzahl von patentrechtlich geschützten Innovationen der Autoren gesichert.
- Da sich die letzte Patentanmeldung jedoch noch in der 2-4-monatigen Schutzphase gegenüber jedermann befindet, möchte ich einen speziellen Teilnehmerkreis nach Abschluss einer rechtsverbindlichen Geheimhaltungsvereinbarung und persönlichen Kennenlernen gern zur Einsicht geben.

# Für Ihr Interesse wird gedankt!

Alle Sachkundigen und Fachkundigen, Verantwortlichen und Ökologen werden gebeten, bis zum 31.01.2014 die eigenen

**Einwände**  
**Gegenhaltungen**  
**Korrekturen**  
**Verbesserungen**  
**Vorschläge**

**schriftlich an die Autoren** zu richten, um im Dialog strittige Themen zu beraten, da umfangreiche fachliche Themen beinhaltet sind und daher auch eine fachliche Korrektur vorgenommen werden sollte.

Diese wird sodann nach der Prüfung modifiziert und als Endversion präsentiert. Bis dahin gilt dieses Werk als eine unbestätigter Version der Autoren.

Dem allen sind die Autoren sehr aufgeschlossen.

# FiWa e.V.

## Vorsitzender

Dipl. Ing. (FH) Gerold Seyfarth

mobil.: 0157-75975940

E-Mail: [gs.fiwa@gmx.de](mailto:gs.fiwa@gmx.de)

## Stellvertreter

Herr Christoph Oelsner

E-Mail: [co.fiwa@gmx.de](mailto:co.fiwa@gmx.de)