

# "Wasserrad mit integriertem Generator"

Ingenieurbüro Hartmuth Drews

## Stand der Technik :

Kennzeichnend für **Wasserräder** ist die funktionsbedingt sehr **niedrige Drehzahl** und ein daraus resultierendes sehr **hohes Drehmoment**. - Bei Einsatz handelsüblicher schnell drehender Generatoren zur Stromerzeugung sind sehr hohe Transmissionen darzustellen (1 : 150 ... bis 1 : 200) , was nachteilig zum Einsatz sehr schwerer und teurer mehrstufiger mechanischer Getriebe führt. Die große Anzahl beweglicher Teile ( Getriebe, Riementrieb, Generator ) neigen zu Verschleiß und erfordern aufwendige Wartung. - Nicht unproblematisch ist ein Getriebeöl-Wechsel direkt am Fließgewässer aus der Sicht des Umweltschutzes.

Moderne Wasserräder weisen dabei einen mechanischen Umsetzungsverlust von 13 % allein durch Getriebe / Riementrieb auf (**Wirkungsgrad-Verlust**).

## Technische Problemlösung / Neuheit :

Modulares getriebeloses Wasserrad ohne Antriebswelle mit integriertem Wechselstrom-Generator.

**Kennzeichnend für die Erfindung ist die integrative Anordnung des modular aufgebauten Polrades in die Tragstruktur eines Wasserrades, wobei der Grad der Überdeckung des Polrades mit (ortsfesten) Stator-Segmenten an das hydraulisch-mechanische Potenzial des jeweiligen Wasserrad-Standortes angepasst wird.**

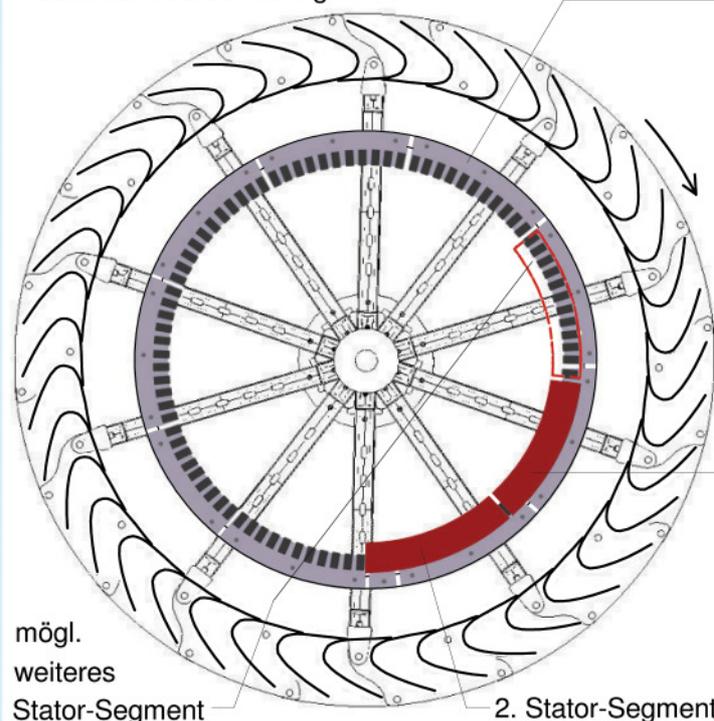
(Je mehr Stator-Segmente, desto größer die mögliche Energie-Auskoppelung, da längere Induktionsstrecke \*.)

Verwendet werden dabei baugleiche **Polrad-Segmente** mit dauerhaft wasserdichter Umhüllung, die serienmäßig vorgefertigt und damit kostengünstig herzustellen , leicht zu transportieren und einfach zu montieren sind. Das gilt genauso für die **Stator-Segmente**, die ebenfalls untereinander baugleich sind.

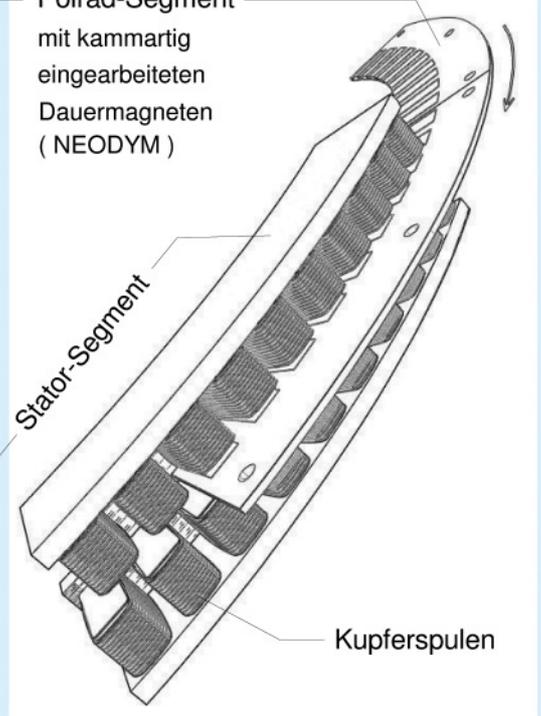
Da die Erfindung auf eine konzentrische Energieausleitung verzichtet, entfällt die Antriebswelle, es sind nur noch Achszapfen erforderlich und der gesamte Radkörper zeigt sich sehr filigran.

Die Erfindung **optimiert das Masse-Leistungs-Verhältnis** der Maschine mit positiven Auswirkungen auf Wirkungsgrad und Gestehungskosten.

Wasserrad Oberschlächting



Polrad-Segment  
mit kammartig  
eingearbeiteten  
Dauermagneten  
( NEODYM )



\* Induktionsstrecke = Bogenlänge des Stator-Segments (der Stator-Segmente).

**Kein mechanischer Kontakt** bei der Energie-Auskoppelung zwischen Rotor und Stator.