

## „ECO FLOW-Turbine“ nutzt Dotierwassermenge

**Die Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie wird bei Ausleitungskraftwerken zu geringerer Energieausbeute führen. Eine Innovation der Kössler GesmbH wirkt diesem Effekt entgegen.**

**Modernes Kleinwasserkraftwerk direkt am Wehr;  
rechts: Fischaufstieg**

**Modern SHP plant next to the weir;  
right: fish passage facility**

**Darunter: Klassische Ausleitung  
mit geringer Dotierung**

**Below: classical discharge with low  
residual flow**



Wie die im Herbst 2005 veröffentlichte so genannte „Stigler-Studie“ (vergl. API 1/2006, S. 9 ff) der Universität Graz zeigt, hat die bis 2015 umzusetzende EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) markante Auswirkungen auf die Nutzung der Wasserkraft in Österreich. Einem „Worst-Case-Szenario“ (W. Stalzer, BMLFUW) folgend, würden für die Errichtung von Fischaufstiegshilfen und die Anbindung von Nebengewässern alleine in der Alpenrepublik Investitionen in Höhe von rund 90 Mio. € fällig! In einigen Bundesländern wurden für ökologische Verbesserungsmaßnahmen daher bereits entsprechende Förderprogramme eingerichtet.

Falls nicht schon heute verwirklicht, wird die Umsetzung der WRRL im Fall von bestehenden Ausleitungskraftwerken die Vorschreibung größerer Dotierwasserabgaben am Wehr nach sich ziehen. Die in der Folge erheblich verminderte Energieausbeute stellt nicht nur für den Kraftwerksbetreiber eine finanzielle Einbuße dar. Sie

führt auch zu einem Absinken des Anteils Erneuerbarer Energien, was wiederum negative Auswirkungen auf die Kyoto-Klimaziele hat!

Zur Lösung dieses Problems könnte nun eine neue Technologie des niederösterreichischen Turbinenspezialisten Kössler beitragen. Die so genannte „ECO FLOW-Turbine“ ist in der Lage, auch die Dotierwassermenge zur Stromgewinnung zu nutzen – wozu sie, ohne großen bautechnischen Aufwand, direkt am Wehr eingesetzt wird. Ist die ECO FLOW-Turbine entsprechend dimensioniert, kann sie überdies auch jenen Teil des Überwassers energetisch verwerten, der

### ECO FLOW Turbine puts Residual Flow to Good Use

**The implementation of the EU Water Framework Directive is said to curb the productivity of diversion-type hydropower plants. Kössler GesmbH presents a new technique that counteracts this effect**

The so-called “Stigler survey” released by the University of Graz in autumn 2005 (also read API 1/2006, pages 9 ff) reveals that the EU Water Framework Directive (WFD) to be implemented by 2015 will have serious consequences for hydropower utilisation in Austria. In a worst-case scenario (to quote W. Stalzer from BMLFUW), the installation of upstream fish passage facilities and reconnection of river side arms and meanders would cost as much as € 90 million in Austria alone! As a result, some Austrian provinces have already established funding schemes to support ecological improvement measures.

The WFD provisions relating to existing diversion-type hydropower plants, unless already implemented, will necessitate an increase in the amount of compensation water released downstream of the weir. This will cause a substantial drop in the energy output, which not only financially burdens plant operators but also decreases the proportion of renewable energies. And this makes it even harder to fulfill the targets set in the Kyoto Protocol.

Turbine specialist Kössler from Lower Austria has developed a new technology that shall help to solve this problem. The so-called ECO FLOW turbine, which also allows to use the downstream compensation water (or residual flow) for power production, can be easily installed directly at the weir. If properly sized, the ECO FLOW turbine can even turn the proportion of stormwater overflow into electricity that normally runs off unused.

The ECO FLOW turbine developed in collaboration with the Graz University of Technology excels through its semi-regulated design, which means that the wicket gate is fixed whereas the blades are adjustable. The turbine is designed as a Z-tube or open flume turbine and divided in three standard groups depending on the blade diameter. The intake range can be individually adapted according to the respective application.

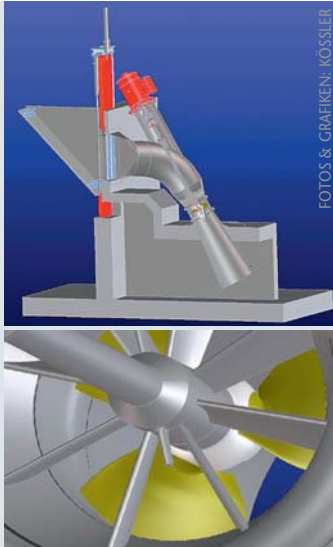
The flow dynamics of the fixed wicket gate ensure that floating particles and debris are directed towards the turbine axis. A self-cleaning unit, mounted on the turbine axis and rotating synchronously with the turbine, rids the wicket

**ECO FLOW  
-Turbine  
mit  
Rechen  
und  
Einlauf-  
schütz**

ECO FLOW  
turbine with  
screen and  
gate

**Lauf-  
rad  
und  
selbst-  
reinigen-  
der  
Leit-  
apparat**

Kaplan-  
runner  
and  
self-cleaning  
wicket gate



im Fall von Hochwasser normaler-  
weise ungenutzt abfließt.

Entwickelt wurde die in semire-  
gulierter Bauweise ausgeführte ECO  
FLOW-Turbine in Zusammenarbeit  
mit der TU Graz. „Semireguliert“  
bedeutet, dass der Leitapparat fi-  
xiert ist und nur die Lauftradflügel  
verstellt werden können. Die Turbi-  
ne selbst ist als Z-Rohrturbine oder  
Trichterturbine ausgelegt und, je  
nach Laufraddurchmesser, in drei  
Gruppen standardisiert. Der Ein-  
laufbereich kann entsprechend der  
individuellen Anwendung gestaltet  
werden.

Der feststehende Leitapparat ist  
strömungstechnisch so ausgeführt,  
dass sich Schwebeteilchen oder  
Verschmutzungen hin zur Turbinen-  
achse sammeln. Auf der Achse  
befindet sich ein mit der Turbine  
rotierender Selbstreinigungsmecha-  
nismus, der den Leitapparat stän-  
dig von Schmutz befreit. Die Flügel  
des Laufrades selbst sind im Win-  
kel verstellbar und erlauben daher

**ECO FLOW: Technologie mit vielen  
Vorteilen (Herstellerangaben)**

- Einfache Integration in bestehende Kraft-  
werksanlagen.
- Sicherer und nahezu wartungsfreier Betrieb.
- Verzicht auf den Einsatz von Ölen im Wasserbe-  
reich bzw., bei Einsatz eines elektrischen Ver-  
stellantriebes, im gesamten Turbinenbereich.
- Selbstreinigungseffekt der Turbine bzw. einge-  
baute Feinrechenanlage ohne komplexe Mechanik.
- Trotz kompakter Bauweise einfache und indi-  
viduell mögliche Integration in den Bestand.
- Nur geringes Maß an Bautechnik erforderlich.

**ECO FLOW: a multi-benefit technology  
(manufacturer specifications)**

- can be easily integrated in existing  
power plants
- ensures safe and almost maintenance-  
free operation
- no use of oils for components in contact  
with water; turbines with electric adjust-  
ment drive are completely oil-free
- turbine with self-cleaning mechanism  
and/or simple and unsophisticated screen
- easily and individually adjustable to exi-  
sting machinery despite its compact de-  
sign
- only little engineering efforts required

eine Anpassung der Turbine an die  
zur Verfügung stehende Wasser-  
menge. Die Lauftradflügel sind mit  
einem ölfreien Verstellmechanis-  
mus ausgestattet und werden ent-  
weder hydraulisch oder elektrisch  
angetrieben. Durch rasches Verstellen  
der Flügel kann sogar während  
des Betriebes ein Reinigungsvor-  
gang durchlaufen werden!

Die speziell für den semiregulierten  
Einsatz entwickelte Turbinenhydrau-  
lik verfügt über eine große Band-  
breite an Regulierungsmöglich-  
keiten, wodurch im gesamten  
Einsatzspektrum ein nahezu gleich-  
mäßiger Wirkungsgrad erzielt wird.

Die ECO FLOW-Turbine errang  
kürzlich die „Daphne“ in Bronze!  
Mit der „Daphne – Spirit of Envi-  
ronment“ zeichnet das Fachmagazin  
UMWELTSCHUTZ (Bohmann  
Verlag) umweltfreundliche Produk-  
te und Maßnahmen aus.

**KÖSSLER Wasserkraftanlagen GesmbH**  
Hauptstraße 122-124, A-3151 St. Georgen  
Tel.: ++43/2742/88 52 72  
GF Erich Kössler, Ing. Werner Panhauser  
E-Mail: office@koessler.com  
Internet: www.koessler.com

gate from dirt and debris. The inclination  
angle of the blades is adjustable and  
allows to customise turbine operation  
to the fluctuating water flow. The  
blades are equipped with an oil-free  
adjustment mechanism and are hydrau-  
lically or electrically driven. Rapid  
adjustment of the blades even makes  
it possible to keep the turbine in  
operation during self-cleaning!

The hydraulic turbine system, which  
is specially designed for semi-regulated  
applications, offers a wide range of  
adjustment options, so that efficiency  
can be kept fairly constant throughout  
the entire range of applications.



Mehr zur „Daphne“  
auf S. 43

The ECO FLOW turbine was recently  
awarded the Bronze Daphne (read more  
on page 43). Daphne – Spirit of Envi-  
ronment is a prize awarded by the  
trade magazine UMWELTSCHUTZ  
(published by Bohmann) in recogni-  
tion of eco-friendly products and  
measures.

Kleinwasserkraft

**10<sup>th</sup> International Conference  
on Mini-Hydropower Plants**

“Salzburg AG”, Salzburg, Austria

September 27<sup>th</sup>/28<sup>th</sup>, 2007

**Programme:**

- Turbine techniques
- Environmental problems
- General conditions of Hydropower
- Control technology
- Hydrology and hydraulics

In addition the participants have the possibility to visit two mini-hydropower plants on the Salzach: “Bischofshofen” + “Werfen/Pfarrwerfen” (building site)

For more information on programme and registration form please visit our website: <http://www.otti.de/pdf/energie/was2798.pdf>



Training  
Seminare  
Tagungen

ANZEIGE