

# Presseinformation

Voith GmbH  
Center of Competence Corporate and  
Market Communication EMEA  
St. Poeltener Strasse 43  
89522 Heidenheim, Germany  
Tel. +49 7321 37-2060  
Fax +49 7321 37-7107  
  
www.voith.com

Seite 1 von 5

## **Ein Meilenstein der Wasserkraft: Größtes drehzahlvariables Pumpspeicherkraftwerk Europas Frades II nimmt erfolgreich Betrieb auf**

2017-07-26

- **Voith liefert innovative Pumpspeichertechnologie für portugiesisches Kraftwerk**
- **Bedeutender Beitrag zur Netzstabilisierung und den weiteren Ausbau der Stromerzeugung aus erneuerbarer Energie**
- **Drehzahlvariable Pumpturbinen gelten als weltweites Zukunftsmodell**

**Vieira do Minho, Portugal.** Mit der steigenden Nutzung von Solar- und Windenergie setzt Portugal seit vielen Jahren auf das flexible und dynamische Potenzial von Pumpspeicherung zur Stabilisierung der Stromnetze. Im Nordwesten des Landes ist seit April 2017 das neue Pumpspeicherkraftwerk Frades II in Betrieb. Dafür hat der Technologiekonzern Voith zwei drehzahlvariable Pumpturbinen mit je 390 MW Nennleistung, zwei asynchrone Motorgeneratoren mit je 440 MVA Nennleistung, die Frequenzumrichter und die Leittechnik sowie stahlwasserbauliche Komponenten geliefert. Die Maschineneinheiten sind die leistungsfähigsten und größten ihrer Art in Europa. Betreiber der Anlage ist das portugiesische Versorgungsunternehmen Energias de Portugal (EDP).

### **Innovative Pumpspeichertechnologie durch drehzahlvariable Turbinen**

„Das zentrale Element der Anlage ist ein spezieller asynchroner Motorgenerator: die doppelt gespeiste Asynchronmaschine“, erklärt Thomas König, zuständig für Electrical Balance of Plant bei Voith Hydro Deutschland. Im Unterschied zu einer herkömmlichen Synchronmaschine, deren Drehgeschwindigkeit fest an die Netzfrequenz von 50 Hz gebunden ist, wurde bei den beiden neuen doppelt gespeisten Asynchronmaschinen die mechanische Drehgeschwindigkeit von der Netzfrequenz entkoppelt und kann variieren.



Das neue System hat zwei Vorteile: Zum einen kann die Anlage schneller und flexibler auf die aktive und reaktive Nachfrage aus dem Stromnetz reagieren. Zum anderen bietet es zusätzlich Stabilität bei Spannungsabfall, verringert die Wahrscheinlichkeit eines Stromausfalls und ermöglicht die schnelle Wiederinbetriebnahme sollte es doch zu einem Ausfall kommen. „Wenn die Netzspannung auf 5 % ihres Normalwertes sinkt, kann sie das Kraftwerk Frades II für 600 Millisekunden lang stabil halten – viermal länger als klassische Turbinen mit fester Drehzahl. Dieser Zeitunterschied kann im Extremfall entscheidend sein, wenn es darum geht, einen großflächigen Stromausfall zu verhindern“, so Thomas König.

Voith GmbH  
Center of Competence Corporate and  
Market Communication EMEA  
St. Poeltener Strasse 43  
89522 Heidenheim, Germany  
Tel. +49 7321 37-2060  
Fax +49 7321 37-7107  
[www.voith.com](http://www.voith.com)

Seite 2 von 5

## **Innovation als Maßstab**

Das neue Pumpspeicherkraftwerk Frades II erforderte von den Voith-Ingenieuren innovatives Denken in vielen Bereichen. So musste beispielsweise der Rotor des Motorgenerators komplett umgestaltet werden, um mit den hohen Zentrifugalkräften, dem viel höheren Strom und der Spannung aus dem Frequenzumrichter fertig zu werden. Der Umrichter für die Erregung ist größer, schwerer und 25-mal leistungsfähiger als der in einer vergleichbaren synchronen Anlage und erfordert deshalb ebenso ein neues elektrisches Schutzsystem.

Der Kunde EDP profitiert stark von diesen Innovationen, wie Lars Meier, Leiter Technisches Vertriebs- und Angebotsmanagement bei Voith Hydro Deutschland, erklärt: „Die Motorgenerator-Technologie mit variabler Drehzahl bei Frades II erhöht die Gesamtzahl der Betriebsstunden der Anlage. Mehr Betriebsstunden und höhere Verfügbarkeit generieren mehr Umsatz und letztendlich mehr Gewinn. Dies ist einer der Gründe, warum vergleichbare Kraftwerke die erforderlichen Investitionen sehr schnell abschreiben können. Ein weiterer toller Nebeneffekt der Technik ist die insgesamt gesteigerte betriebliche Effizienz“.

## **Musteranlage für weitere Projekte weltweit**

Das Pumpspeicherkraftwerk Frades II liefert einen bedeutenden Beitrag zur Netzstabilisierung und den weiteren Ausbau der Stromerzeugung aus erneuerbarer Energie in Portugal. Nach der erfolgreichen Inbetriebnahme gilt das größte drehzahlvariable Pumpspeicherwerk Europas als Vorzeigeprojekt für weitere Anlagen weltweit.

## **Hintergrundinformationen zum Pumpspeicherkraftwerk Frades II**

Das Pumpspeicherkraftwerk befindet sich im Nordwesten Portugals und ist in einer unterirdischen Kaverne installiert. Es ist nicht als Einzelanlage



konzipiert, sondern bildet eine wichtige Ergänzung für das aus acht Anlagen bestehende Kaskadensystem Cávado-Rabagão-Homem. Der Höhenunterschied zwischen Ober- und Unterwasserbecken beträgt 420 Meter. Voith hat im Herbst 2010 den Auftrag erhalten, das Pumpspeicherkraftwerk Frades II auszurüsten.

Voith GmbH  
Center of Competence Corporate and  
Market Communication EMEA  
St. Poeltener Strasse 43  
89522 Heidenheim, Germany  
Tel. +49 7321 37-2060  
Fax +49 7321 37-7107

[www.voith.com](http://www.voith.com)

## **Portugal setzt auf erneuerbare Energien**

Portugal setzt bei der Stromversorgung vor allem auf Wind, Sonne und Wasserkraft. Seit der Jahrtausendwende hat das Land seine Kapazitäten für die Stromerzeugung aus Windkraft vervielfacht. Im Jahr 1998 verfügte Portugal erst über 51 MW installierter Leistung bei Windkraftanlagen, 18 Jahre später waren es bereits über 5.000 MW. Das Rückgrat für den weiteren Ausbau der Stromerzeugung aus regenerativen Energieträgern bilden leistungsfähige Pumpspeicherwerke. Fast ein Drittel der erneuerbaren Energie in Portugal stammt aus Wasserkraft.

Seite 3 von 5

## **Zur Bedeutung von Wasserkraft**

Wasserkraft ist die größte, älteste und dabei zuverlässigste Form erneuerbarer Energieerzeugung. Sie leistet weltweit einen unverzichtbaren Beitrag zu stabiler Stromversorgung und damit zur wirtschaftlichen und sozialen Entwicklung – in Industrieländern gleichermaßen wie in stark wachsenden Regionen. Zudem trägt Wasserkraft signifikant zu einer klimaschonenden Energiegewinnung bei. Voith ist seit den Anfängen der Wasserkraftnutzung ein führender Anbieter dieser Technologie und entwickelt diese kontinuierlich weiter.

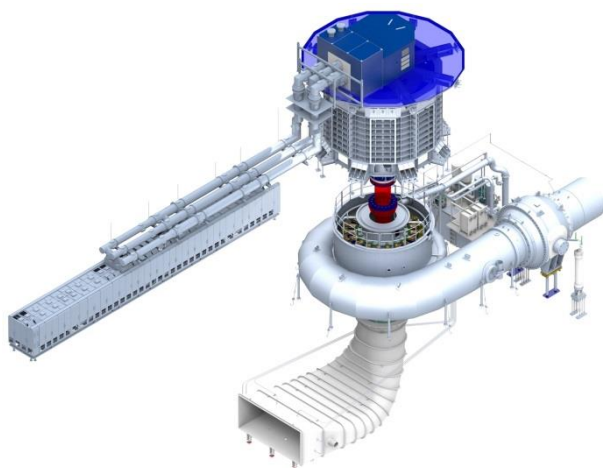
## **Über das Unternehmen**

Seit 150 Jahren inspirieren die Technologien von Voith Kunden, Geschäftspartner und Mitarbeiter weltweit. Gegründet 1867, ist Voith heute mit rund 19.000 Mitarbeitern, 4,3 Milliarden Euro Umsatz und Standorten in über 60 Ländern der Welt eines der großen Familienunternehmen Europas. Als Technologieführer setzt Voith Maßstäbe in den Märkten Energie, Öl & Gas, Papier, Rohstoffe und Transport & Automotive.





**Bildunterschrift 1:** Das Pumpspeicherkraftwerk befindet sich im Nordwesten Portugals und ist in einer unterirdischen Kaverne installiert.



**Bildunterschrift 2:** 3D-Modell der Maschine im Pumpspeicherkraftwerk Frades II.

Kontakt:  
Marian Möbius  
Manager Product & Corporate Communication EMEA  
Key Account Voith Hydro  
Tel. +49 7321 37 - 6157  
Marian.Moebius@Voith.com  
www.voith.com

Voith GmbH  
Center of Competence Corporate and  
Market Communication EMEA  
St. Poeltener Strasse 43  
89522 Heidenheim, Germany  
Tel. +49 7321 37-2060  
Fax +49 7321 37-7107  
  
www.voith.com

Seite 4 von 5



Voith GmbH  
Center of Competence Corporate and  
Market Communication EMEA  
St. Poeltener Strasse 43  
89522 Heidenheim, Germany  
Tel. +49 7321 37-2060  
Fax +49 7321 37-7107

[www.voith.com](http://www.voith.com)

Seite 5 von 5

#### Twitter

<https://twitter.com/voithgmbh>  
[https://twitter.com/voith\\_hydro](https://twitter.com/voith_hydro)  
[https://twitter.com/voith\\_paper](https://twitter.com/voith_paper)  
[https://twitter.com/voith\\_turbo](https://twitter.com/voith_turbo)  
[https://twitter.com/Voith\\_DS](https://twitter.com/Voith_DS)  
[https://twitter.com/Voith\\_Career](https://twitter.com/Voith_Career)

#### Instagram

<https://www.instagram.com/voithgmbh/>

#### LinkedIn

<https://www.linkedin.com/company/voith-gmbh>  
<https://www.linkedin.com/company/voith-hydro>  
<https://www.linkedin.com/company/voith-turbo>  
<https://www.linkedin.com/company/voith-paper>  
<https://www.linkedin.com/company/voith-digital-solutions>

#### Facebook

<https://www.facebook.com/VoithGlobal/>

#### YouTube

<https://www.youtube.com/user/VoithTurboOfficial>  
<https://www.youtube.com/user/VoithPaperEN>  
[https://www.youtube.com/c/Voith\\_Hydro](https://www.youtube.com/c/Voith_Hydro)

