

Wasserkraft.  
Endlos, ökologisch, effizient





# Zukunftstechnologie von Voith – sauber und rentabel

Wasserkraft ist eine der attraktivsten erneuerbaren Energieträger: emissionsarm und unabhängig von Primärenergien. Wasserkraft ist unendlich, umweltfreundlich und wirtschaftlich rentabel: Von allen bekannten Arten der Stromgewinnung haben Wasserkraftwerke den höchsten Wirkungsgrad. Voith Hydro ist einer der weltweit führenden Anbieter von schlüsselfertigen Wasserkraftwerken und passenden Ingenieurdienstleistungen im Bereich der Wasserkraft. Und das seit mehr als 140 Jahren.





# Voith HyEco – technisch nachhaltig

Nutzung der Wasserkraft ist für Voith traditionell Anspruch und Verpflichtung: Wir entwickeln umweltschonende und zugleich effiziente technische Lösungen. Dafür haben wir bei Voith Hydro einen ganz besonderen Namen: HyEco.

Alle Voith HyEco Produkte, Systeme und Dienstleistungen sorgen je nach Einsatzprofil im Kraftwerk für höhere Effizienz, geringeren Ressourceneinsatz und größtmögliche Verträglichkeit für die Natur.

Mit HyEco haben wir den kompletten Lebenszyklus neuer und bestehender, großer und kleiner Kraftwerke im Blick. Um die minimalen Folgen für die Umwelt unserer Komponenten sowie ganzer Wasserkraftanlagen zu dokumentieren, beispielsweise die sehr gute Energy Payback Ratio oder den geringen CO<sub>2</sub>-Fußabdruck, wenden wir auch Lebenszyklusanalysen (LCAs) entsprechend DIN ISO 14040 an. Wir bieten Lösungen für schlüsselfertige Wasserkraftanlagen an, aber auch für Pumpspeicherkraftwerke. Zudem entwickeln wir ökologische Lösungskonzepte für die Automatisierung von Wasserkraftwerken und Dienstleistungen für alle Anlagenkomponenten.

Voith hat mehr als 140 Jahre Erfahrung in der Nutzung der Wasserkraft. Im Zentrum der Forschungs- und Entwicklungsarbeit steht immer eins: technische Exzellenz und umweltfreundliche Technik. Dabei geht es nicht nur um Planung, Bau und Ausstattung neuer Kraftwerke: Durch Modernisierung und den Einsatz neuester Technologien lassen sich die Verluste bestehender Anlagenteile um bis zu 30 Prozent reduzieren.

## Siegel für Nachhaltigkeit

---

Voith HyEco kennzeichnet neueste technische Lösungen für die nachhaltige Energieerzeugung aus Wasserkraft. Sie wirken sich aus auf Energieverbrauch, Wasserkonsum und Umweltverträglichkeit. Besonders positive Effekte sind an dem HyEco-Siegel erkennbar:

HyEco

SustainableTechnology  
in Hydro Power

Energy  
Water  
Environment



# Energie sparen.

## HyEco macht Wasserkraft noch effizienter

Voith hat den Anspruch, Ressourcen schonende Verfahren zu entwickeln. Mit neuen Technologien von Voith Hydro lassen sich bis zu zehn Prozent Energie im Kraftwerksbetrieb einsparen.

- **Modernste Regeltechnik**

HyEco-Produkte und Dienstleistungen von Voith sind immer auf die Bedürfnisse von Energieerzeugern zugeschnitten: Sie sind effizient und wirtschaftlich. Die Power Units haben außerdem einen minimalen Energieverbrauch. Das gelingt durch eine veränderte Regelölversorgung. Voith setzt hierbei auf eine zusätzliche Jockey Pumpe für den Normalbetrieb, anstatt auf große, für den Normalbetrieb überdimensionierte Pumpen. Das spart Energie in der täglichen Anwendung.

- **Stand-by vermeiden**

Mit HyEco lässt sich der Energieverbrauch minimieren, indem der Hochleistungstransformator während eines Stillstands vom Netz entkoppelt wird. So lässt sich ein „Stand by“ vermeiden. Stillstandsverluste sind dann kein Thema mehr.

- **HyCon Optimierungsmodule**

HyCon Optimierungsmodule von Voith Hydro steigern die Anlageneffizienz deutlich. Durch das Kaplanoptimierungsmodul (HyCon CCO, Cam Curve Optimization) lassen sich innerhalb des Wasserkraftwerks mögliche kleine Abweichungen im Leitrad-Laufradzusammenhang automatisch korrigieren. Die Turbine läuft dadurch noch produktiver. Die Water Management Control (HyCon WMC) kann für einen verbesserten Betrieb einer Staustufe sorgen und ganze Kaskaden optimal betreiben.

HyEco

SustainableTechnology  
in Hydro Power

Energy

Water

Environment



# Wasser sparen.

## HyEco schont Ressourcen

Voith Hydro hat sich der nachhaltigen Nutzung von Wasser verschrieben: Wir achten beim Bau unserer Kraftwerkskomponenten darauf, dass jeder Liter Wasser hoch-effizient genutzt wird. Insbesondere entwickeln wir umweltfreundliche Turbinen und Generatoren.

- **HyCon Plant Optimization**

Die HyCon Plant Optimization (PO) von Voith hilft, Wasser innerhalb des Kraftwerksbetriebs zu sparen. Dabei wird die geforderte Anlagenleistung bestmöglich auf die betriebenen Turbinen verteilt – abhängig von Turbinendesign, Wirkungsgrad und Wasserdurchfluss. Die Optimierungsmethoden gelten für alle hydraulischen Maschinentypen.

- **Cooling on Demand**

Mit Cooling on Demand durchfließt ausschließlich das zur Kühlung benötigte Wasser den Kühlkreislauf. Diese Menge ist deutlich geringer als in konventionell ausgelegten Anlagen.

- **Auto Venting Turbinen**

Bei dieser Technologie wird das Gewässer unterhalb des Wasserkraftwerkes mit Sauerstoff angereichert. Das erledigen sogenannte Auto-Venting-Turbines, die teils hohl sind und deren Schaufelräder speziell geformte Außenkanten besitzen. Letztere verquirlen die Luftblasen im Wasser. Das ganze Verfahren verbessert die Wasserqualität und kommt den Fischpopulationen rund um das Kraftwerk zugute. Voith Hydro ist führender Anbieter dieser Belüftungstechnik.

HyEco

SustainableTechnology  
in Hydro Power

Energy

Water

Environment



# Natur erhalten.

## HyEco schont die Umwelt

Voith Hydro versteht sich als Vorreiter, wenn es um ausgefeilte Konstruktionen geht, die einen einwandfreien technischen und ökologischen Betrieb von Wasserkraftwerken ermöglichen. Zum Beispiel mit einem aufs Minimum reduzierten Öleinsatz im Kraftwerk oder mit Turbinen, die Fischabstiege ermöglichen.

HyEco

Sustainable Technology  
in Hydro Power

Energy

Water

Environment

- **Weniger Schmiermittel**

Voith Hydro hat das Know-how, im Kraftwerk so wenig Öl wie möglich einzusetzen. Voith HyEco bietet hier Lösungsvorschläge, wie z. B. die ölfreie Nabe. Während die Nabe an der Verstellung der Flügel von Kaplan Turbinen normalerweise ölgeschmiert ist, ersetzt Voith das Öl durch ein nicht gefrierendes Wassergemisch. Und auch die Lager des Generators sind ölfrei. Selbst in Kraftwerksbereichen, in denen es nicht zu einem direkten Kontakt mit Wasser kommen kann, minimiert Voith den Öleinsatz. Beispielsweise bei der Regelung des Wasserzuflusses.

- **Fischfreundliche Lösungen: Minimum Gap Runner (MGR) und Alden Turbine**

Wasserkraftwerke und Turbinen müssen kein Hindernis für Fische sein, die mit dem Strom schwimmen. Die Technik von HyEco ermöglicht Fischen, Turbinen sicher zu durchqueren. So soll die Fischwanderung flussabwärts – bei gleichzeitiger Minimierung von Kosten und Leistungsverlust – auch nach dem Bau des Kraftwerks ungehindert möglich sein. Die fish-friendly Turbine begünstigt die weitgehend freie Bewegung der Fische.

- **Sicher und gesund arbeiten**

Darüber hinaus verbessert Voith Hydro permanent die Arbeitsbedingungen für Mitarbeiter in Wasserkraftwerken. Dazu zählen Geräuschreduktion, der Einsatz von formaldehydfreien Lacken sowie Antriebsaggregate, die umweltfreundlicher sind als Dieselmotoren.

Voith Hydro Holding GmbH & Co. KG  
Alexanderstr. 11  
89522 Heidenheim/Germany  
Phone +49 7321 37 0  
Fax +49 7321 37 7828  
info.voithhydro@voith.com  
www.voith.com

A Voith and Siemens Company

**VOITH**  
Engineered Reliability