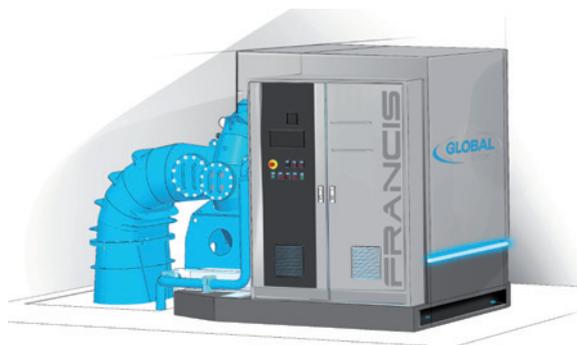


# FERNGESTEUERTE KLEIN- WASSERKRAFT

Ein Wasserkraftwerk ist eine umweltfreundliche und langfristige Investition. Durch die umfangreichen Genehmigungsverfahren, die hohen Errichtungskosten beim Kraftwerksbau und die niedrigen Einspeisetarifen ergeben sich sehr lange Amortisationszeiten. Um dem entgegenzuwirken, sind schnelle berechenbare Montage- und Inbetriebnahmezeiten sowie langlebige, effiziente und wartungsfreundliche Maschinensätze äußerst wichtig. Betreiber haben oft nur die Wahl zwischen niedrigpreisigen Turbinen, die meist nicht einmal bestehende Normen erfüllen, oder hochpreisigen Lösungen von Unternehmen mit langjähriger Erfahrung in der Wasserkraft. Viele dieser Unternehmen sind hauptsächlich im oberen Leistungsbereich der Kleinwasserkraft tätig und bieten den vollen Funktionsumfang großer Turbinen auch im unteren Leistungsbereich an. Setzt man auf qualitativ hochwertige Lösungen, ergeben sich außerdem Lieferzeiten von bis zu einem Jahr. Grund für einen vermeintlich hohen Preis und lange Lieferzeiten sind die maßgeschneiderten Lösungen, bei denen alle Komponenten an die eigenen Wünsche angepasst werden können.

## Lösung

smarT ist ein neues ökonomisches Gesamtkonzept für Kleinturbinen im Leistungsbereich von ca. 100 kW-500 kW. Mit der neuen Lösung von GLOBAL Hydro Energy stehen jetzt die Qualität und Erfahrung eines großen Turbinenbauers kostengünstig für niedrigere Leistungen zur Verfügung.



*smarT Francis-Spiral-Turbine*



*smarT Kaplan-Split-Turbine*

Der Platzbedarf und die baulichen Schnittstellen sind bereits im Vorhinein definiert und klar. Die standardisierten Abmessungen können auch in geringem Maß an die Gegebenheiten angepasst werden. Beim Krafthaus ist bereits in der Planungsphase der genaue Platzbedarf bekannt und das Krafthaus kann passend für dieses Konzept gebaut werden.

Durch die gewählte Ausführung wird der Aufwand beim Bau des Krafthauses stark reduziert. Die benötigte Grundfläche ist kleiner als bei Standardlösungen und es wird weitgehend auf Vergussbeton verzichtet. Alle Betonarbeiten können somit vor Installation der Turbine abgeschlossen werden.

Die Transportmaße der gesamten Anlage sind für einen günstigen und unkomplizierten Transport mit dem Lkw optimiert. Der gesamte Maschinensatz kann ohne Sondertransporte auf einem Lkw zur Baustelle transportiert werden.

Unser Ziel bei der Entwicklung war, die Montage- und Inbetriebnahmezeiten auf der Baustelle stark zu reduzieren. Nach einer langen Vorlaufzeit, die bei Wasserkraftprojekten üblich sind, wollen wir keine Zeit mehr verlieren und so schnell wie möglich Strom produzieren. Durch den kompakten Aufbau aller notwendigen Komponenten auf einer Plattform konnte der Installationsaufwand auf der Baustelle beinahe auf null reduziert werden.

Weiteres Augenmerk bei der Entwicklung war die Konzentration auf eine robuste, wartungsfreundliche und langlebige Turbine. Wichtige Komponenten wurden daher sogar leicht überdimensioniert, der Umfang der Sensorik und Aktorik auf die wirklich wichtigen Funktionen abgespeckt. Bei Qualität und Sicherheit wurden aber keine Kompromisse eingegangen.

Das Herzstück der Turbine, das Laufrad, ist hydraulisch auf die einzigartigen Kraftwerksdaten eines jeden Standorts ausgelegt. Es wird am Firmensitz in Niederranna mit modernsten Fertigungsmethoden hergestellt und am Ende vollflächig per Hand auf die geforderte Oberfläche geschliffen. Wirkungsgrade wurden in Modellversuchen, in Anlagentests und mittels CFD-Simulation auf beste Wirkungsgrade optimiert.



*Alle Laufräder werden per Hand vollflächig geschliffen*

Mit einer Vielzahl an Optionen ist es weiterhin möglich, die günstige Basisversion an Kundenwünsche anzupassen. Manche der Optionen können auch später nachgerüstet und so die Startinvestition gering gehalten werden.



*Turbinensteuerung heros3 auf einem Tablet*

Als Steuerung kommt eine spezielle Version des neuen heros3 zum Einsatz. Die Visualisierung ist als Web-App (browserbasierte Anwendung) auf allen Geräten wie PC, Tablet, Smartphone mit einer modernen Oberfläche verfügbar. Der Zugriff kann weltweit über das Web erfolgen, somit können jederzeit der aktuelle Status der Turbine abgerufen, wichtige Aktionen ausgeführt und blitzschnell auf Störungen reagiert werden.

**smarT KOMMT MIT  
FOLGENDEM LIEFERUMFANG:**

- kompletter mechanischer Turbinensatz mit hochwertigem Laufrad
- Einlaufklappe mit Fallgewicht
- Synchrongenerator eines europäischen Herstellers
- Turbinensteuerung heros3
- Niederspannung/Netzzugangsschrank mit Leistungsschalter
- Komplett auf einem Rahmen vormontiert und getestet
- Transport zum Kraftwerksstandort

**Autor:**

Martin Graml, Global Hydro Energy GmbH  
4085 Niederranna 41, Österreich  
T +43 7285 514132  
martin.graml@global-hydro.eu, www.global-hydro.eu