

Digital Power Shift: Verbunds Vision und Zukunft des intelligenten Kraftwerks



Bernd Hollauf
ADV Event Graz
2. April 2025

VERBUND Erzeugungsportfolio

- **Wasserkraft: rd. 8.700 MW / 30,7 TWh**
 - 112 Laufkraftwerke und 23 Speicherkraftwerke in Österreich, Deutschland und Albanien
 - 14 Projekte in Österreich und Deutschland in Bau (660 MW-T; 555 MW-P; 0,47 TWh)
- **Windkraft: rd. 847 MW / 1,95 TWh**
 - 337 Windräder in Österreich, Deutschland, Rumänien und Spanien
 - 3 Windparks mit 63 MW in Bau (170 GWh)
- **Photovoltaik: rd. 305 MW / 0,53 TWh**
 - 46 PV-Parks in Österreich und Spanien
 - 3 PV-Parks mit 37 MW in Bau (69 GWh)
- **Thermische Erzeugung zur Netzstützung**
 - Gas-Kombikraftwerk Mellach: 848 MW
 - Fernheizkraftwerk Mellach: 165 MW



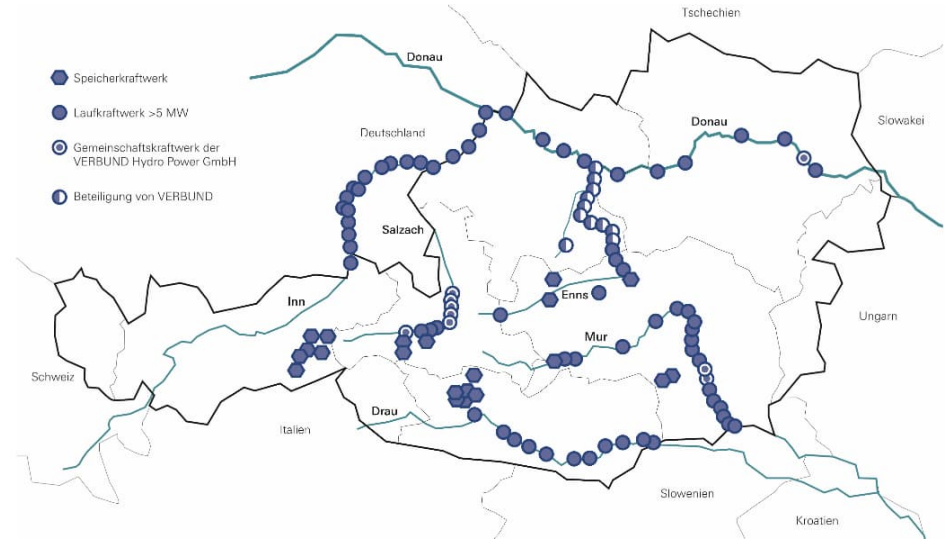
Daten Stand Jänner 2025

VERBUND Wasserkraft Anlagenportfolio

- **135 Kraftwerke* in Österreich, Bayern und Albanien mit 8,7 GW Leistung und 30,7 TWh/a Erzeugung**
 - 112 Laufkraftwerke (4,8 GW; 26,1 TWh)
 - 23 Speicherkraftwerke (3,9 GW; 4,6 TWh)



- **Umfassendes Anlagenportfolio**
 - 460 Maschinensätze (30 kW bis 240 MW)
 - 300 Wehrfelder
 - 20 Schleusen
 - 5 Speichierzubringerpumpen
 - 28 Talsperren mit insgesamt 700 Mio. m³ Wasserspeichervolumen (Erzeugungspotenzial: 1.800 GWh)
 - Pumpwerke, Straßen, Tunneln, Brücken, Bahnen, Rückstau- und Hochwasserschutzdämme



* Stand 1.1.2025 und 100% Kraftwerke (inkl. vollkonsolidierte KW und KW Nussdorf sowie Ashta 1 und 2), ohne Berücksichtigung Beteiligungen oder Strombezugsrechte

„Digital Hydropower Plant“-Projekt (09/2017 - 12/2022)

Systematische & Stufenweise Entwicklung

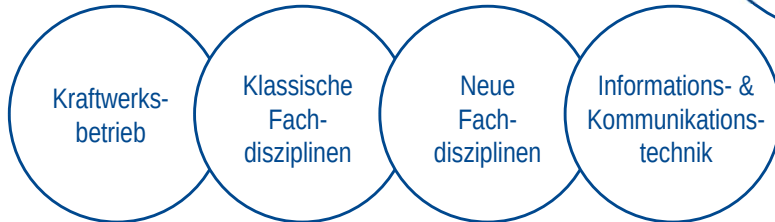


Pilotkraftwerk Rabenstein an der Mur

zur praxisbezogenen Testung, laufenden Weiterentwicklung und Evaluierung digitaler Innovationen



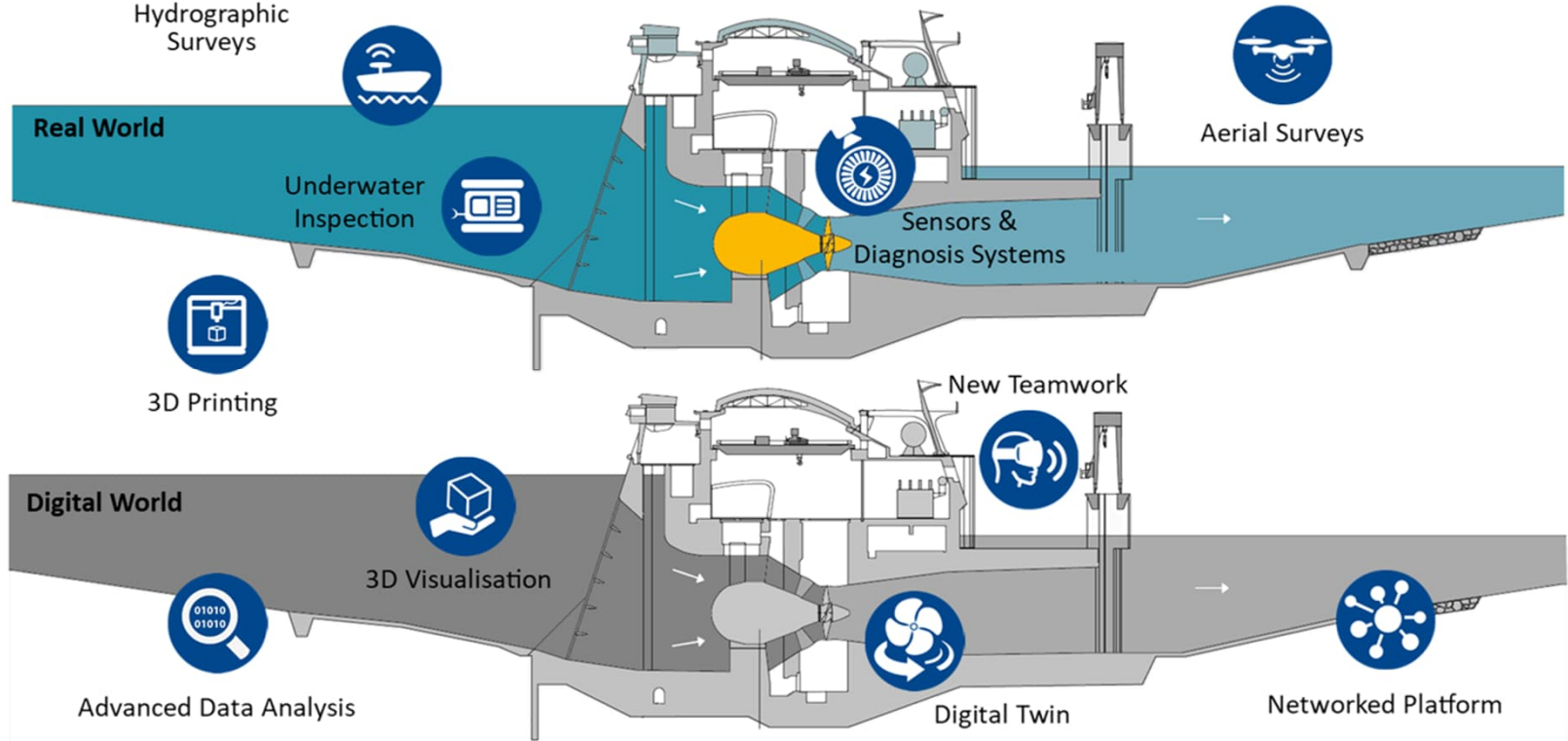
Interdisziplinäres Team



Auswahlgründe

- Zentrale Lage
- Kraftwerksgröße (Risiko)
- Vergleichbarkeit
- Erneuerungsprojekt in 2018/2019

Themenschwerpunkte



„Digital Hydropower Generation“-Programm (2023 - 2030)

Systematische & Stufenweise Entwicklung

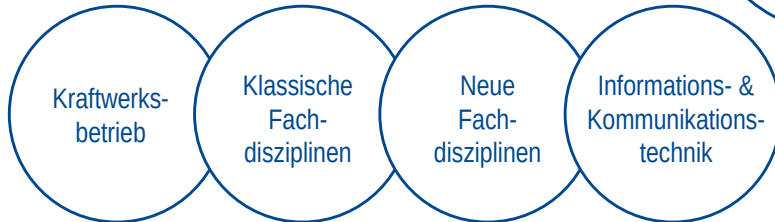


Pilotkraftwerke & Leuchtturmprojekte

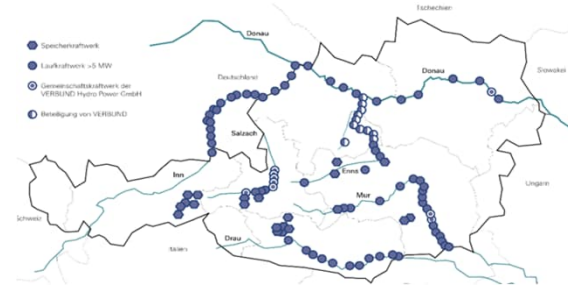
zur praxisbezogenen Testung, laufenden Weiterentwicklung und Evaluierung digitaler Innovationen in ausgewählten Kraftwerken



Interdisziplinäres Team



Produkt / Service Entwicklung & Rollout



„Digital Hydropower Generation“

Ausgangspunkt – Ausgewählte Ergebnisse - Ausblick

Data Analysis

Entwicklung von Prozessdaten-basierten Datenanalytik-Lösungen

2017: Ausgangspunkt

Teilw. isolierte Kurzzeit-Datenspeicher in Wasserkraftwerken, keine Verfügbarkeit für weitergehende Datenanalytik-Lösungen

2025: Ausgewählte Ergebnisse



- Vernetzte Datenplattform für Kraftwerksdaten
- Aufbau Data Science Expertise
- Teil-Rollout Datenanalytik-Lösungen

2030: Digital Hydro Power Generation

Weitgehend Daten-basierte Entscheidungen bei Betrieb & Instandhaltung von Kraftwerken



Sensor & Diagnosis Systems

Entwicklung, Testung und Einführung von neuen Sensorik- & Diagnose-Systemen

2017: Ausgangspunkt

Herkömmliche Sensorik- & Diagnose-Systeme im Kraftwerk

2025: Ausgewählte Ergebnisse



Akustisches Monitoring

Bürsten Monitoring



BVS

2030: Digital Hydro Power Generation

Weitgehend Daten-basierte Entscheidungen bei Betrieb & Instandhaltung von KW

New Teamwork

Neue Lösungen zur Verbesserung der internen/externen Zusammenarbeit im Kraftwerk

2017: Ausgangspunkt

Papier-basierte Sicherheitsunterweisungen, Trainings im Kraftwerk, Mehrfachspeicherung von Kraftwerksfotos in lokalen Ablagen

2025: Ausgewählte Ergebnisse



Remote Support



3D Druck



VR-Modell & 360° Tour

2030: Digital Hydro Power Generation

Virtuelle Kraftwerks-Rundgänge, Etablierung 3D Druck & virtuelle Trainings, Hands-free Remote-Support

„Digital Hydropower Generation“

Ausgangspunkt – Ausgewählte Ergebnisse - Ausblick

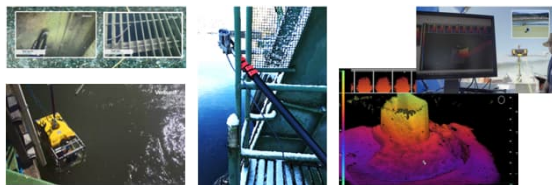
Underwater Inspection

Entwicklung von digitalen Lösungen zur Unterwasserinspektion

2017: Ausgangspunkt

Unterwasserinspektionen erfolgen weitgehend durch Taucher

2025: Ausgewählte Ergebnisse



2030: Digital Hydro Power Generation

Weitgehend Daten-basierte Entscheidungen bei Betrieb & Instandhaltung von Kraftwerken

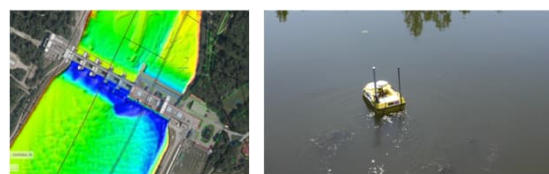
Hydrographic Surveys

Bestmöglich automatisierte Gewässersohlen-Vermessung

2017: Ausgangspunkt

Manuelle bzw. Boots-Vermessungen mit 2-3 Personen, manuelle Abfluss-Messungen

2025: Ausgewählte Ergebnisse



2030: Digital Hydro Power Generation

Etablierung von autonomen Booten (Unmanned Surface Vehicles)

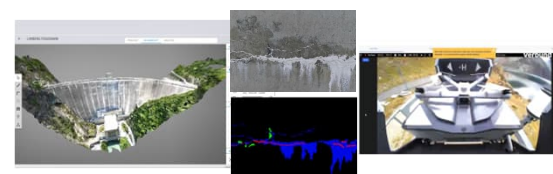
Aerial Surveys

Drohnen/KI-unterstützte Inspektionen & Vermessung im Bereich von Wasserkraftanlagen

2017: Ausgangspunkt

Vermessung & Inspektion durch Experten:innen vor Ort

2025: Ausgewählte Ergebnisse



2030: Digital Hydro Power Generation

Autonome Drohnen & KI-unterstützte Expert:innen-Analysen

Digital Power Shift: Verbunds Vision und Zukunft des intelligenten Kraftwerks



Bernd Hollauf
ADV Event Graz
2. April 2025