

zek

HYDRO

Fachmagazin für Wasserkraft



Neue M-Line von Voith vorgestellt

Schwerpunkt Predictive Maintenance

Neue Sekundärtechnik für Kraftwerk Sils

Kraftwerk Gamsbach nimmt Regelbetrieb auf

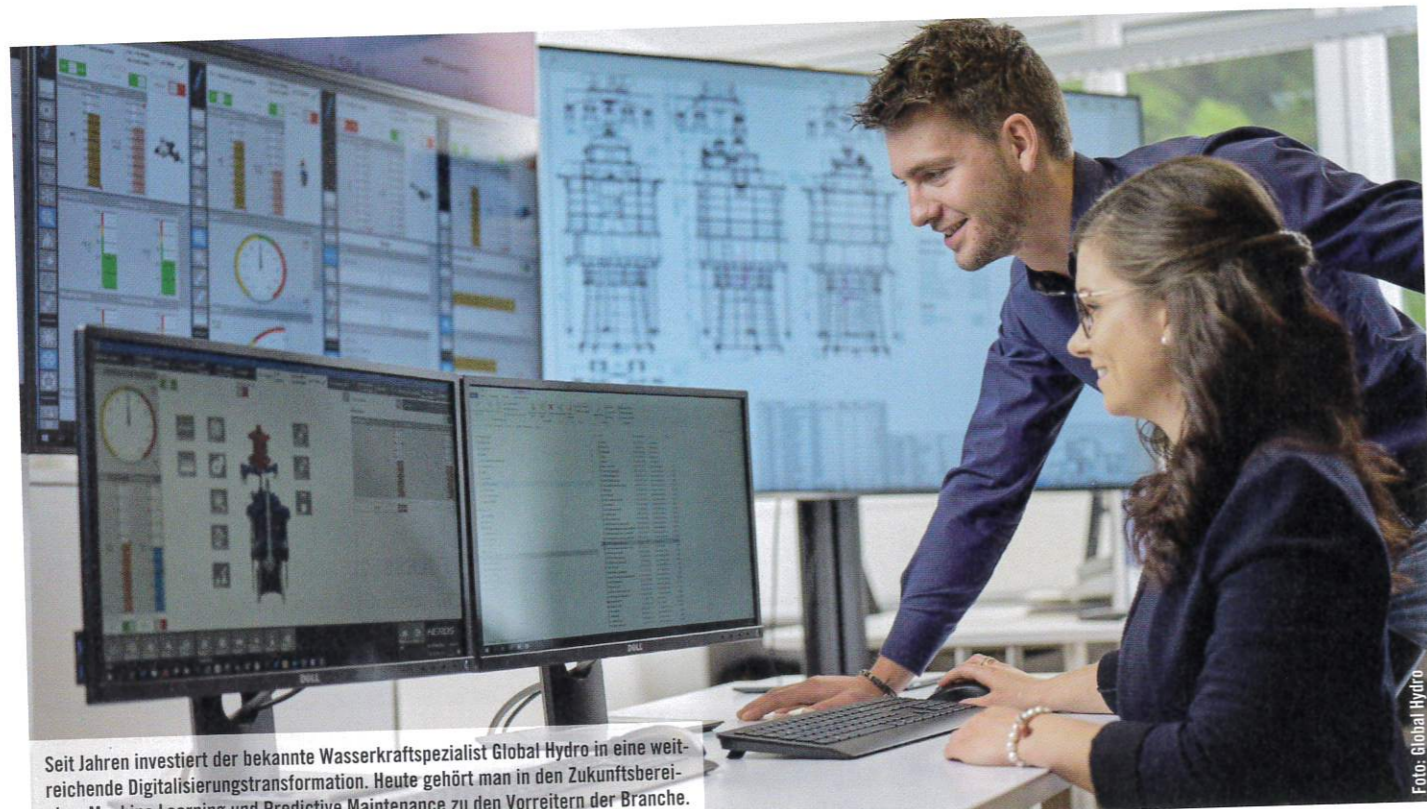
Global Hydro

GLOBAL Hydro combines innovation, digitalization, and long-term thinking to create sustainable hydropower solutions for future generations.

We turn your vision into reality and support you throughout the entire life cycle of your power plant – around the world.

	S36°42 43.022 W73°36 6.134	
	16:24:42 Current Time	10:24:42 Local Time
	8819 kW	
STATE 	CONNECTION 	FAILURES 





Seit Jahren investiert der bekannte Wasserkraftspezialist Global Hydro in eine weitreichende Digitalisierungstransformation. Heute gehört man in den Zukunftsbereichen Machine Learning und Predictive Maintenance zu den Vorreitern der Branche.

Foto: Global Hydro

OBERÖSTERREICHISCHER WASSERKRAFTSPEZIALIST GEHT IN SACHEN DIGITALISIERUNG ENTSCHLOSSEN VORAN

Unter dem Leitmotiv „Digovation 2025“, in dem die Begriffe Digitalisierung und Innovation stecken, hat sich das oberösterreichische Wasserkraftunternehmen Global Hydro ambitionierte Ziele gesteckt. Neben avisierten Innovationen in den Bereichen Maschinenbau, Geometrien und Fertigungstechnologien werden auch Digitalisierungsprojekte vorangetrieben. Darunter fallen auch hochaktuelle Trends wie Machine Learning oder Predictive Maintenance, also Teilaspekte des weiten Themenfelds der künstlichen Intelligenz. Mittels selbständiger Lernroutinen sollen die Maschinen schon bald eigenständig Entscheidungen treffen und Zukunftsszenarien vorausberechnen. Bei Global Hydro keine Zukunftsmusik: Prototypen befinden sich bei einigen Kraftwerken bereits im Testbetrieb.

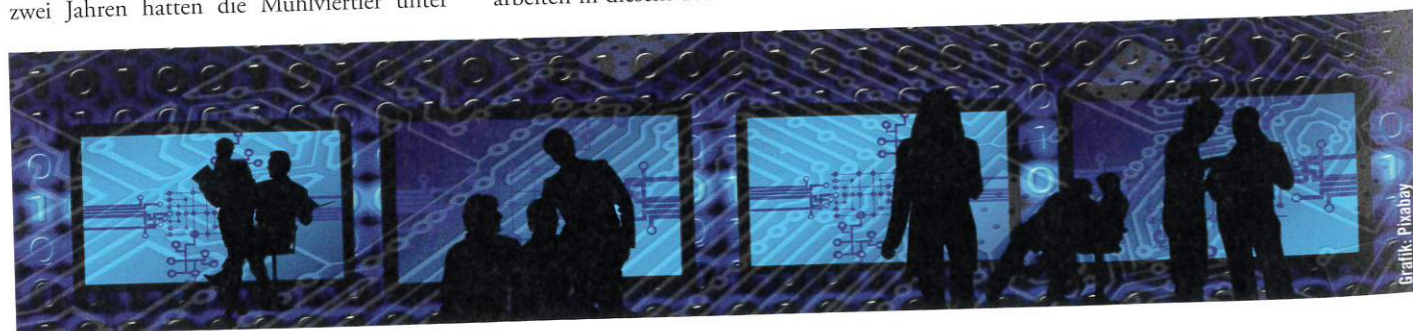
Kaum ein anderes Thema hat die Wasserkraftbranche in den letzten Jahren stärker elektrisiert als das Phänomen der Digitalisierung. Es sind Schlagworte wie Digital Twin, Big Data, Machine Learning oder Predictive Maintenance, die für Hochbetrieb in den F&E-Abteilungen der Branchenleader sorgen. Ein Unternehmen, das dabei mit den Takt angibt, ist der bekannte Wasserkraftallrounder Global Hydro aus dem oberösterreichischen Niederranna. Schon vor über zwei Jahren hatten die Mühlviertler unter

dem Slogan „Digovation 2025“ ein höchst ambitioniertes Programm ins Leben gerufen, in dem die Digitalisierungstransformation einerseits auf den Bereich der „Digital Workplaces“ und andererseits auf die Digitalisierung am Kraftwerk und den Produkten verteilt wurde. „Um diese Projekte umzusetzen, haben wir hausintern die neue Abteilung ‚HydroLab‘ und innerhalb des Software Developments das neue Team ‚DataScience‘ gegründet. Je nach Aufgabe und Anforderung arbeiten in diesem Team Mitarbeiter aus den

Fachbereichen Data Engineering, Data Science, Software Engineering, oder Messtechnik zusammen“, umreißt Richard Frizberg, Geschäftsführer bei Global Hydro und zuständig für Business Development, Finanzen und HR, die Kompetenzverteilung im Unternehmen.

EXPERTEN BILDEN DAS TEAM

Das vor rund einem Jahr in dieser Form ins Leben gerufene HydroLab übernimmt dabei im Wesentlichen die Grundlagenentwick-



Bräufik: Pixabay



Ein entscheidender Faktor bei Global Hydro: Teamwork

lung, die Messversuche und die Interpretation der Messreihen – hier werden also die grundlegenden Erkenntnisse für die Weiterentwicklung gewonnen. „In diesem Team sind hauptsächlich Experten des Hydraulik-Engineerings und der Messtechnik aktiv. Das Team der DataScience übernimmt diese Daten und versucht die Interpretation anhand von Daten und Machine-Learning-Modellen automatisiert nachzustellen“, skizziert Thomas Stütz, Leiter des Bereichs Electrical Engineering and Software Development, den weiteren Modus operandi. Er verweist auch darauf, dass darüber hinaus regelmäßig die Zusammenarbeit mit renommierten Forschungseinrichtungen und Universitäten sowie Technologiepartnern wahrgenommen wird.

WIE DIE MASCHINE LERNT

Gefragt nach der Definition des Machine Learnings im Kontext mit der Wasserkrafttechnik erklärt der Ingenieur von Global Hydro, dass es sich dabei um ein Teilgebiet der „AI“ – der künstlichen Intelligenz – handle. Im Vordergrund stehe das Erstellen von Modellen, die in der Lage sind, selbständig zu lernen. Das Modell lernt dabei von Daten aus der Vergangenheit, um aktuelle Ereignisse besser einordnen und zukünftige im besten Fall vorherberechnen zu können. „Grundsätzlich gewinnt Machine Learning immer mehr an Bedeutung, aber im eigentlichen Sinne ist es nichts Neues. Einige der aktuell verwendeten Algorithmen wurden bereits in den 1960er Jahren entwickelt“, sagt Stefan Plank, Data Scientist bei Global Hydro.

Die Antwort auf die Frage, wie die Maschine nun lernt, klingt letztlich weniger spannend als die Frage selbst. Schließlich verläuft es ähnlich wie beim Menschen durch Wiederholung und Optimierung. „Konkret gibt es stets



Je nach Aufgabenstellung arbeiten in den neuen Abteilungen „HydroLab“ und „DataScience“ Fachleute aus unterschiedlichen Abteilungen zusammen.

einen Trainings-Datensatz, der mit einem Zielvektor verknüpft ist. Ein bekanntes Beispiel dafür ist die Erkennung von handgeschriebenen Zahlen mit Hilfe von Machine Learning. Die Trainingsdaten sind in diesem Fall eine Vielzahl von handgeschriebenen Zahlen. Der Zielvektor beinhaltet die jeweils korrekte Zahl, die das Modell erkennen soll. Zur Lösung wird ein Algorithmus verwendet, um die Trainingsdaten zu lernen. Dies ist ein Prozess der Optimierung, und der wird so lange wiederholt, bis das gewünschte Ergebnis erreicht wurde“, liefert Stefan Plank eine anschauliche Erklärung.

KUNDENNUTZEN STEHT IM VORDERGRUND

Auch wenn es am Weg zum selbstorganisierenden Wasserkraftwerk noch einige Hürden zu nehmen gibt, sind die Ziele klar – zumindest für die Verantwortlichen von Global Hydro. „Mit der digitalen Transformation verfolgen

wir vor allem zwei Ziele: Zum einen der Erkenntnisgewinn für die Weiterentwicklung unserer Produkte und zum anderen für den optimierten Betrieb und die Wartung der Anlagen unserer Kunden. Primär steht der Nutzen unserer Kunden im Vordergrund“, betont Richard Frizberg. Der Geschäftsführer spannt dabei den Bogen weiter und erklärt, dass man vor allem an vollumfänglichen Lösungen arbeite: „Konkret heißt das, dass wir uns nicht auf die Turbine oder ein Hilfsaggregat beschränken, sondern Lösungen für die gesamte Anlage bieten wollen. Das heißt, dass darin auch sämtliche Nebenaggregate und auch die elektrischen Anlagen inkludiert sind.“

ERSTE PRAKTISCHE ANWENDUNGEN

In der Praxis kann bereits auf eindrucksvolle Erkenntnisse für den Kundennutzen verwiesen werden. Etwa für den Bereich Hydraulik, wie Thomas Stütz näher ausführt: „Die Verstell-



Mithilfe von künstlicher Intelligenz (AI) lernen die neuen Systeme autonom, wie ein Kraftwerk effizienter betrieben werden kann.