



EVERYTHING AS A SERVICE

MESSTECHNIK FÜR EINE NACHHALTIGERE ZUKUNFT

Wer in diesem Jahr eine der großen Messen besucht hat, wurde von den dort im Fokus stehenden Megatrends geradezu erschlagen. Automatisierung und Vernetzung, künstliche Intelligenz (KI), Big Data sowie Cloud-basierte Lösungen – sind nur einige Themen, die uns aktuell beschäftigen. Aber auch erneuerbare Energien und Technologien rund um Wasserstoff sowie Nachhaltigkeit spielen eine große Rolle. Bei all dem kommt es auf zukunftsfähige Messtechnik an, wie folgender Beitrag beschreibt.

Verknüpft mit dem Bestreben nach mehr Nachhaltigkeit stehen die Umsetzung einer CO₂-neutralen Energieversorgung und die Entwicklung alternativer Antriebstechnologien weit oben auf der Agenda. Ganze Branchen werden in diesen Bereichen revolutioniert und neue Geschäftsfelder eröffnet. Ein gutes Beispiel hierfür ist der Aufbau der kompletten Wasserstoffwertschöpfungskette, in der neue Technologien zum Einsatz kommen werden, die sich teils noch in der Ent-

wicklungsphase befinden. Hier gibt es noch viel zu tun. Das Thema Nachhaltigkeit ist also mittlerweile fest etabliert, ganz aktuell mehr „Impact“ hat aber der Bereich künstliche Intelligenz (KI). Viele Unternehmen fragen sich, wie KI zur Optimierung der Unternehmensprozesse oder zur Schaffung von Mehrwerten für Kunden eingesetzt werden kann. In diesem Zusammenhang gewinnt auch der Servicegedanke unter dem Motto „Everything as a service“ immer mehr an Bedeutung. Doch wie wirken sich diese



aktuellen Trends auf die Messtechnik aus? Es ist erstaunlich, wie grundlegend die zuverlässige Erfassung und Analyse von Messdaten bei den genannten Themen eigentlich ist.

MESSTECHNIK UND NACHHALTIGKEIT – PASST DAS ZUSAMMEN?

Nachhaltigkeit und Klimaneutralität sind globale Megatrends, die Auswirkungen auf nahezu alle Technologiebereiche haben. Der Umbau auf CO₂-neutrale Energieversorgung und emissionsfreie Antriebstechnologien führt zu einem Entwicklungsbedarf in vielen verschiedenen Branchen. Sowohl im F&E-Bereich als auch im Produktprüfungsbereich ergeben sich hieraus vielfältige Messaufgaben, die mit modernster Messtechnik gelöst werden müssen. Als Beispiel sei hier die gesamte Wertschöpfungskette der Wasserstofftechnologie genannt. Hier werden Prüfstände für Elektrolyseure, Prüfsysteme für Wasserstoffleitungen und -Tanks oder Messtechnik zur Prüfung von Brennstoffzellen und Lithium-Ionen-Batterien benötigt. Für die messtechnische Ausrüstung solcher Anlagen bietet Delphin Technology passende Komplettlösungen aus einer Hand an. Diese bestehen aus intelligenter Messtechnik-Hardware zur präzisen Erfassung, Vorverarbeitung und Speicherung der Messwerte, aus einer zentralen Messdatenmanagement-Software zur Synchronisation und gemeinsamen Verarbeitung der dezentral erfassten Daten sowie einer plattformunabhängigen Visualisierungs- und Analysesoftware, die Mess- und Prozessdaten in vielfältigen Diagrammtypen und individuell konfigurierbaren Dashboards darstellt.

Neben den neu entstehenden messtechnischen Aufgabenstellungen ist das Unternehmen bei vielen Projekten im Bereich der nachhaltigen Technologien mit dabei. So werden die Mess-

technik-Lösungen vom Unternehmen beispielsweise im Bereich der Schwingungsüberwachung in Wasserkraftwerken an vielen verschiedenen Standorten weltweit eingesetzt. Auch im Bereich der Lebensdauerprüfung und -optimierung leistet das Unternehmen einen großen Beitrag zur Entwicklung nachhaltiger und haltbarer Produkte. Wirkungsgrad-Optimierungen sind ein weiteres Beispiel, bei denen die Messtechnik eingesetzt wird, um Anlagen und Maschinen mit dem Ziel eines geringeren Energiebedarfs zu optimieren.

WIE SIEHT ES IN DER MESSTECHNIK AUS? IST KI HIER NOCH NICHT ANGEKOMMEN?

Spätestens seit der Veröffentlichung von ChatGPT ist das Thema „Künstliche Intelligenz“ in aller Munde. Bei einem „Gespräch“ mit einem solchen „Large Language Model“ (LLM) hat man erstmals das Gefühl, einer wirklichen Intelligenz gegenüberzustehen. Inzwischen gibt es für Unternehmen verschiedene Einsatzbereiche für solche LLMs. Sie können Software-Codes erstellen, reviewen oder dokumentieren. Auch bei der Gestaltung von Bedienungsanleitungen können LLMs unterstützen. Hinzu kommen interne Prozesse wie die Erstellung von Dienstplänen oder die Optimierung von Produktionsabläufen. Zurück zur Frage: Auch in der Messtechnik ist KI angekommen, beispielsweise in der industriellen Bildverarbeitung oder in den Bereichen Condition Monitoring und Predictive Maintenance.

WAS IST ALSO NEU?

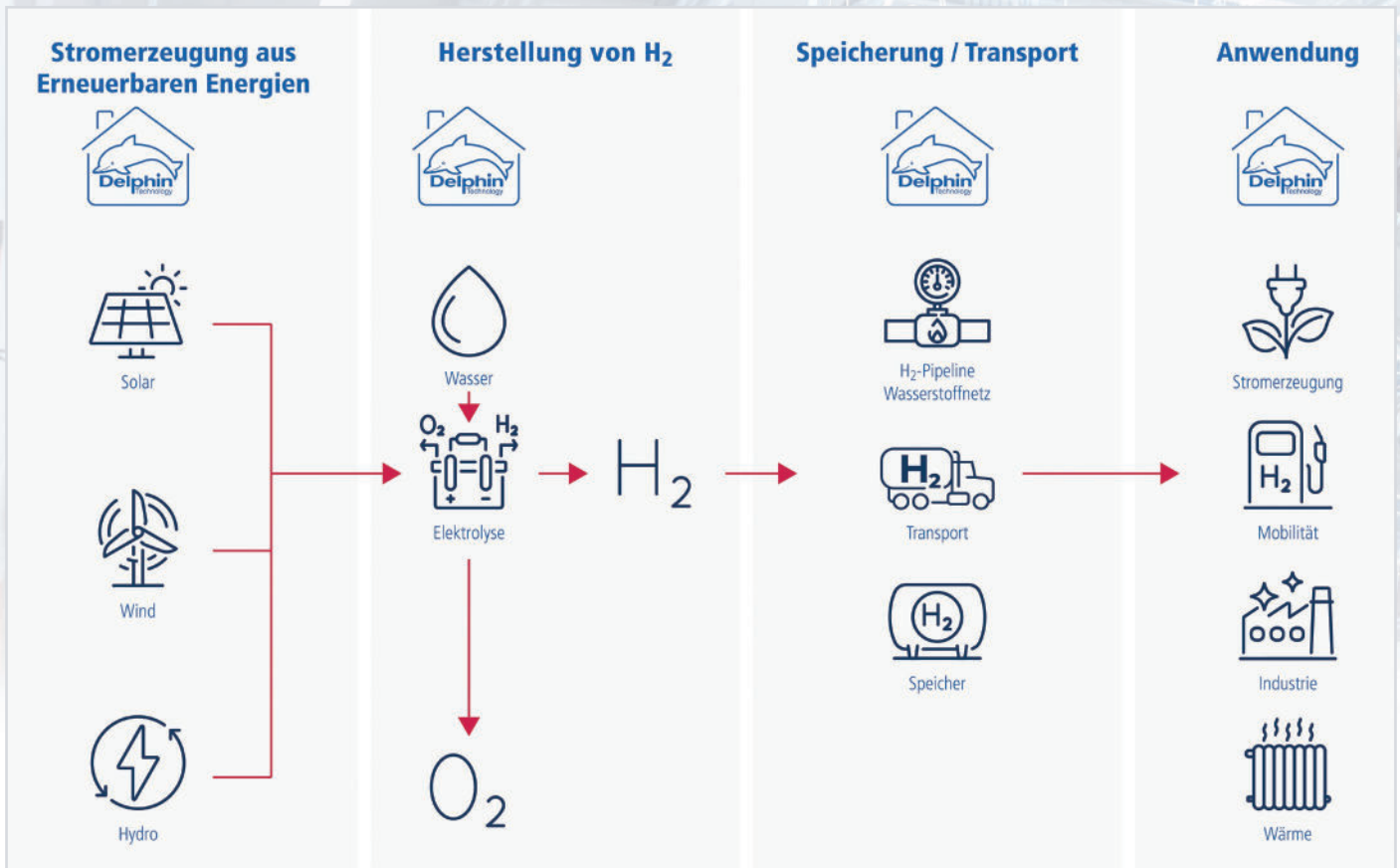
Die Entwicklung der KI-Technologien geht mit immensen Schritten voran. Etablierte Ausprägungen von KI-basiertem Condition Monitoring nutzen oft das Prinzip des „supervised learning“. Hier werden umfangreiche Trainingsdatensätze benötigt, die zuvor als „gut“ oder „schlecht“ gelabelt und dann dem Modell zur Verfügung gestellt werden. Das Modell vergleicht dann den aktuellen Zustand mit diesen Beispieldatensätzen und bewertet so den aktuellen Zustand der Maschine oder Anlage.

Einige neuere Modelle hingegen beherrschen das sogenannte „unsupervised learning“. Hier werden keine Trainingsdatensätze mehr benötigt. Stattdessen ist das Modell ohne menschliches Zutun in der Lage, ungelabelte Datensätze zu clustern und auf die-

» KÜNSTLICHE INTELLIGENZ UND KLIMANEUTRALITÄT HABEN AUSWIRKUNGEN AUF NAHEZU ALLE TECHNOLOGIEBEREICHE

sem Wege versteckte Muster selbst zu erkennen. Bei diesen Modellen kann die Lernphase deutlich verkürzt werden. Außerdem entfällt die teilweise aufwändige Phase der Erzeugung von „gut“- oder „schlecht“-Datensätzen.

Mit solchen modernen KI-Algorithmen können auch komplexe Aufgaben aus den Bereichen Condition Monitoring und Predictive Maintenance gelöst werden. Insbesondere bei einer großen Anzahl von Einflussgrößen, die Auswirkungen auf den Verschleiß einer Maschine oder die Qualität eines produzierten Produkts haben können, spielen moderne KI-Algorithmen ihre Stärken aus.



01 Am Beispiel der Wasserstoff-Wertschöpfungskette zeigt sich die Vielfalt der möglichen Einsatzbereiche für Messtechnik-Lösungen, zum Beispiel für die Prozessoptimierung im Produktivbetrieb

Absolut grundlegend für den Einsatz von KI ist die Erfassung von Messdaten – ohne Daten keine Analyse! Und hier kommt die Messtechnik-Kompetenz von Delphin ins Spiel. Das Unternehmen hat bereits sehr viele Projekte im Bereich Condition Monitoring erfolgreich umgesetzt. Zur Lösung von Problemen, die sich mit herkömmlichen Methoden nicht abbilden lassen, steht das Unternehmen im Austausch mit verschiedenen Forschungsinstituten, die auf den KI-Bereich spezialisiert sind. Die so gebildeten Synergien aus Messtechnik- und Algorithmenkompetenz ermöglichen die Lösung komplexer Probleme, die ohne den Einsatz von KI nur schwer zu beherrschen wären.

MESSTECHNIK AS A SERVICE – WAS IST DAS?

Kaffeetrinker wollen sich keine Kaffeemaschine kaufen, sondern pro Tasse Kaffee bezahlen. Autofahrer wollen sich kein Auto kaufen, sondern pro gefahrene Kilometer bezahlen. Musikfans wollen sich keine CD kaufen, sondern ihr neues Lieblingsalbum streamen. Dies sind Beispiele für den Trend „Everything as a service“. Übertragen auf die Messtechnik bedeutet dies: Kunden wollen sich keine Messgeräte kaufen, sondern für die Messergebnisse, oder besser noch für die Analyseergebnisse zahlen. Viele Nutzer von Messtechnik wollen den Zeit- und Kos-

tenaufwand für die Installation und Konfiguration der Hardware sowie für die Analyse der Messergebnisse einsparen und stattdessen direkt die Auswertung und Ergebnisse, falls erforderlich kombiniert mit konkreten Handlungsempfehlungen, geliefert bekommen.

UND HIER KOMMT DER EXPERTE INS SPIEL

Delphin Technology ermöglicht es Herstellern von Maschinen oder Anlagen, ihren Endkunden die entsprechende Dienstleistung „Messtechnik as a service“ anzubieten. Hierbei wird Messtechnik-Hardware zur Überwachung aktueller Prozess- und Betriebsparameter direkt in die Maschinen und Anlagen eingebaut. Die Messwerte werden erfasst und dabei direkt in den Delphin-Geräten vorverarbeitet und ausfallsicher zwischengespeichert. Anschließend erfolgt die Übertragung an eine zentrale Software zum Messdatenmanagement. Diese kann auf einem beliebigen PC, Server oder in der Cloud installiert sein. Hier laufen die Messdaten der dezentral installierten Maschinen und Anlagen zusammen und werden gemeinsam analysiert. Dabei können unter anderem KI-Algorithmen zum Einsatz kommen, die den aktuellen Maschinenzustand bewerten und entsprechende Handlungsempfehlungen formulieren. Schließlich werden die Messdaten und Analyse-Ergebnisse dem Anlagen- oder Maschinennutzer mittels einer plattformunabhängigen Messtechnik-Software zur Verfügung gestellt.

Auf diese Weise kann der Maschinenhersteller seinen Kunden ein kontinuierliches Condition Monitoring inklusive konkreter Handlungsempfehlungen als zusätzliche Dienstleistung anbieten. Der Maschinennutzer spart damit nicht nur Zeit, sondern auch Geld. Denn er ist stets über den aktuellen Zustand seiner Maschinen informiert, kann Instandhaltungsarbeiten deutlich besser planen und spart letzt endlich Ressourcen.





02 Über die zentrale Messdatenmanagement-Lösung Delphin Data Center (DDC) können Maschinen- oder Anlagenhersteller ihren Endkunden Zugriff auf Betriebsparameter und Zustandsdaten ermöglichen, sodass sie immer auf dem neusten Stand sind

RESÜMEE

Ob Nachhaltigkeit, künstliche Intelligenz, die Optimierung von Ressourcen oder „Everything as a service“ – die aktuellen Trends haben eine Gemeinsamkeit – sie alle führen zu einem wachsenden Bedarf an Daten. Ein Invest in die passende Messtechnik ist also unerlässlich. Delphin Technology ist hier immer am Puls der Zeit unterwegs und bietet auch für komplexe Messaufgaben im Bereich neuer Technologien die passenden Systemlösungen an.

Bilder: Aufmacher Gorodenkoff / Schmuckbild bgpsh – stock.adobe.com, Delphin

www.delphin.de

UNTERNEHMEN

Delphin Technology AG
 Lustheide 81, 51427 Bergisch Gladbach
 Tel. 02204 97685-0
 E-Mail: info@delphin.de

AUTOR

Dr. Sven Jodlauk, Produktmanager
 Delphin Technology AG