



Innovation: Smart Services Nachhaltigkeit im digitalen Zeitalter

In der schnelllebigen und vernetzten Welt von heute stellen intelligente Servicetechnologien die wichtigsten Innovationen und Problemlösungen dar. Diese intelligenten Systeme, oft Smart Services genannt, haben das Potenzial, die Art und Weise, wie wir leben, arbeiten und mit der Welt um uns herum interagieren, zu verändern. Intelligente Servicetechnologien sind keine futuristischen Konzepte mehr, sondern Teil unserer Gegenwart. Sie stellen sich den Herausforderungen der realen Welt und bieten praktische Lösungen für eine Vielzahl von Problemen.

Mehrwert in der praktischen Anwendung

Durch die Nutzung modernster Fortschritte in den Bereichen Künstliche Intelligenz, Internet der Dinge (IoT), Big-Data-Analytik und Cloud-Computing haben intelligente Dienste bereits eine tiefgreifende Wirkung. Sie liefern verwertbare Erkenntnisse, automatisieren Aufgaben und optimieren Entscheidungsprozesse, was letztlich die Qualität und die Effizienz von Unternehmen verbessert. GEMÜ nutzt das Potenzial dieser transformativen Kraft mit dem klaren Blick auf innovative Weiterentwicklung und wertsteigernde Optimierung.

Erfahrungen aus der Praxis

Werner Flögel, Officer Strategic Innovation, sprach mit vier Spezialisten über ihre Erfahrungen beim Einsatz und der Nutzung von Smart Service, einer KI-basierten vorausschauenden Wartung. Bei einem spannenden und innovativen Vorhaben hatte das Projektteam das Ziel, den Verschleiß an elektrischen Antrieben durch Vibrationsanalyse zu erkennen und die entwickelte Lösung, bestehend aus Sensoren, sicherer Übertragungstechnik und KI-Analytik, direkt im Produktionsumfeld einzusetzen.

UNTERSCHIEDLICHE ARTEN DER INSTANDHALTUNG

- ⇒ Reaktiv: Tausche ein Bauteil, wenn defekt
- ⇒ Zeitbasiert: Tausche Bauteil in festen Zeitabständen
- ⇒ Verbrauchsbasiert: Tausche Bauteil nach festgelegten Betriebszyklen
- ⇒ Konditionsbasiert: Tausche Bauteil, wenn Bedingung überschritten
- ⇒ Prädiktiv: Tausche Bauteil rechtzeitig, wenn Verschleiß erkannt

PROJEKTSOPE ⇒ Konditionsbasierte und prädiktive Instandhaltung



Ein Erfahrungsaustausch zwischen Anwendern und Fachkräften

Werner Flögel: Vielen Dank, dass Sie heute bei mir sind, um über das Thema vorausschauende Instandhaltung zu sprechen, als Erfahrungsaustausch, von Praktikern für Praktiker. Dazu haben wir hier bei uns:

- ⇒ Andreas Walter, Teamleader Operational Services
- ⇒ Marcus Mager, Engineer, Global R&D, Research & Predevelopment
- ⇒ Marcel-Luca Nees, Operational Service, Maintenance, Support
- ⇒ Maximilian Backenstos, CEO unseres Dienstleistungs-partners DatenBerg GmbH

Andreas Walter, wie wirkt sich Ihrer Ansicht nach die vorausschauende Instandhaltung auf das Unternehmen aus?

Andreas Walter: Die vorausschauende Wartung macht meiner Ansicht nach für GEMÜ einen entscheidenden Unterschied. Der Einsatz von Daten und Analysen zur Vorhersage, wann Maschinen, Aggregate oder Komponenten gewartet werden müssen, versetzt uns in die Lage, eine Wartung durchzuführen, bevor es zu einem Ausfall kommt. Das hilft uns, die Produktivität zu steigern und die Wartungskosten zu senken.

Werner Flögel: Besonders wichtig erscheint mir dabei, einen echten Mehrwert erzielen zu können. Dazu braucht es die richtigen Lösungen und technischen Voraussetzungen. Marcus Mager, wie unterstützen Sie das und welche Rolle spielen Sie bei der Entwicklung von Lösungen für die vorausschauende Wartung?

Marcus Mager: Als Entwickler arbeite ich eng mit den Fachleuten in der Anwendung zusammen, hier konkret mit den Spezialisten der Instandhaltung. Jedoch auch mit den Datenanalysten, um Sensoren und Datenkollektoren zu entwickeln, die geeignete Daten zur Auswertung zur Verfügung stellen. Die laufend erfassten Daten werden für die Anwendung von Techniken des maschinellen Lernens vorbereitet, um Muster zu erkennen und vorherzusagen, wann eine Wartung erforderlich sein kann.

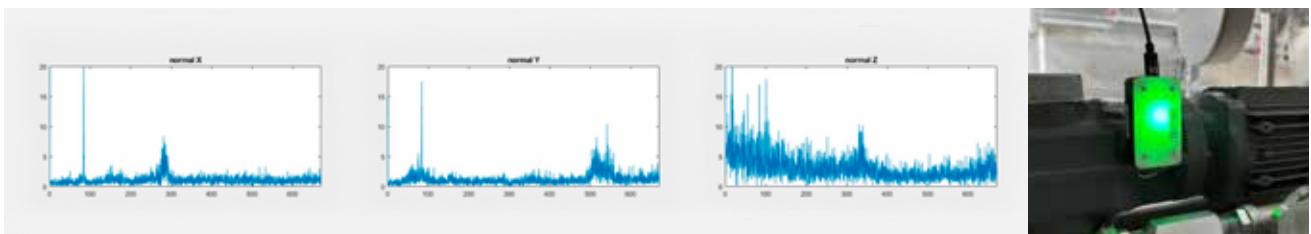
Werner Flögel: Das klingt einerseits nach einem komplexen Prozess und andererseits nach einer gewissen Routine und Beherrschung des Vorgangs. Maximilian Backenstos, können Sie uns erläutern, welche vorausschauenden Wartungsdienste Sie anbieten?

Maximilian Backenstos: Wir arbeiten mit unseren Kunden zusammen, um ihre Anlagen und Geschäftsprozesse zu verstehen. Dann sammeln wir Daten von Sensoren und anderen Quellen, um Modelle zu erstellen, die vorhersagen können, wann eine Wartung erforderlich ist. Wir bieten auch laufende Überwachung und Unterstützung, um sicherzustellen, dass die Vorhersagen genau und effektiv sind. In diesem Projekt stützen wir uns zum Beispiel auch auf internationale Normen, wie die DIN ISO 10816.

Konkret verwenden wir hier Modelle mit mehr als 30 KPIs, um den Verschleiß zu ermitteln. Relevant erscheint mir dabei, dass die Erfahrungsbasis Standardisierungen ermöglicht, was die Wiederverwendung und einen produktiven Einsatz fördert.

Werner Flögel: Die entwickelte Technik zeigt sich als beherrscht. Doch für den Einsatz braucht es Fachleute vor Ort,

Daten am Motor (Edge) KÖRPERSCHALLSIGNALE ÜBER SENSOR

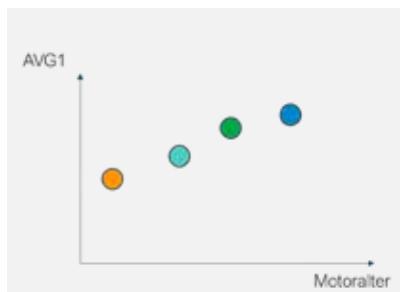


Sensor: Aufnahme von Vibrationen und Temperaturen

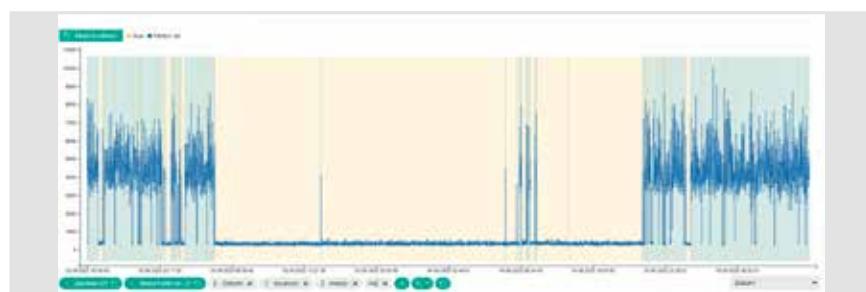
Edge Verarbeitung: Durchführung Fourier-Transformation sowie Aufdrosselung des Signals

Kommunikation: Weitersenden der Daten via MQTT Netzwerk

Auswertung in der Cloud (Software DatenBerg smartPLAZA)



MANUELLE ANALYSE



KPI ANALYSE UND RANKING MOTOREN

die die Lösungen installieren. Damit kommen wir zu Marcel-Luca Nees. Wie zufrieden sind Sie mit dem aktuellen Stand der Technik? Und können Sie uns von Ihren praktischen Erfahrungen im Zuge der Einrichtung und Installation der Sensoren und Geräte zur vorausschauenden Wartung berichten?

Marcel-Luca Nees: Als Anwender im Operational Service habe ich aus erster Hand erfahren, wie einfach es war, die Komponenten für die vorausschauende Wartung in unserem Unternehmen zu installieren. Während der Inbetriebnahme habe ich einen Eindruck davon gewonnen, wie diese moderne Technik die Produktivität unterstützen kann. Sie ist wie ein Assistent für mich, der mir hilft, viel mehr geregelte Arbeitsabläufe zu haben, anstelle mich um ungeplante Ausfälle kümmern zu müssen.

Werner Flögel: Ein Wort noch, Andreas Walter. Möchten Sie jetzt nicht frohlocken, bei solchen positiven Impulsen und zukünftigen Möglichkeiten?

Andreas Walter: Das ist ja genau der Fortschritt. Während ungeplante Stillstandszeiten teuer und frustrierend sein können, versetzt uns eine vorausschauende Wartung in die Lage, Ausfälle vorherzusehen und zu verhindern. Das verbessert unsere Effizienz und senkt unsere Wartungskosten. Ein Motor, der frühzeitig repariert werden kann, ist zudem günstiger und nachhaltiger als eine Neuanschaffung.

Werner Flögel: Vielen Dank, dass Sie uns Ihre Erkenntnisse zu diesem wichtigen Thema mitgeteilt haben. Es ist klar, dass die vorausschauende Instandhaltung ein wirksames Instrument zur Verbesserung der Zuverlässigkeit der Anlagen und zur Senkung der Instandhaltungskosten ist.

GEMÜ nutzt bereits Künstliche Intelligenz für den Smart Service. Nur die Umsetzung innovativer Ideen gibt uns die Chance, neue Potenziale und Möglichkeiten zu erkunden, und dabei Erfahrungen zu sammeln, die uns weiterbringen.

Smart Services gehört die Zukunft.