

„Digital ist nicht gleich digital“

Im Interview erläutert Hans Karl Preuß, geschäftsführender Gesellschafter von Gabo IDM mit Sitz in Erlangen, wie ein digitaler Informationszwilling hilft, den Datenschatz von Unternehmen aus realen Anlagen zu heben und so zum Beispiel technische Störungen schneller zu beseitigen.



Hans Karl Preuß ist Experte für die Digitalisierung kritischer Infrastrukturen. Er ist spezialisiert auf Wissensmanagement und die Erstellung von digitalen Informationszwillingen. Zudem vertritt er das Unternehmen seit 2014 im Branchenverband VGBE und ist Mitglied des Kongresskomitees und Experte für Kennzeichnungssysteme. (© GABO IDM)

Herr Preuß, was genau ist ein sogenannter digitaler Informationszwilling?

Grundsätzlich stellt ein digitaler Informationszwilling die digitale Abbildung einer realen Anlage dar. Er umfasst alle verfahrensrelevanten und leittechnisch angeordneten Komponenten und integriert sämtliche Informationen aus der technischen Anlagendokumentation in einer zentralen, webbasierten Plattform. Als zentrale Informationsquelle bündelt er Anlagendaten und -dokumente an einem Ort und dient als Single Source of Truth, also als valide und stets aktuelle Datengrundlage. Die Daten werden entlang der vertrauten Kennzeichenstruktur abgebildet, wodurch eine gezielte Navigation zu benötigten Dokumenten und Listen ermöglicht wird. Im Gegensatz zu einfachen Scans macht der Informationszwilling technische Informationen operabel, sodass Daten wie Typenbezeichnungen, Herstellernamen oder Plankopfdaten suchbar und miteinander verknüpft sind. Darüber hinaus erlaubt er die Visualisierung multidimensionaler Abhängigkeiten und Beziehungen zwischen einzelnen Komponenten. Der digitale Informationszwilling bietet zahlreiche Nutzen und Vorteile. Durch den schnellen, ortsunabhängigen Zugriff auf aktuelle Pläne und Dokumente, auch über mobile Endgeräte, unterstützt er eine effiziente Instandhaltung, verkürzt Entstörungszeiten und hilft, Fehler zu vermeiden. Gleichzeitig

trägt er zur Rechtssicherheit bei, indem er eine gesetzeskonforme Betriebsführung auf Basis valider Daten ermöglicht, etwa im Rahmen von Tüv-Prüfungen oder gegenüber Behörden.

Welche Rolle spielen digitale Informationszwillinge im Zuge der Digitalisierung von Anlagen?

Im Zuge der Digitalisierung von Industrie- und Energieanlagen übernehmen digitale Informationszwillinge eine zentrale Rolle als strategisches Fundament für effizien-

hierbar, Dokumente werden mit der realen Anlagenstruktur verknüpft und multidimensionale Abhängigkeiten zwischen Komponenten werden sichtbar und praktisch nutzbar gemacht. Diese Informationen sind zudem auch als Metadaten auffindbar. Vor dem Hintergrund des demografischen Wandels kommt dem digitalen Informationszwilling zudem eine wichtige Rolle bei der Wissenskonservierung zu. Er entkoppelt das Know-how von einzelnen erfahrenen Mitarbeitern und sichert es in digitaler Form. Dadurch wird ein systematischer Wissenstransfer an jüngere Generationen ermöglicht und die Handlungsfähigkeit des Unternehmens unabhängig von personellen Veränderungen erhalten.

Inwieweit lässt sich dadurch auch die Resilienz der Anlagen stärken?

Da der Informationszwilling sämtliche technischen Daten wie Schaltpläne, Handbücher und Wartungshistorien sofort und ortsunabhängig, auch mobil bereitstellt, entfällt die zeitaufwendige Suche in Pa-

„Unternehmen verfügen zwar über große Mengen an Daten, es mangelt jedoch oft an einer zielgerichteten Informationslogistik.“

te und sichere Betriebsprozesse. Eine wesentliche Stärke digitaler Informationszwillinge liegt in der Herstellung von Operabilität, denn digital ist nicht gleich digital. Während einfache Scans häufig funktional wertlos bleiben, transformiert der digitale Informationszwilling statische Daten in nutzbares Wissen. Informationen wie Typenbezeichnungen oder Herstellernamen werden suchbar und extra-

pierarchiven und in verteilten Dateiablagen. Techniker können Fehler schneller identifizieren und beheben, wodurch die Wiederherstellungszeiten verkürzt und Stillstandzeiten minimiert werden. Ein weiterer zentraler Beitrag zur Resilienz liegt in der Bereitstellung einer belastbaren Datengrundlage für das Risikomanagement. Als Single Source of Truth ermöglicht der digitale Informations-



> Digital Twin: Ein digitaler Informationszwilling wird zum allwissenden Mitarbeiter, der die technische Gesamtdokumentation der Anlagen übernimmt und bei Störungen schnelle Hilfe ermöglicht.

zwischen es Betreibern, Abhängigkeiten zwischen Komponenten klar zu erkennen und Revisions- sowie Instandhaltungsmaßnahmen proaktiv und datenbasiert zu planen, anstatt ausschließlich auf Ausfälle zu reagieren. Darüber hinaus reduziert der digitale Informationszwilling die Abhängigkeit von personellen Engpässen. Der Verlust von Erfahrungswissen, etwa durch Renteneintritt oder Personalwechsel, stellt ein erhebliches Risiko für die Resilienz dar. Durch die digitale Konservierung dieses Wissens können auch weniger erfahrene Mitarbeiter oder externe Dienstleister sicher an der Anlage arbeiten, selbst wenn Experten nicht vor Ort sind, da die Informationen strukturiert und miteinander verknüpft zur Verfügung stehen.

Welche Schwierigkeiten und Herausforderungen bringt eine vollständige digitale Abbildung der realen Anlagen mit sich?

Wesentliche Schwierigkeiten bei der Einführung eines digitalen Informationszwilings liegen vor allem in der Qualität der vorhandenen Bestandsdokumentation, den sogenannten Legacy Data. Insbesondere bei älteren Anlagen stellen Papierarchive eine große Hürde dar, da viele Informationen ausschließlich in Form von Papierplänen oder Aktenordnern vorliegen. Hinzu kommt, dass die Dokumentation häufig nicht dem tatsächlichen Ist-beziehungsweise As-built-Zustand der Anlage entspricht, weil Änderungen über Jahre hinweg nicht konsequent nachgeführt wurden. Oft sind die vorhandenen Informationen zudem auf verschiedene Systeme

me, Excel-Listen oder lokale Laufwerke verteilt und bilden isolierte Informationsinseln ohne inhaltliche Verknüpfung. Ein weiterer Punkt ist wie schon erwähnt die Erkenntnis, dass digital nicht gleich digital ist. Ein einfacher Scan, etwa in Form eines PDFs, stellt in herkömmlichen Ablagesystemen noch keine durchsuchbare Informationsquelle dar. Reine Bilddateien oder einfache PDF-Dokumente sind für das System nicht operabel, da sie keine maschinenlesbaren Inhalte liefern. Die Herausforderung besteht darin, diese Dokumente zu indexieren und alle Informationen wie Planköpfe, Stücklisten oder Betriebsmittelkennzeichen maschinenlesbar und suchbar zu machen. Gleichzeitig ist es komplex, Tausende Einzeldateien korrekt der technischen Anlagenstruktur zuzuordnen und sinnvoll miteinander zu verknüpfen.

Warum tun sich viele Unternehmen noch schwer damit, einen Nutzen aus ihren Daten zu ziehen?

Viele Unternehmen setzen Digitalisierung mit bloßem Scannen gleich, sodass Informationen lediglich als totes Material in Form einfacher Bild-PDFs vorliegen. Doch solche Daten sind für das System faktisch unbrauchbar, da Inhalte wie Herstellernamen oder Typenbezeichnungen nicht durchsuchbar sind und Verknüpfungen zur realen Anlagenstruktur, etwa über KKS-Kennzeichen, fehlen. Ohne diese Operabilität bleibt der vorhandene Datenschatz ungenutzt, da Informationen nicht gezielt abrufbar sind. Hinzu kommt eine starke Fragmentierung der

Informationen in Form von isolierten Informationsinseln. Diese befinden sich häufig auf unterschiedlichen Plattformen oder sind lokal verteilt. Eine zentrale Single Source of Truth fehlt, wodurch Unsicherheit darüber entsteht, ob ein gefundener Datenstand aktuell ist. Dieses Misstrauen gegenüber digitalen Quellen führt dazu, dass Mitarbeiter lieber auf eigene, oftmals ebenfalls veraltete Aufzeichnungen zurückgreifen. Ein weiteres Hemmnis stellt die Informationsflut dar. Unternehmen verfügen zwar über große Mengen an Daten, es mangelt jedoch oft an einer zielgerichteten Informationslogistik. Da Leistungsträger im Tagesgeschäft kaum Zeit haben, sich durch unsortierte Informationsmengen zu arbeiten, ersticken Prozesse im Datenüberfluss. Ohne intelligente Mechanismen, die auf Basis klarer Kriterien – etwa für eine konkrete Wartungsaufgabe – nur die relevanten Informationen bereitstellen, bleibt der Mehrwert der Daten aus. Darüber hinaus verschärft der demografische Wandel die Situation. Ein großer Teil des wertvollen Anlagenwissens ist nicht dokumentiert, sondern existiert ausschließlich als Know-how erfahrener Mitarbeiter. Mit deren Ausscheiden gehen wichtige Zusammenhänge verloren, die notwendig wären, um vorhandene Daten richtig einzuordnen und zu interpretieren. Nachfolgende Generationen finden zwar Daten vor, können diese jedoch ohne die Historie nicht effizient nutzen. ■

Interview: Alexander Lorber

© Blue Planet Studio / stock.adobe.com