

Einstieg leichter als gedacht

Anlagendokumentation 4.0



ProDOK ist das PLT-CAE-System für Planung und Betriebsbetreuung von prozessleittechnischen Einrichtungen verfahrenstechnischer Anlagen. Es ermöglicht eine rationelle, durchgängige Projektierung und konsistente Dokumentation. ProDOK sorgt für einen integrierten Planungsprozess nach einheitlichen Regeln

Fachartikel, die sich mit dem Thema Industrie 4.0 beschäftigen, legen in der Regel den Schwerpunkt auf die technische Machbarkeit der durchgängigen, intelligenten Vernetzung von Maschinen, Abläufen und Mitarbeitern: Welche Gateways, Protokolle und Plattformen werden benötigt, um Maschinen unterschiedlichster Hersteller miteinander zu verbinden? Welche rechtlichen Vorgaben gilt es zu beachten? Wie lassen sich Sicherheitsaspekte berücksichtigen und damit Hackerrangriffe vermeiden?

Übersehen wird bei alledem jedoch oft, dass sich durchgängig digitalisierte Anlagen oder Prozesse nur dann zuverlässig verwalten lassen, wenn es auch eine Dokumentation gibt, die den aktuellen Zustand der Produktionsanlagen abbildet. Hier ist die Realität vielerorts noch weit entfernt von Anlagendokumentation 4.0. Dabei bildet sie – neben aller notwendigen Kommunikationstechnik und allen Sicherheitskonzepten – ein wesentliches Fundament für erfolgreiche Industrie 4.0.

Wir leben in einer Zeit ständiger Veränderung. Das spiegelt sich auch in der industriellen Produktion wider. Produktionsprozesse werden permanent angepasst und optimiert, Produkte immer individueller gefertigt. Neu ist das nicht, denn auch in der Vergangenheit haben sich Produktionsanlagen permanent ver-

ändert: Defekte Komponenten wurden getauscht, Softwarepatches und -updates aufgespielt, Programme zur Prozessoptimierung weiterentwickelt und vieles mehr. Dennoch beschleunigt sich dieser Trend und Prozesse werden dynamischer.

As-built-Zustand sicher dokumentieren

Zwar war eine as-built-Dokumentation, also eine Dokumentation, die den aktuellen Zustand einer Neuanlage widerspiegelt, immer schon bei der Übergabe gefordert. In der Realität ist der Aufwand, entsprechende Dokumente zu erstellen, aber immens. Und auch zu prüfen, ob die gelieferten Dokumente tatsächlich mit der Anlagenrealität übereinstimmen, ist nur mit hohem Zeitaufwand machbar. Daher wird die Dokumentation in der Regel bei der Übergabe lediglich stichprobenartig kontrolliert. Oft genug entspricht eine Anlagendokumentation also bereits zu Beginn nicht der Realität und wenn doch, ist die Aufgabe, eine solche Dokumentation im Laufe des Betriebs auf aktuellem Stand zu halten, alles andere als trivial. Je größer und komplexer eine Anlage ist, desto herausfordernder scheint dieses Unterfangen. Es mag einem fast ein wenig schizophren vorkommen, dass allorts vom digitalen Zwilling die Rede



Autoren:

Dipl.-Ing. (BA) Martin Dubovy,
Leiter Plant Solutions bei Rösberg
und Dipl.-Betriebswirtin (FH)
Evelyn Landgraf,
Marketing bei der Rösberg
Engineering GmbH

Rösberg Engineering GmbH
info.ka@roesberg.com
www.roesberg.com
www.livedok.com



LiveDOK macht verteilte Dokumentationen großer Anlagen für Ingenieure und Betreiber digital verfügbar: Alle relevanten Dokumente, Pläne und Unterlagen strukturiert auf einer einheitlichen, intuitiven Nutzeroberfläche – unabhängig von Format und Medium. Dabei lassen sich Anlagendaten in Echtzeit verwalten, durchsuchen und korrigieren



Christian Stolz, Account Manager Plant Solutions bei der Rösberg Engineering GmbH: „Neben der Instandhaltung profitieren viele andere Anwendungsfälle von digitaler Dokumentation: die Störungsbeseitigung, Großrevisionen, projektbezogene Dokumentation, Loop-Checks und die Verwaltung von Assets ebenso wie die Integration von Package Units und der Know-how-Transfers. Dass jederzeit eine aktuelle und rechtssichere Dokumentation vorliegt, zahlt sich nicht zuletzt bei Audits aus.“

ist, während in der Alltagspraxis noch an vielen Stellen mit Papierdokumenten, Excel-Listen oder komplexen Ordnerstrukturen versucht wird, der Anlagendokumentation Herr zu werden. Aber genau hier kann Anlagendokumentation 4.0 einen essenziellen Beitrag leisten, insbesondere dann, wenn sie auch Änderungen einfach verwalten kann.

Nicht nur den aktuellen Zustand aller verbauten Komponenten kennen

In Branchen wie der Petrochemie, Chemie, Logistik, Fertigung, bei Kraftwerken, im Anlagenbau oder in der Pharmaindustrie sind Produktionsprozesse in der Regel komplex und Anlagen nehmen oft riesige Ausmaße an. Diese Industriezweige sind daher schon längst auf digitale Dokumentation angewiesen, um den as-built-Zustand ihrer Anlagen im Blick zu haben und die verschiedenen damit zusammenhängenden Prozesse zu verwalten. Kein Wunder also, dass ein Unternehmen wie die Rösberg Engineering GmbH, die seit Jahrzehnten in diesen Branchen aktiv ist, bereits vor vielen Jahren digitale Lösungen entwickelt hat, um bei der Informationsflut in solchen Anlagen den Überblick zu behalten. Christian Stolz, Account Manager Plant Solutions bei der Rösberg Engineering GmbH sagt dazu: „Mit unserem PLT-CAE-System ProDOK dokumentieren

wir vor allem die Planung und den Bau von Anlagen. Gleichzeitig ist es aber auch wichtig, im laufenden Betrieb den aktuellen Zustand der Anlage und die verbauten Komponenten zu kennen. Bei der Verwaltung und Dokumentation von Änderungen hilft unser Softwaretool LifeDOK. Ein Schwerpunkt liegt bei dem Tool darauf, Änderungen an der Dokumentation sehr einfach vornehmen und allen zur Verfügung stellen zu können.“

Verschiedene Use Cases profitieren von Anlagendokumentation 4.0

Wer an Anlagendokumentation 4.0 denkt, hat vermutlich zuerst die Vorteile im Blick, die sich dadurch bei der Instandhaltung ergeben. Hier ist es natürlich sehr wertvoll, den aktuellen Zustand der Anlage zu kennen und vorgenommene Änderungen ganz einfach dokumentieren zu können. „Dazu können Instandhalter einfach per Stift am Tablet Änderungen eintragen und diese werden mit der Information, wer diese wann vorgenommen hat, abgespeichert“, sagt Stolz. „Verschiedene hinterlegte Mechanismen sorgen dann dafür, dass die Ursprungsdokumentation regelmäßig angepasst wird und somit übersichtlich bleibt.“

Neben der Instandhaltung profitieren aber viele andere Bereiche von digitaler Dokumentation. Dazu gehören z. B. die Störungsbeseitigung, Großrevisionen, projektbezogene Dokumentationen, Loop-Checks und die Verwaltung von Assets ebenso wie die Integration von Package Units und der Know-how-Transfer. Nicht zuletzt zahlt es sich bei Audits aus, dass jederzeit eine aktuelle und rechtssichere Dokumentation vorliegt.

Störungsbeseitigung, Großrevisionen und Loopchecks

Bei Störungen kommt es auf jede Minute an. Muss man sich in einem solchen Fall erst aufwendig den aktuellen Dokumentationsstand der Anlage zusammensuchen, geht kostbare Zeit verloren. Im schlimmsten Fall entstehen Folgeschäden oder Gefahren für Mensch und Umwelt, wenn nicht schnell genug reagiert werden kann. Auch bei Großrevisionen ist in der Regel die Zeit knapp. Zudem müssen viele Mitarbeiter koordiniert und sehr viele Änderungen an der Dokumentation gleichzeitig vorgenommen werden. Umso wichtiger, dass alle am Prozess beteiligten Personen jederzeit Zugriff auf die aktuelle Dokumentation haben. Für Loop-Checks gilt ähnliches, gerade was die Koordination vieler Mitarbeiter und die strukturierte Durchführung verschiedener Prozesse angeht.

Verwaltung von Assets oder Package Units

Auch bei der Verwaltung von Assets bringt digitale Dokumentation Vorteile, z. B. wenn ein Hersteller Assets abkündigt und die Information benötigt wird, wie oft und wo die jeweilige Komponente in der Anlage verbaut ist, oder eine Übersicht erstellt werden soll, für



Redlining – Per handschriftlicher Notiz lassen sich z. B. auf dem Tablet Änderungen ganz einfach vermerken

Software/Tools/Kits

welche Komponenten es zeitnah keinen Support mehr geben wird. Nur wer solche Listen hat, kann eine Produktion zuverlässig am Laufen halten. Der Einsatz von Package Units, also die Aufteilung großer Anlagen in kleinere Einheiten, ist ein Trend der Prozessindustrie, der ebenfalls digitale Dokumentation fordert. Er wirft die Frage auf, wie sich die mitgelieferte Dokumentation einer Funktionseinheit möglichst einfach in die bereits existierende Anlagendokumentation überführen lässt.

Projektbezogene Dokumentation und der Know-how-Transfer

Auch bei umfangreicheren Umbaumaßnahmen, Anlagenerweiterungen oder Prüfungsvorgängen wird es erforderlich, dass eine Vielzahl projektbezogener Dokumente griffbereit vorliegen. Wenn diese nur in Papierform oder unterschiedlichen Dateiformaten in verschiedenen Quellen existieren, ist die Zusammenstellung mühevoll und wenig effizient. Mit einer durchgängigen, digitalen Dokumentation lässt sich zudem Know-how sichern, es verbleibt nicht allein in den Köpfen erfahrener Mitarbeiter. Ein Transfer auf neue Mitarbeiter wird also deutlich erleichtert.

„Bei all diesen und vielen weiteren Anwendungen hat sich LiveDOK in der Praxisanwendung über Jahrzehnte bewährt“, berichtet Stolz



Ganz unterschiedliche Use Cases profitieren durch den Einsatz von LiveDOK

und ergänzt: „Bei der Digitalisierung stand der PC im Mittelpunkt, bei Industrie 4.0 das Internet. Wenn man so will, kann man das konsequent auf die Anlagendokumentation 4.0 übertragen. Wir machen schon lange digitale Dokumentation, haben aber unsere Konzepte konsequent weiterentwickelt, z. B. in Bezug auf Cloudfähigkeit, um am Puls der Zeit zu bleiben. Unsere Kunden erhalten also ein bewährtes Produkt, das mit aktuellen Technologien die technischen und rechtlichen Anforderungen von morgen erfüllt.“ Das Dokumentationstool ermöglicht

in den beschriebenen Use Cases das schnelle Auffinden von Dokumenten, gibt eine Übersicht über real verbaute Komponenten, hilft dabei die Dokumentation aktuell zu halten, sorgt für Standardisierung in der Dokumentation nach aktuellen Vorgaben, gibt sämtlichen Gewerken Zugriff auf die Dokumentation ohne Medienbruch und stellt sicher, dass alle im Team mit denselben Dokumenten arbeiten. Wer Industrie 4.0 konsequent umsetzen will, kommt gerade bei größeren Anlagen an einer digitalen, cloudfähigen Anlagendokumentation nicht vorbei.

Trotzdem scheuen noch viele den Einstiegsaufwand ihre Dokumentation überhaupt erst einmal zu digitalisieren. Hier können die Experten für Prozessautomatisierung beruhigen. Zahlreiche Projekte aus der Praxis haben gezeigt, dass der Einstieg deutlich leichter vonstatten geht, als Anwender üblicherweise befürchten. „Und nicht nur das, ganz oft ergeben sich im Zuge der Digitalisierung zahlreiche Optimierungspotentiale, sodass sich der Aufwand sehr viel schneller auszahlt als viele vermuten“, berichtet Stolz aus seiner Erfahrung. ◀

Fachbücher für die Praxis



Digitale Oszilloskope Der Weg zum professionellen Messen

Joachim Müller
Format 21 x 28 cm, Broschur, 388 Seiten,
ISBN 978-3-88976-168-2
beam-Verlag 2017, 24,95 €

Ein Blick in den Inhalt zeigt, in welcher Breite das Thema behandelt wird:

• Verbindung zum Messobjekt über

- passive und aktive Messköpfe
- Das Vertikalsystem – Frontend und Analog-Digital-Converter
- Das Horizontalsystem – Sampling und Akquisition
- Trigger-System
- Frequenzanalyse-Funktion – FFT
- Praxis-Demonstrationen: Untersuchung von Taktsignalen, Demonstration Aliasing, Einfluss der Tastkopfimpedanz
- Einstellungen der Dezimation, Rekonstruktion, Interpolation
- Die „Sünden“ beim Masseanschluss
- EMV-Messung an einem Schalt-

netzteil

- Messung der Kanalleistung

Weitere Themen für die praktischen Anwendungs-Demos sind u.a.: Abgleich passiver Tastköpfe, Demonstration der Blindzeit, Demonstration FFT, Ratgeber Spektrumdarstellung, Dezimation, Interpolation, Sample-rate, Ratgeber: Gekonnt triggern.

Im Anhang des Werks findet sich eine umfassende Zusammenstellung der verwendeten Formeln und Diagramme.

Unser gesamtes Buchprogramm finden Sie unter www.beam-verlag.de
oder bestellen Sie über info@beam-verlag.de