

Kompakt



Von links: Thorsten Müller [PTC], Michael Mendl-Heinisch [E4TC], Thomas Gartzten [E4TC] und Tim Oerter [Eplan] in der Demonstrationsfabrik Aachen.

Praxis trifft Netzwerk

Das European 4.0 Transformation Center (E4TC) am RWTH Aachen Campus bündelt Fachexpertise aus Wissenschaft und Technik, um zukunftsweisende Projekte rund um Industrie 4.0 zu realisieren. Eplan ist Mitglied dieses einzigartigen Netzwerks. Gemeinsam mit Kooperationspartner PTC präsentiert Eplan in der Demonstrationsfabrik der RWTH Aachen spannende Showcases anhand einer Sortieranlage. „Die Demonstrationsfabrik direkt am Uni-Campus

ist eine spannende Möglichkeit, um die Engineering-Lösungen von Eplan anhand eines konkreten Beispiels aus der Praxis zu erleben“, sagt Britta Hügen, Account Managerin bei Eplan in Monheim. „Die Demonstrationsfabrik und unsere Büroräumlichkeiten vor Ort nutze ich daher gerne für Kundengespräche mit Mehrwert.“

➤ Weitere Informationen unter e4tc.rwth-campus.com

2020

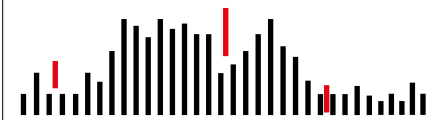
Gäste aus Wissenschaft, Wirtschaft und Politik feierten am 8. Juni in Shanghai die Gründung der neuen Eplan Niederlassung in China. Im feierlichen Rahmen betonte Geschäftsführer Haluk Menderes mit Blick auf die Zukunft des in Europa bereits führenden Anbieters von Engineering-Software: „Wir wollen und werden in China weiter wachsen – die Bedingungen dafür sind hervorragend.“ Eplan ist seit 2005 in China vertreten und ist mit über 50 Mitarbeitern an zehn Standorten, unter anderem in Shanghai, Peking, Chengdu und Shenzhen, weiter auf Wachstumskurs.

Mehrwert zum Anfassen





Mit Eplan Software erfolgt die Projektierung des elektrischen Automatisierungssystems im Engineering. Simpel gesprochen, sorgt die in Eplan erstellte Elektrodokumentation dafür, dass alle Automatisierungskomponenten dieser Sortiermaschine korrekt verdrahtet werden - und die Maschine läuft.



Industrie 4.0



Welchen Mehrwert bietet Eplan für die Wertschöpfung von Industrieunternehmen? Das zeigt sich am einfachsten anhand eines konkreten Beispiels aus der Praxis. Ein Einblick in die Wertschöpfungskette eines Maschinen- und Anlagenbauers bei der Planung einer Sortieranlage.

TEXT ANNIKA PELLMANN

Planen, um zu bewegen: Mit Eplan Software erfolgt die Projektierung von Automatisierungssystemen. Ein Beispiel ist die Sortieranlage in dieser Fotostrecke.

Damit alle Vorgänge automatisiert ablaufen können, ist die korrekte Verschaltung der elektrischen Komponenten an der Maschine und im Schaltschrank erforderlich. Aufgrund der Komplexität der Anlage kommt man ohne professionelles Projektierungswerkzeug in der Elektrokonstruktion nicht weit. Hier liegt die Kernkompetenz der Eplan Lösungen – wobei die Unterstützung weit über die eigentliche Projektierung im Engineering hinausgeht. Die Zeiten, in denen per Software ein Schaltplan manuell gezeichnet wurde, um anschließend nur als Ausdruck in die Fertigung zu gehen und dort manuell mit Kommentaren versehen zu werden, sind vorbei.

Effizient in die Zukunft

In der Instandhaltung und Wartung zeigt sich künftig, wie Unternehmen selbst dann von einer vollständig digitalisierten Engineering-Datenbasis profitieren, wenn die Anlage längst läuft – beziehungsweise, wenn sie es nicht mehr tut. Wichtig ist dabei, das Engineering sowohl aus der elektronischen als auch aus der mechanischen Perspektive heraus zu betrachten – also elektrische E-CAD-Pläne und M-CAD-Konstruktionszeichnungen im Blick zu behalten. Wie lässt sich all das miteinander verbinden? Tim Oerter, Projektleiter bei Eplan, erläutert ein Exempel: „Nehmen wir an, ein Wartetechner wird durch eine SPS-Fehlermeldung zu einer Schleif- oder Sortiermaschine gerufen, wie sie etwa in der E4TC-Demonstrationsfabrik am Campus der RWTH Aachen steht“, beginnt Oerter sein Beispiel aus der Instandhaltung und Wartung. „Die Fehlermeldung zeigt an, dass es ein Problem am Motor eines Rollenförderers gibt, die komplette Anlage steht still. Auf den ersten Blick lässt sich kein mechanischer Schaden am Motor erkennen. Der Techniker vermutet daher, dass es sich um ein >

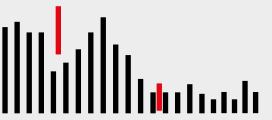
ENGINEERING HAUTNAH

Die Sortieranlage wird in der Demonstrationsfabrik der RWTH Aachen ausgestellt und gemeinsam von Eplan und seinem Partner PTC präsentiert. Beide Unternehmen sind Mitglieder des European 4.0 Transformation Center (E4TC) - einem einzigartigen Netzwerk aus Wissenschaft und Industrie.
e4tc.rwth-campus.com

Wartung und Instandhaltung

Unternehmen, die entlang der gesamten Wertschöpfungskette auf eine digitalisierte Datenbasis setzen, profitieren künftig auch dann noch davon, wenn die Anlage längst in Betrieb ist.





Der Weg mit Eplan

Eplan spielt eine zentrale Rolle in der Wertschöpfungskette von Industrieunternehmen wie Maschinen- und Anlagebauern. Und zwar nicht nur im Electrical Engineering, sondern vom Auftrag bis zur Fertigung und Wartung. Das Erfolgsrezept: eine einheitliche, digitalisierte Datenbasis.

1

AUFTRAG [ERP/PDM]

Zunächst muss die Maschine in Auftrag gegeben und bestellt werden. Der Auftrag wird im Enterprise Resource Planning System (ERP) des Unternehmens angelegt, in diesem Fall SAP. Hier werden auch die zum Projekt gehörenden Stücklisten verwaltet. Die Verwaltung der im Engineering erstellten Maschinendokumentation erfolgt in einem Produktdatenmanagement-System (PDM), zum Beispiel Windchill von PTC. Eplan sorgt mit seiner bidirektionalen Eplan ERP/PDM Integration Suite dafür, dass die erforderlichen Projektdaten und -dokumente einfach an diese Systeme übertragen werden können. Die im Auftrag festgelegten Spezifikationen bilden die Datenbasis für den nachfolgenden Engineering-Prozess. Der wechselseitige Austausch zwischen Eplan und den ERP-/PDM-Systemen erfolgt während der gesamten Wertschöpfung.

2

AUTOMATED ENGINEERING DESIGN

Wird bei der Elektroplanung mit Lösungen wie Eplan Engineering Configuration oder Eplan Cogineer gearbeitet, werden aus Maschinenkonfigurationen Projektdaten und entsprechende Schaltungsvorlagen zusammengeführt. Auf dieser Basis werden dann die Schaltpläne generiert – Engineering auf Knopfdruck.



3

LÖSUNGEN FÜR DAS ELEKTROTECHNISCHE ENGINEERING

Mit den Engineering-Lösungen der Eplan Plattform können die automatisiert generierten Schaltplanprojekte manuell um individuelle Spezifikationen und spezielle Kundenanforderungen ergänzt werden. Vorab werden hier zudem die Grundlagen für das automatisierte Engineering geschaffen.

- Ein effizientes, standardisiertes Engineering fußt auf einer hochwertigen Datenbasis. Eplan setzt hier bereits bei den Stammdaten an: Das Eplan Data Portal gewährt Zugriff auf eine Vielzahl von Geräte- und Komponentendaten aus einem laufend wachsenden Pool an Herstellern.

- Bevor es mit der konkreten Elektroplanung losgeht, werden in der Vorplanungsphase bereits bestehende Engineering-Daten zusammengetragen und in die Datenwertschöpfung eingebunden. Hierbei unterstützt Eplan Preplanning.

- Der grundlegende Elektroschaltplan entsteht mit Eplan Electric P8. Hier können auch Makros zur Wiederverwendung von Projektdaten angelegt werden.

- Für die pneumatische und fluide Planung wird Eplan Fluid verwendet.

- Kabelbäume werden mit Eplan Harness proD gestaltet.

- Mit Eplan Pro Panel geht die Planung in die dritte Dimension: Auf Basis der Daten aus dem bisherigen 2D-Schaltplan wird ein dreidimensionaler, digitaler Prototyp des Schaltschranks erstellt. Aus diesem Modell können umfangreiche Daten für die Schaltschrankfertigung abgeleitet werden.

4

FERTIGUNGSDOKUMENTATION

Die Elektroplanung ist so weit abgeschlossen. Damit diese in der Fertigung auch genauso umgesetzt werden kann, wird nun automatisch eine Dokumentation für die Fertigung erstellt. Die dafür benötigten Daten, wie etwa Aufbauzeichnungen, Stücklisten, Angaben zu Drahtlängen und vieles mehr, speisen sich aus den Engineering-Daten, die während des gesamten Projektierungsprozesses immer weiter angereichert wurden. Die Dokumentation wird in das ERP-/PDM-System übertragen und von dort in die Fertigung weitergegeben.

5

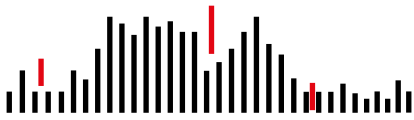
FERTIGUNG

Nun geht es in die konkrete Montage und den Aufbau der Anlage sowie des dazugehörigen Schaltschranks. Mit Eplan Smart Wiring kann für die Verdrahtung dabei auf ein Tablet zurückgegriffen werden. Damit wird der Installateur auf Basis der Eplan Daten Schritt für Schritt durch die Verdrahtung geführt.

6

INSTANDHALTUNG UND WARTUNG

Auch wenn die Anlage schon längst in Betrieb ist, zahlt es sich aus, wenn die Elektroplanung anhand einer einheitlichen und digitalisierten Datenbasis erfolgt ist. Denn so hat der Servicetechniker schnell und unkompliziert Zugriff auf alle benötigten Daten. Mit der Cloud Solution Eplan eVIEW sind die Projektdaten immer auf dem aktuellsten Stand verfügbar. Syngineer sorgt für die disziplin- und teamübergreifende Kommunikation.



Augmented Reality

Per Tablet kann ein Blick auf den digitalen Prototypen des Schaltschranks geworfen werden. Einzelne Komponenten werden durch ein Blinken hervorgehoben.



Tim Oerter, Projektleiter Softwareprodukte bei Eplan, präsentiert in der Demonstrationsfabrik Aachen einen Use Case.



> elektrotechnisches Problem handeln könnte.“ In gängiger Praxis startet für den Techniker nun eine Odyssee: Er muss verstehen, wie der Motor elektrisch an die Anlage angebunden ist und gegebenenfalls den Schaltschrank ausfindig machen, in dem die Spannungsversorgung sowie die Sicherungskomponente für den Motor verbaut sind. In großen Fertigungshallen können hier Dutzende Schaltschränke stehen, meist einige Meter von der Anlage entfernt. Ist der korrekte Schaltschrank einmal gefunden, heißt das nicht, dass direkt erkennbar ist, welche Komponente für die Absicherung beziehungsweise Steuerung des Motors verantwortlich ist. Ist auch diese gefunden und als Fehlerquelle ausfindig gemacht, bemüht sich der Techniker um Ersatz. Und wenn sich das Ersatzteil später von der ausgetauschten Komponente unterscheidet? Dann macht der Techniker eine Wartungsnotiz auf einem Ausdruck des Schaltplans im Schaltschrank.

Wartung in Zeiten des Industrial Internet of Things

Aktuell arbeitet Eplan an Use Cases, die das volle Potenzial des mechatronischen Engineerings ausschöpfen. Hierbei werden zusätzlich zu den Eplan Cloud-Lösungen Technologien aus dem Industrial Internet of Things (IIoT) und der Augmented Reality (AR) verwendet. Die IIoT- und die AR-Basis dafür bildet die ThingWorx Plattform von PTC. „Wir machen per Tablet das Prinzip des mechatronischen Engineerings erlebbar“, so Tim Oerter.

In diesem Szenario entfällt für den Techniker das Lauf-, Such- und Ratespiel. Stattdessen zückt er sein Tablet. Damit scannt er den von der SPS angegebenen Motor und bekommt automatisch das M-CAD-3D-Modell der Maschine angezeigt. Er tippt auf den M-CAD-Motor, der Elektroschaltplan in Eplan eVIEW öffnet sich und markiert den E-CAD-Motor. Über den elektrischen Pfad ist erkennbar, über welche Sicherungskomponente der Motor abgesichert ist.

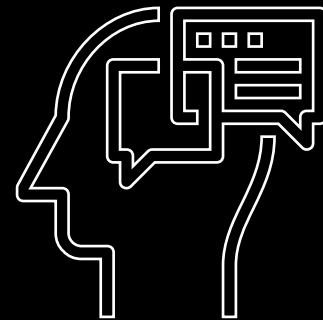
Er tippt auf diese Sicherungskomponente in Eplan eVIEW und wird automatisch zurück in die AR-App geleitet. Diese zeigt an, wo genau sich der Schaltschrank befindet, in dem die Komponente verbaut ist. Am Schaltschrank angekommen, wird das Tablet auf den Schrank gerichtet. Nun wird dessen 3D-Schaltschranksaufbau, welcher auf Basis von Eplan Pro Panel-Daten erstellt wurde, durch die Kameralinse in die Realität projiziert. Die über den Elektroschalt-

plan identifizierte Sicherheitskomponente wird im 3D-Modell des Schaltschranks durch ein Blinken hervorgehoben – exakt auf Sichthöhe des Originals. Und jetzt? Jetzt öffnet der Techniker in der App das Eplan Data Portal. Die elektrotechnischen wie auch kaufmännischen Daten der Komponente sind hier hinterlegt, sodass der Servicetechniker alle Informationen für die Ersatzteilbeschaffung im Blick hat. Mit der Anbindung zur Cloud Solution Eplan eVIEW kann der Techniker nun direkt im Eplan Projekt seine Änderung, etwa die Verwendung der Komponente eines anderen Herstellers, vermerken. Dieser Vermerk wird dann direkt dem im Planungsbüro sitzenden Elektroingenieur im Originalprojekt in Eplan Electric P8 angezeigt. Er kann die Anmerkung des Technikers prüfen und sauber im Schaltplan erfassen – ohne mehrfach Rücksprache halten zu müssen.

Mit digitaler Datenbasis in eine sichere Zukunft

Die Möglichkeiten innovativer AR-Anwendungen sind längst nicht ausgeschöpft. Eine Verfeinerung mit Technologien aus dem Umfeld der künstlichen Intelligenz ist denkbar, wie Prof. Dr. Detlef Zühlke, Vorstandsvorsitzender der Technologie-Initiative Smart-Factory KL e. V., im Trendbericht zum Thema künstliche Intelligenz auf Seite 20 aufzeigt. Konkret sind Szenarien denkbar, in denen Sensordaten eines Schaltschranks zum Beispiel über OPC Unified Architecture in eine IIoT-Plattform eingelesen werden. In diesem Fall „spricht“ der Schrank selbst aus, was das Problem ist. Im Sinne einer Predictive Maintenance könnte der Servicetechniker also agieren, bevor es zu einem Ausfall kommt. Die Spezialisten bei Eplan sind hier offen – auch für andere Anbindungen, die sich mit unterschiedlichen IIoT-Umgebungen umsetzen lassen. „Diese Beispiele zeigen, wie wichtig digitalisierte Daten in Zukunft für Unternehmen werden und welche Möglichkeiten sich dadurch für ihre Wertschöpfungskette eröffnen“, erklärt Tim Oerter. „Voraussetzung ist eine Offenheit, die in Zeiten von Industrie 4.0 nicht nur zwischen Systemen, sondern auch zwischen Softwareherstellern vorangetrieben wird. Wer also noch kein digitales, mechatronisches Engineering betreibt, sollte schnellstmöglich damit anfangen“, fährt Tim Oerter fort. „Denn wenn in Zukunft solche Lösungen auf den Markt kommen, geraten Unternehmen ins Hintertreffen, die erst mit der Erstellung der Daten beginnen.“ –

Kommunikation 4.0



Zusammenarbeit der Zukunft

Wenn das Consultingteam von Max Lützel, Leiter des Bereichs Syngineer bei Eplan und Cideon, bei Kunden aus der Industrie zu Gast ist, ergibt sich bei abteilungsübergreifenden Engineering-Workshops häufig ein eindeutiges Bild: „Vom Mittelständler bis hin zum Großunternehmen erleben wir immer wieder, dass die Zusammenarbeit und der Informationsaustausch zwischen den Fachabteilungen noch nicht reibungslos verläuft. Meistens erfährt der Eplan Anwender gar nicht oder viel zu spät von den Änderungen, die in der mechanischen Konstruktion vorgenommen wurden. Und in der Fertigung wundert man sich dann, warum die M-CAD-Zeichnung und der Schaltplan nicht zusammenpassen. So etwas führt im besten Fall nur zu Mehraufwand und im schlechtesten Fall zu Lieferverzögerungen. Probleme bei der Inbetriebnahme oder bei späteren Serviceeinsätzen sind dann vorprogrammiert, weil die Engineering-Dokumentation nicht übereinstimmt.“

Damit solche Probleme künftig der Vergangenheit angehören, wurde Syngineer entwickelt: Die Software vereinfacht Kommunikation und Informationsaustausch zwischen den Engineering-Abteilungen und schafft somit die Basis für die Zusammenarbeit 4.0. Durch ein Add-on in Eplan Electric P8 und in den mechanischen CAD-Systemen sind die projektbeteiligten Konstrukteure über eine moderne Cloud-Plattform direkt miteinander verbunden. So können Informationen aus dem Engineering einfach untereinander ausgetauscht werden. Alle Beteiligten behalten den Überblick, welche Änderungen von den Kollegen durchgeführt wurden. Durch diese interdisziplinäre Zusammenarbeit entstehen Daten, die die Grundlage für effizientere Service- und Wartungsszenarien bilden können.

Weitere Informationen

> www.eplan.blog

www.cideon.blog