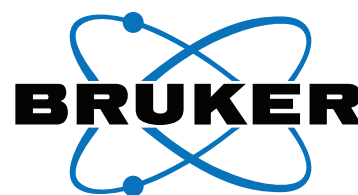




*Software-Lösungen für
elektrische Verdrahtung,
Steuersysteme und Fluid-
Engineering.*



Bruker AXS nutzt E³.series für die Fertigungsdokumentation von Röntgenanalysesystemen



*„Wenn wir etwas gebraucht
haben, wurde uns stets
schnelle Hilfe zuteil. Mit dem
Support bei Zuken sind wir
sehr zufrieden.“*

Matthias Binkele,
Bruker AXS

Bruker AXS nutzt E³.series für die Fertigungsdokumentation von Röntgenanalysesystemen

Um die Qualität der elektrischen Dokumente, beispielsweise Kabelzeichnungen, zu verbessern, aber natürlich auch um effizienter zu werden, arbeitet die Bruker AXS GmbH, Karlsruhe, ein Hersteller von Röntgenanalyse-Systemen, mit E³.series von Zuken. Es wird durchgängig genutzt, vom Entwurf über die Fertigung bis zum Service.

Röntgenanalyse-Systeme wie sie Bruker AXS baut, werden für die Materialuntersuchung eingesetzt: In Laboren, in der Materialforschung oder auch in der industriellen Fertigungskontrolle. „Als Bruker AXS gehören wir zur Bruker Gruppe und sind einer der führenden weltweit tätigen Hersteller von Röntgenspektrometern für die Element- und Mikroanalyse, Diffraktometern für die Materialanalyse sowie Einkristalldiffraktometern für die Analyse von chemischen und biologischen Molekülstrukturen“, erklärt Jürgen Fink, Leiter der Elektronikentwicklung am Standort Karlsruhe.

Insgesamt hat die Bruker Gruppe, die 1960 in Karlsruhe gegründet wurde, weltweit mehr als 25 Unternehmensstandorte und ca. 6000 Mitarbeiter. Die Bruker AXS entstand aus dem ehemaligen Siemens Röntgenanalysebereich, der 1997 übernommen wurde und heute, am Standort Karlsruhe, rund 500 Mitarbeiter hat.

Röntgenanalysegeräte sind sehr komplexe mechatronische Systeme von hoher und höchster Präzision. „In der Präzision der Mechanik liegt die Qualität unserer Analysen“, sagt Jürgen Fink. Um die geforderten analytischen Nachweisgrenzen zu erreichen, müssen die Kernkomponenten der Systeme mit einer Reproduziergenauigkeit in der Größenordnung von wenigen 1/10000 Winkelgrad motorisch positioniert werden. Um solch extreme Feinheit zu erhalten setzt Bruker

AXS u.a. auf eine eigene mechanische Fertigung.

Weitere Herausforderungen sind die Erzeugung der Röntgenstrahlung und die hierfür erforderlichen Sicherheitsvorkehrungen, die Definition des Strahlengangs mit unterschiedlichsten optischen Komponenten und die Detektion des Röntgenlichts, welches von den zu untersuchenden Materialproben angeregt bzw. gebeugt wird. Hierzu stellt Bruker AXS ein umfangreiches Portfolio an 0D-, 1D- und 2D-Röntgendecktoren zur Verfügung. Darüber hinaus ermöglichen integrierte Probenhandhabungssysteme eine automatisierte Analyse von Materialproben und die Anbindung an übergeordnete Laborautomatisierungslösungen.

Leicht vorstellbar welche Aufgaben dabei auf die Elektrotechnik zukommen,



Ein weiteres aktuelles Gerät von Bruker AXS ist das D8 DISCOVER Röntgendiffraktometer für die Analyse der inneren Strukturen von Materialien.

Ergebnisse

- Deutlich reduzierte Entwicklungszeit bis zum Vorseriengerät
- Vollständige Abbildung der Geräteverkabelung eines Röntgenanalysesystems einschließlich sämtlicher elektronischen Steuer- und Verdrahtungsbaugruppen sowie aller Sensoren und Aktoren.
- Gesteigerte Qualität der Verdrahtungs- und Fertigungszeichnungen



Von Anfang an – und das ist heute über 50 Jahre her – hat Bruker eine einzige Idee verfolgt: für jede Aufgabe in der Analytik die beste technologische Lösung zu liefern.

Heute arbeiten auf der ganzen Welt mehr als 6.000 Mitarbeiter an über 90 Standorten auf allen Kontinenten an dieser Herausforderung. Bruker-Systeme decken ein breites Anwendungsspektrum in Forschung, Entwicklung und industriellen Produktionsprozessen ab.

E³.series ist die Software-Lösung von Zuken für elektrische Verkabelung, Schaltschrank und Fluid-Design.





E³.series ist eine Windows-basierende E-CAD Systemfamilie für die Entwicklung und

Konstruktion von elektrischen Systemen, Schaltschränken und Kabelbäumen, sowie die Entwicklung von Fluid-Systemen. Mit einer bidirektionalen Integration in die MCAD-Welt und einer großen Auswahl von Modulen für spezifische Anwendungen, von der Funktionsprüfung bis zur Fertigungsdokumentation, ist E³.series eine Komplettlösung für die Produktentwicklung vom Konzept bis zur physischen Realisierung und Übergabe an die Fertigung.



Die Gesprächsteilnehmer in Karlsruhe:
Jürgen Fink (links) und Matthias Binkele.

um alle Geräteteile, Motoren, Schalter, Sensoren, Verriegelungen usw. intelligent und optimal funktionieren zu lassen. Die hierfür notwendige elektrotechnische Ausführung unterscheidet sich wesentlich vom Schaltschrankbau und ist auch nicht mit dem Kabelbaumdesign in der Automobilindustrie zu vergleichen. Es müssen also eigene Wege gefunden werden.

Um solche Gesamtsysteme auf allen Ebenen zu beschreiben und zu modellieren bedarf es leistungsfähiger CAD- bzw. ECAD-Systeme. Bruker AXS setzt in der mechanischen Konstruktion Solidworks ein und hat in der Elektrokonstruktion rund 15 E³.series Arbeitsplätze installiert.

Vor dem Umstieg auf E³.series nutzten die E-Technik-Entwickler und Konstrukteure von Bruker relativ einfache Mittel, um zu den nötigen Verdrahtungsunterlagen zu kommen. So verwendete man ein Zeichnungssystem aus der Leiterplattenentwicklung oder griff auf das mechanische CAD Programm zum Zeichnen von Leitungen zurück.

Das war eine Situation ohne Zukunftsperspektiven, die in der Folge zu einer Neuorientierung führte. „Mit dem Ziel unsere Qualitäten hinsichtlich Verdrahtungszeichnungen und Dokumentation zu verbessern, führten wir eine Systemauswahl durch“, erläutert Matthias Binkele, verantwortlich für die Einführung und Administration von E³.series bei Bruker.

Dabei wurden verschiedene auf dem Markt etablierte Systeme getestet. Diese Systeme wurden anhand von Testlizenzen auf Herz und Nieren geprüft. Gewonnen hat am Ende E³.series von Zuken, ein System, welches nach wie vor in Ulm entwickelt wird. „Mit dem von diesem System zur Verfügung gestellten Funktionsumfang lassen sich unsere Röntgenanalysesysteme am besten abbilden“, so Matthias Binkele.

Ferner sprachen für E³.series:

- Das System ermöglicht ein Analysegerät in verschiedenen Abstraktionsschichten darzustellen, d.h. eine Blockschaltbildebene mit Abbildungen und realen

Bildern, eine Verdrahtungsebene und eine Ebene mit detaillierten Fertigungszeichnungen. Links unterstützen eine schnelle Navigation zwischen den verschiedenen Hierarchieebenen.

- E³.series lässt dem Gerätetechniker zum einen große Freiräume in der Darstellung eines Gerätes. Zum anderen stellt es sicher, dass die Gerätedokumentation gut strukturiert, normgerecht und konsistent mit hausinternen Standards erfolgt.
- Als sehr wichtig wurde eine Multi-User Fähigkeit und die Mehrsprachigkeit von E³.series erachtet.

Bei Bruker werden aus dem Umfang des Gesamtsystems die Module E³.cable (Professional) und E³.panel (Basic) eingesetzt.

Flexibel im Prozess – nutzbar auf allen Ebenen

„Mit E³.series wird die komplette Geräteverabelung eines Röntgenanalysesystems abgebildet“, beschreibt Jürgen Fink den primären Einsatz des ECAD-Systems. Mit enthalten sind sämtliche elektronische Steuer- und Verdrahtungsbaugruppen sowie alle Sensoren und Aktoren. Die Abteilungen Produktentwicklung, Geräte-montage, Prüffeld und Customer Service nutzen die mit E³.series erstellten Gerätedokumentationen intensiv und das über den gesamten Lebenszyklus hinweg.

Nun zum Prozessablauf: „Das Gute an E³.series ist unter anderem, dass es nicht vorgibt wo man anfangen muss. Die Bearbeiter können in einem Projekt mit derjenigen Hauptbaugruppe anfangen, die ihnen am effektivsten erscheint“, so Matthias Binkele. Im Wesentlichen unterscheidet man während des Entwicklungsprozesses:

- Die Ebene der Logik (Blockdiagramme)
- Die Ebene der Verdrahtung und
- Die Ebene der Detailzeichnungen.

Alle drei Ebenen sind vollständig verlinkt. Jürgen Fink: „Wir arbeiten sowohl Top–

