

# Professioneller Schaltanlagenbau inklusive Fertigungsintegration

*Hochspezialisierte Schaltanlagenhersteller müssen Technik und Handwerk gleichermaßen beherrschen. Neben den richtigen Maschinen für die Produktion brauchen sie vor allem die richtigen CAD-Werkzeuge. Geschäftsführer Holger Pawel von der Firma NW-Niemann Elektrotechnik gewährt Einblick, wie er und sein Team die täglichen Herausforderungen meistern.*

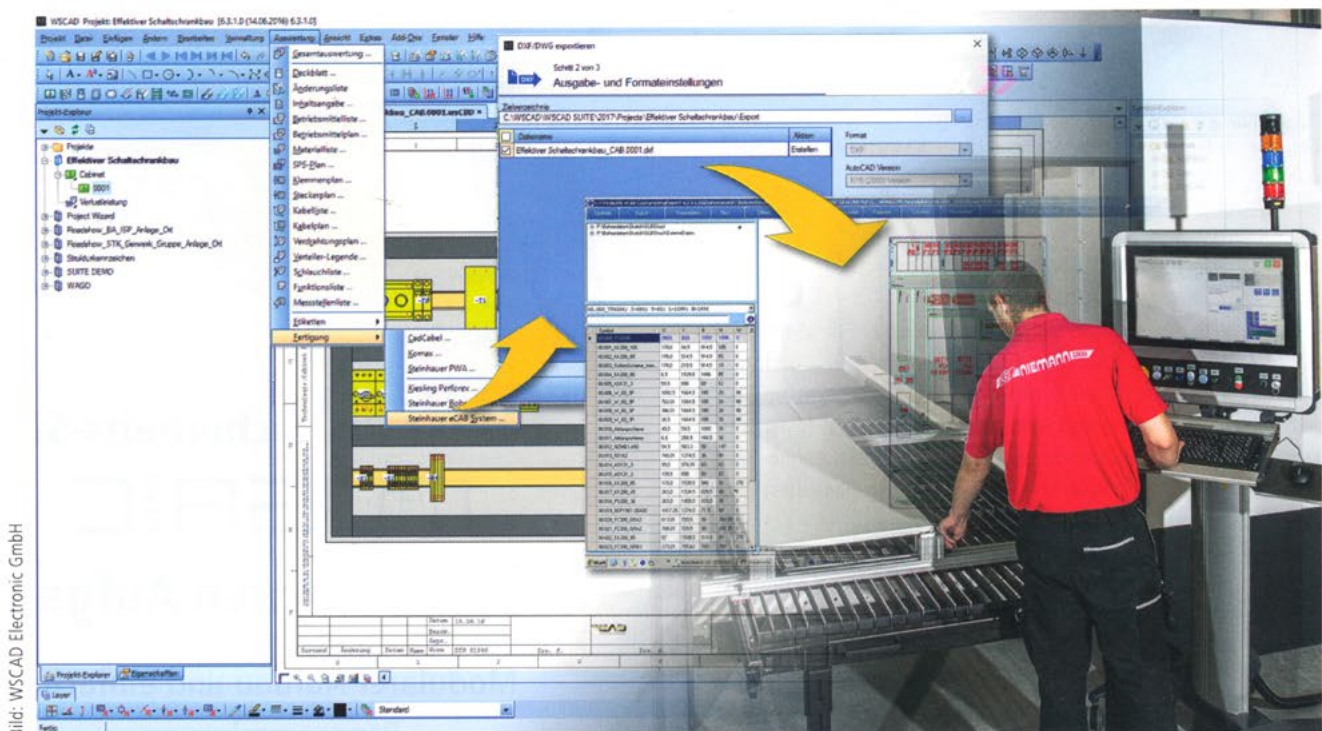


Bild: WSCAD Electronic GmbH

Alle mit der WSCAD Suite erzeugten Daten können ohne Umweg und Zusatzkosten sofort für die NC-gesteuerte Herstellung von Drahtsätzen oder Schranktüren und Montageplatten verwendet werden.

Die Firma NW-Niemann entwickelt und fertigt Schaltanlagen für komplexe Steuerungen und Niederspannungsverteilungen bis 4.000A. Über 60 Mitarbeiter konzipieren, planen und produzieren an zwei Standorten in der niedersächsischen Kreisstadt Vechta. Die Einhaltung von VDE-Bestimmungen und EMV-Richtlinien ist oberstes Qualitätsgebot für den ISO-zertifizierten Betrieb. Individuelle Prüfprotokolle belegen darauf aufbauend eine einwandfreie Beschaffenheit der Erzeugnisse. Zu den Auftraggebern von NW-Niemann zählen neben namhaften Unternehmen aus der Agrarwirtschaft auch Firmen aus dem Maschinen- und Anlagenbau sowie der Heizungs-/Lüftungs- und Klimatechnik. Um effizient und professionell fertigen zu können, hat das Unternehmen in Maschinen zur Herstellung von Drähten und Drahtsätzen von Komax investiert und ein eigenes Blechverarbeitungszentrum mit NC-Fertigungs-

anlagen, einer Perforex LC 3015, aufgebaut. Schnell war klar, dass im nächsten Schritt ein geeignetes CAD-System erforderlich ist. Die Anforderungen der Planungs- und CAD-Konstruktionsabteilung sind hoch: Individuelle Kleinststeuerungen, Stromlaufpläne und MSR-Schaltanlagen sollen selbst entwickelt werden können. Um Schalt-schränke aufzubauen, müssen die Ingenieure in der Lage sein, Daten aus anderen Planungssystemen zu übernehmen und die hauseigene Fertigung ohne Umwege zu steuern. „In diesem Zusammenhang haben wir zwei bekannte E-CAD-Lösungen im Rahmen einer Teststellung umfassend analysiert und bewertet“, berichtet Geschäftsführer Holger Pawel. „Funktional gab es keine nennenswerten Unterschiede, wohl aber beim Preis. Rechnet man die von uns benötigte Lösung inklusive Drahrouting und Fertigungsintegration zusammen, liegen wir mit WSCAD um den Faktor drei günstiger. Auch

Bild: WSCAD Electronic GmbH



Die Einhaltung von VDE-Bestimmungen und EMV-Richtlinien ist oberstes Qualitätsgebot für die Spezialisten von NW-Niemann bei der Montage und Verdrahtung der Schaltanlagen.

die jährlichen Wartungskosten schlagen deutlich niedriger zu Buche.“ Schnell war klar, dass die kaufmännische Entscheidung zugunsten des neuen E-CAD-Systems von WSCAD fallen würde. Allerdings verbunden mit einem Wermutstropfen: Zum Zeitpunkt des Kaufes gab es noch keine Schnittstelle, mit der die Komax-Maschine bei NW-Niemann zur Drahtproduktion angesteuert werden konnte. „Der WSCAD-Vertriebsingenieur hat uns nach Absprache mit der Geschäftsführung aber in die Hand versprochen, dieses für uns wichtige Interface schnellstmöglich zu realisieren. Und er hat Wort gehalten“, erinnert sich Holger Pawel. „Der gesamte Beratungs- und Verkaufsprozess lief extrem transparent und vertrauensvoll ab.“ Schon im Frühsommer 2016 konnte NW-Niemann mit der zugesagten Schnittstelle arbeiten, seit September gehört sie standardmäßig zum Lieferumfang der aktuellen Version WSCAD Suite 2017. NW-Niemann nimmt die MSR-Schemata bzw. individuelle Kundenwünsche entgegen, skizziert den Aufbau der Schaltanlagen und kalkuliert Angebote. Nach Auftragseingang wird der zugehörige Stromlaufplan mithilfe von WSCAD erstellt. „Früher haben wir Stromlaufpläne mit einer einfacheren E-CAD-Software angelegt“, berichtet Holger Pawel. „Heute entwickeln wir sie bereits im Hinblick auf den nachfolgenden Schrankaufbau mit anschließender Fertigung – alles auf einer Plattform und mit einer Software.“ So vermeidet NW-Niemann redundante Arbeitsschritte, spart Zeit und erhöht die Qualität. Werden die Stromlaufpläne und Unterlagen von Auftraggebern geliefert, geht es gleich in den Schaltschrankaufbau. Unabhängig vom gelieferten E-CAD-Format wird die exportierte oder manuell erstellte Materialliste über einen Wizard in WSCAD eingelesen.

### Datenredundanzen vermeiden

Der Abgleich mit der Artikeldatenbank während des Imports vermeidet redundante Daten. Ist ein Artikel lokal nicht vorhanden, erfolgt der im Wartungsvertrag der E-CAD-Software enthaltene kostenlose Zugriff auf wscaduniverse.com. „Lieferanten haben uns vor der Beschaffung von WSCAD bestätigt, dass sie die Artikeldaten ihrer Produkte bevorzugt in wscaduniverse.com zur Verfügung stellen, weil ihnen im Gegensatz zu anderen Anbietern hier keine Kosten für die Einstellung entstehen. Für uns als Anwender steigt damit die Wahrscheinlichkeit, mehr und v.a. stets aktuelle Daten sofort zu finden.

Wir müssen nicht erst bei Drittanbietern umständlich auf die Suche gehen.“ Im nächsten Schritt kommen Erfahrung und Know-how der Planer ins Spiel: Ist der Schrankaufbau nicht vorgegeben, schätzen sie seine Größe ab und legen fest, wie Tragschienen, Einspeisung und andere Komponenten angeordnet werden sollen. Dann ziehen sie diese Informationen einfach in die Zeichnung – ein Vorgang, der sich mithilfe von Makros erheblich beschleunigen lässt. Mithilfe der Makrovarianten können unterschiedliche Ausprägungen eines Makros angelegt werden. Auf diese Weise lässt sich beispielsweise zu einem späteren Zeitpunkt eine 25A-Einspeisung in allen Plänen leicht in eine 63A-Variante ändern – eine sehr zeitsparende und fehlerunanfällige Methode. Die im Stromlaufplan geplanten oder per Materialliste importierten Komponenten erscheinen im Material-Explorer und werden ebenfalls per Drag&Drop in den Schrank gezogen. Die Software unterstützt diesen Schritt mit einer automatischen links- oder rechtsbündigen Ausrichtung sowie einem auf Zehntelmillimeter genauem Aufsnappen der Bauteile auf den Hutschienen. Sind alle Komponenten grün, ist alles drin und nichts wurde vergessen.

### Nützliche Funktion: 3D-Kontrollansicht

Wer sich einen räumlichen Eindruck des Schrankaufbaues verschaffen möchte, schaltet in die 3D-Kontrollansicht und erkennt sofort, ob die Schranktür zugeht. „Eine für uns überaus hilfreiche Funktion ist das Draht-Routing“, lobt Holger Pawel den nächsten Arbeitsschritt mit der WSCAD-Software. Auch wenn bisher in 2D konstruiert wurde, sind über die Artikeldaten alle dreidimensionalen Maße der Bauteile hinterlegt. Die für das Routing erforderlichen Informationen kommen entweder direkt aus dem zuvor erstellten Stromlaufplan oder werden über die aus fremden E-CAD-Systemen exportierten Klemmenplänen und Verbindungslisten importiert. Ein Klick auf die Schaltfläche 'Routen' genügt – schon werden die Verbindungen hergestellt und die Drahtlängen berechnet. Auch der aktuelle Füllgrad der Kanäle wird visuell angezeigt. Rot bedeutet 'zu voll'. Dann lassen sich entweder andere Wege per Einstellung erzwingen und neu routen oder es müssen größere Kabelkanäle eingesetzt werden. Danach folgt einer der für die Firma NW-Niemann wichtigsten Schritte: Auf Knopfdruck stehen alle erzeugten Daten für die Fertigung zur Verfügung. Für die Herstellung der Drähte und Drahtsätze werden sie direkt und ohne Umweg an die Komax-Maschine übergeben. Wer nicht über ein solches System verfügt, kann alternativ per Menüpunkt die Anwendung CadCabel starten und alle erforderlichen Daten an den gleichnamigen Dienst-



Türen und Montageplatten werden bei NW-Niemann NC-gesteuert auf einer Perforex LC 3015 hergestellt – mit Daten aus der WSCAD Suite.

Bild: WSCAD Electronic GmbH



Anwender-Workshop

# 100 % Produktions-optimierung

29.03.2017 ■ 09:30 - 17:30 Uhr



- **Lückenloses Datenmanagement:**  
vom Anlagensignal bis zum ERP
- **Nahtlose Transparenz:**  
von der Montageanlage bis zur Grundfertigung
- **100 % Nutzen:**  
vom Anlagenhochlauf bis zur Anlagenoptimierung

## Workshop-Inhalte:

### Herausforderungen in der Produktion

### Referenzmodell zur Umsetzung im eigenen Unternehmen

### Praktische Übungen

- Schlüsselfertige Datenerfassung und Monitoring
- Detaillierte Anlagenanalyse & Management-Cockpit
- Lückenlose Traceability
- Weitere Möglichkeiten: M2M, etc.

Zusätzlich zum Workshop erhalten Sie eine 30 Tage Testlizenz und Unterstützung für Ihre ersten Schritte durch unseren Support.

## Automation live!

Für unsere Workshopteilnehmer bieten wir exklusiv eine Besichtigung der Produktion bei unserem Kunden Festo in Scharnhäusen an.



Die Teilnehmerzahl ist auf 15 Personen begrenzt. Die Teilnahmegebühr pro Person beträgt EUR 119,- zzgl. MwSt. In dieser Gebühr sind enthalten: Anreise zu Festo Scharnhäusen bzw. Rückreise zur Kongresshalle Böblingen, die Teilnahme am Workshop, Seminarunterlagen, Mittagessen und Erfrischungen während der Pausen.

Anmeldung unter: 0043 / 7236 / 3351 - 0  
E-Mail: workshop@stiwa.com oder auf unserer Website [www.stiwa.com](http://www.stiwa.com)



Bild: WSCAD Electronic GmbH



Für die Herstellung der Drähte und Drahtsätze hat die Firma in ein NC-Bearbeitungszentrum von Komax investiert – die Daten dafür kommen direkt aus dem Schrankaufbau.

leister direkt aus der WSCAD-Software heraus übergeben. Die Bearbeitung der Montageplatten und Schranktüren erfolgt auf einer Perforex LC 3015. Die wählbaren Einstellungen entsprechen den Möglichkeiten der jeweiligen Maschine. „Bis dato hatten wir für diesen Fertigungsschritt eine zusätzlich M-CAD-Software im Einsatz“, erklärt Holger Pawel. „Mit WSCAD können wir die Daten jetzt direkt an unsere Laser-Maschine senden. Das bisherige parallele Zeichnen im M-CAD-System entfällt.“ Auch das spart unterm Strich Zeit und erhöht die Qualität. Die Kosten für eine eventuell unnötige Softwarelizenz werden auch gespart. Parallel zur Fertigung werden alle für die Produktion erforderlicher Komponenten termingerecht beschafft. Dazu können projektspezifische Materiallisten erzeugt und mit dem ERP-System abgeglichen werden. Dann folgt die Zusammenführung der vorbearbeiteten Bauteile und ihre Verdrahtung in der Hauptmontage. Viel Sorgfalt verwenden die Spezialisten auf die anschließende elektrische und technische Qualitätsprüfung: Sichtprüfung, Messungen anhand zuvor erstellter Protokolle, eine letzte Endkontrolle

und individuell für die Anlage erstellte Prüfergebnisse schließen diesen Arbeitsschritt ab. Die automatisch generierte Dokumentation erfolgt typischerweise in Form intelligenter PDF-Dateien. Das heißt: Monteure und Servicetechniker vor Ort benötigen keine speziellen Viewer und können per Klick auf einen Querverweis im Schaltschrankaufbau sofort in den Stromlaufplan oder andere Pläne der zur WSCAD Suite gehörenden Disziplinen wechseln. Wer mit der WSCAD Suite arbeitet, entwickelt, plant und dokumentiert gewerkeübergreifend auf einer Plattform und mit Artikeldaten aus einer Datenbank in den Disziplinen Elektrotechnik, Schaltschrankbau, Verfahrens- und Fluidtechnik,

Gebäudeautomatisierung und Elektroinstallation. Die PLM-/ERP-Integration erleichtert den Abgleich mit Daten aus anderen Systemen und Mechanismen zur Automatisierung von Engineering-Prozessen beschleunigen die Arbeit von mehreren Wochen auf wenige Tage bis Stunden. ■

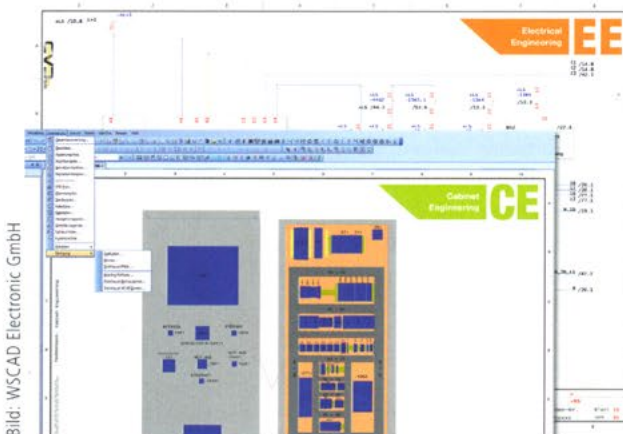


Bild: WSCAD Electronic GmbH

Stromlaufpläne werden mit der Disziplin Electrical Engineering der WSCAD Suite entwickelt. Der Schrankaufbau mit Cabinet Engineering schließt sich nahtlos daran an, alternativ können Stromlaufpläne aus anderen E-CAD-Systemen eingelesen werden.

Autor: Thomas Walker,  
Redakteur bei walkerbretting Stuttgart,  
WSCAD Electronic GmbH  
[www.wscad.com](http://www.wscad.com) • [www.nw-niemann.de](http://www.nw-niemann.de)