



ANWENDERBERICHT

# PROFESSIONELLER SCHALTANLAGENBAU INKLUSIVE FERTIGUNGSINTEGRATION



### Auf einen Blick:

#### Kunde

- NW-Niemann GmbH, Vechta, Niedersachsen
- Schaltschrankfertiger
- 70 Mitarbeiter

#### Situation

- Neuausrichtung der Entwicklung und Konstruktion mit einer modernen E-CAD-Software
- Beschaffung von NC-Maschinen für die Herstellung von Drähten und Schrankgehäusen
- Steuerung der NC-Maschinen direkt aus der E-CAD-Konstruktion heraus

#### Eingesetzte Software

- WSCAD SUITE
  - Electrical Engineering
  - Cabinet Engineering Advanced

#### Nutzen

- Durchgehendes Engineering auf einer Plattform
- Daten einmal erfassen und durchgehend verwenden
- Verwendung der Daten für die Fertigung
- Schneller bei weniger Fehlermöglichkeiten

**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 NW-Niemann GmbH Elektrotechnik gewährt Einblick, wie er und sein Team die täglichen Herausforderungen meistern.**

Die NW-Niemann GmbH entwickelt und fertigt Schaltanlagen für komplexe Steuerungen und Niederspannungsverteilungen bis 4000 A. Über sechzig 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 NW-Niemann in Maschinen zur Herstellung von Drähten und Drahtsätzen von Komax investiert und ein eigenes Blechverarbeitungszentrum mit NC-Fertigungsanlagen, einer Perforex LC 3015, aufgebaut. Schnell war klar, dass im nächsten Schritt ein geeignetes

E-CAD-System erforderlich ist. Die Anforderungen der Planungs- und Elektrokonstruktionsabteilung sind hoch: Individuelle Kleinsteuerungen, Stromlaufpläne und MSR-Schaltanlagen sollen selbst entwickelt werden können. Um Schaltschränke aufzubauen, müssen die NW-Niemann-Ingenieure in der Lage sein, Daten aus anderen Planungssystemen zu übernehmen und die haus-eigene 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 Drahtrouting und Fertigungsintegration zusammen, liegen wir mit WSCAD um den Faktor drei günstiger. Auch 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 gab es zum Zeitpunkt des Kauf noch keine Schnittstelle, mit der die Komax-Maschine bei NW-Niemann zur Drahtproduktion angesteuert werden konnte. „Der WSCAD-Vertriebsingenieur hat uns nach Rücksprache 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

*Die über sechzig Mitarbeiter der NW-Niemann GmbH konzipieren, planen und produzieren Schaltanlagen für komplexe Steuerungen und Niederspannungsverteilungen.*





Stromlaufpläne werden mit der Disziplin Electrical Engineering der WSCAD SUITE entwickelt. Der Schrankaufbau mit Cabinet Engineering schließt sich nahtlos daran an - auch mit Daten aus anderen E-CAD-Systemen.

bevorzugt in [wscaduniverse.com](http://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 vor allem 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

NW-Niemann mit der zugesagten Schnittstelle arbeiten, seit September gehört sie standardmäßig zum Lieferumfang der WSCAD SUITE.

Von der Vorgehensweise her nimmt NW-Niemann die MSR-Schemata beziehungsweise 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

„*Funktional gab es keine nennenswerten Unterschiede, wohl aber beim Preis. Inklusive Drahtrouting und Fertigungsintegration liegen wir bei WSCAD um den Faktor drei günstiger.*“

einen Wizard in die WSCAD SUITE eingelesen. Der Abgleich mit der Artikeldatenbank während des Imports vermeidet redundante Daten. Ist ein Artikel lokal nicht vorhanden, erfolgt der Zugriff direkt aus der Anwendung heraus auf [wscaduniverse.com](http://wscaduniverse.com). „Lieferanten haben uns vor Beschaffung der WSCAD-Software bestätigt, dass sie die Artikeldaten ihrer Produkte

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

Über 1,4 Millionen aktuelle Symbole und Artikeldaten von mehr als 280 Herstellern gibt es auf [wscaduniverse.com](http://wscaduniverse.com)





Für die Herstellung der Drähte und Drahtsätze hat die NW-Niemann GmbH in ein NC-Bearbeitungszentrum von Komax investiert – die Daten dafür kommen direkt aus dem mit der WSCAD SUITE erstellten Schrankaufbau.

Software unterstützt diesen Schritt mit einer automatischen links- oder rechtsbündigen Ausrichtung sowie einem auf Zehntelmillimeter genauen Aufsnappen der Bauteile auf den Hutschienen. Sind alle Komponenten grün, ist alles drin und nichts wurde vergessen. Auch wenn bisher in 2D konstruiert wurde, sind über die Artikeldaten alle dreidimensionalen Maße der Bauteile hinterlegt. Wer sich einen räumlichen Eindruck des Schrankaufbaus verschaffen möchte, schaltet in die 3D-Kontrollansicht und erkennt sofort, ob die Schranktür zugeht.

„Eine für uns überaus hilfreiche Funktion ist das Drahtrouting“, lobt Holger Pawel den nächsten Arbeitsschritt mit der WSCAD-Software. Die für das Routing erforderlichen Informationen kommen entweder direkt aus dem zuvor erstellten Stromlaufplan oder



werden über die aus fremden E-CAD-Systemen exportierten Klemmenpläne und Verbindungslisten importiert. Ein Klick auf die Schaltfläche „Routen“ genügt – schon werden die Ver-

bindungen 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.

Jetzt folgt einer der für die NW-Niemann GmbH 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

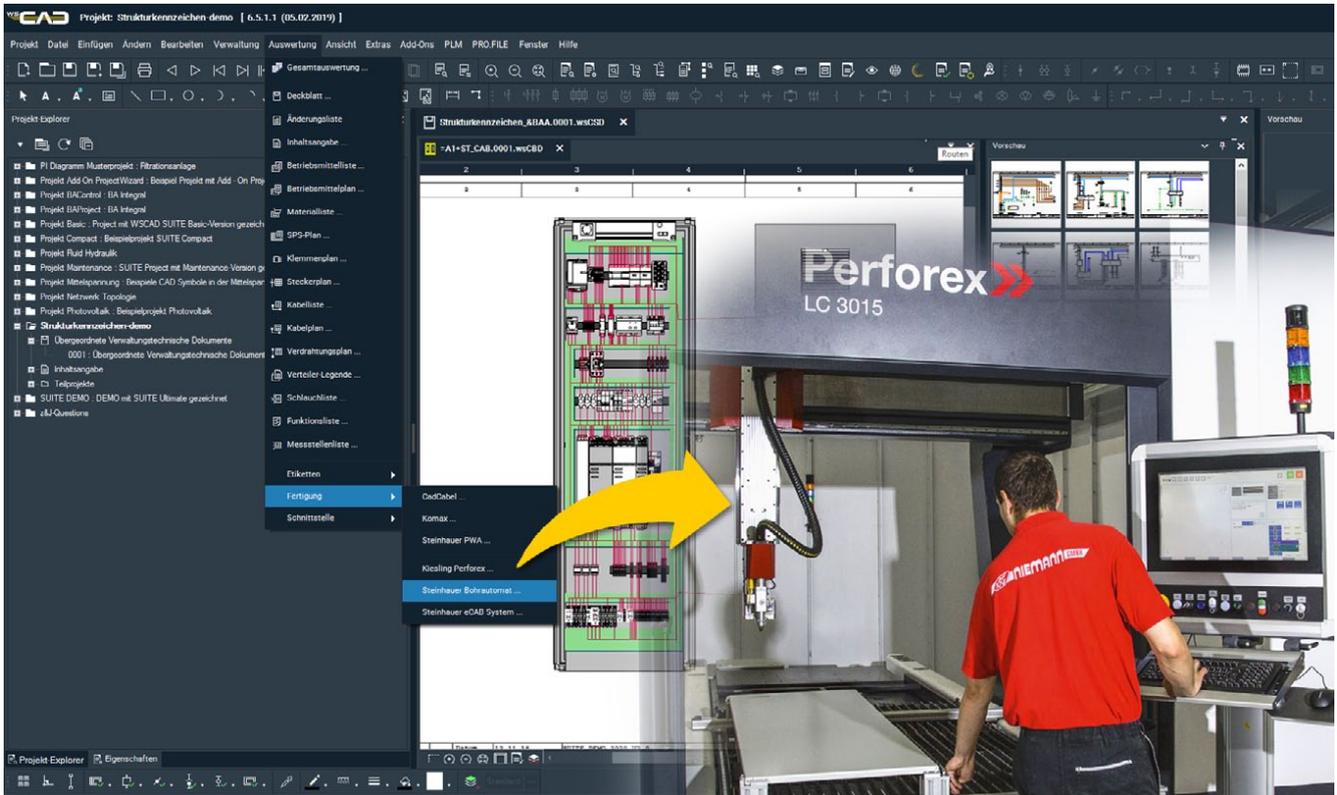
an den gleichnamigen Dienstleister direkt aus der WSCAD-Software heraus übergeben. Die Bearbeitung der Montageplatten und Schranktüren erfolgt bei der NW-Niemann GmbH auf einer Perforex LC 3015. Die wählbaren Einstellungen entsprechen den Möglichkeiten der jeweiligen Maschine. „Bis dato hatten wir für diesen Fertigungsschritt eine zusätzliche 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 erforderlichen Komponenten termingerecht beschafft. Dazu können projektspezifische Materialis-

„Bis dato hatten wir für die Herstellung der Schranktüren und Montageplatten eine zusätzliche M-CAD-Software im Einsatz. Mit WSCAD können wir die Daten jetzt direkt an unsere Laser-Maschine senden. Das bisherige parallele Zeichnen im M-CAD-System entfällt.“

ten erzeugt und mit dem ERP-System abgeglichen werden. Dann folgt die Zusammenführung der vorbereiteten Bauteile und ihre Verdrahtung in der Hauptmontage. Viel Sorgfalt verwenden die Spezialisten von NW-Niemann 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

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



Für die Herstellung der Schrankgehäuse und Montageplatten nutzt die NW-Niemann GmbH das NC-Bearbeitungszentrum Perforex – die Fertigungsdaten kommen wieder direkt und ohne Umweg aus der WSCAD SUITE.

somit 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, Gebäudeau-

tomatisierung 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 und Stunden. Mit 30 Jahren Erfahrung und einem auf die Bedürfnisse der Anwender zugeschnittenen Dienstleistungsangebot aus dem Portfolio der Global Business Services

hilft WSCAD bei der Einführung, im Betrieb und bei der Optimierung der WSCAD-Anwendung und effizienten Entwicklungsprozessen. Die Kosten für Beschaffung und Wartung der WSCAD-Lösung liegen im Vergleich zu anderen Lösungen am Markt um etwa die Hälfte bis zu zwei Drittel günstiger.

Die WSCAD gehört zur Buhl Unternehmensgruppe mit 700 Mitarbeitern und ist seit drei Jahrzehnten auf die Entwicklung von E-CAD-Lösungen spezialisiert. Zu den Kunden zählen mittelständische Unternehmen, internationale Konzerne sowie Planungs- und Ingenieurbüros. Über 35.000 Anwender aus den Branchen Maschinen- und Anlagenbau sowie aus der Gebäudeautomation und Installationstechnik arbeiten mit der integrativen WSCAD SUITE. Auf einer Plattform mit zentraler Datenbank vereint sie die sechs Disziplinen Elektrotechnik, Schaltschrankbau, Verfahrens- und Fluidtechnik, Gebäudeautomation und Elektroinstallation. Ein Komponententausch ist sofort in den Plänen aller Disziplinen vollzogen. Mechanismen für Standardisieren, Wiederverwenden und Automatisieren verkürzen die Zeiten für Planung und Konstruktion von mehreren Wochen bis auf wenige Stunden und Minuten bei höherer Qualität der Arbeitsergebnisse.

Mit über 1,4 Millionen Artikeldaten von mehr als 280 Herstellern im WSCAD-, Eplan\*- und 3D-STEP-Format ist wscaduniverse.com die weltweit größte E-CAD-Datenbibliothek. Die Nutzung ist kostenlos, die Einstellung der Produktdaten durch die Hersteller ebenfalls. Instandhalter und Servicetechniker scannen mithilfe der WSCAD Cabinet AR App per Smartphone oder Tablet Feldgeräte und Komponenten im Schaltschrank und haben sofort Zugriff auf aktuelle elektrotechnische Pläne inklusive BMK, Artikeldaten und die Originaldatenblätter der Hersteller.

Elf nahtlos ineinandergreifende Dienstleistungen der WSCAD Global Business Services wie Engineering und Migration Checkups, Workflow und Prozesse, Consulting und Schulung oder das Digitalisieren von Papierdokumentationen und Konvertieren unterschiedlicher E-CAD-Formate runden das Angebotspektrum ab.

Als Artikel erschienen im SPS-Magazin, TeDo Verlag Ausgabe 1, Februar 2017, Autor: Thomas Walker, [www.walkerbretting.com](http://www.walkerbretting.com)

\* Die hier genannten Markennamen, Logos und Warenzeichen bleiben Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber. Die Auflistung von Unternehmen oder ihren Logos soll keine Billigung oder direkte Verbindung zur WSCAD GmbH bedeuten.

WSCAD GmbH  
Dieselstraße 4  
85232 Bergkirchen  
Tel. +49 8131 3627-0  
Fax +49 8131 3627-50  
E-Mail: [info@wscad.com](mailto:info@wscad.com)  
[www.wscad.com](http://www.wscad.com)

