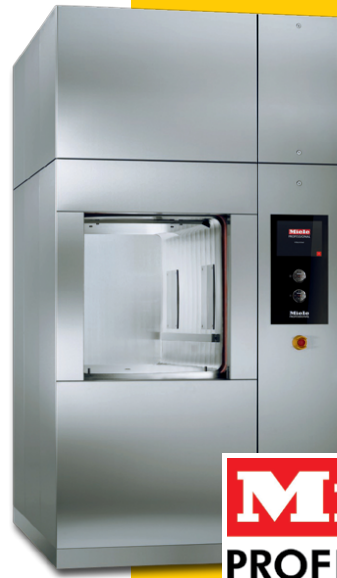


# Eine Software für die gesamte nicht-mechanische Konstruktion



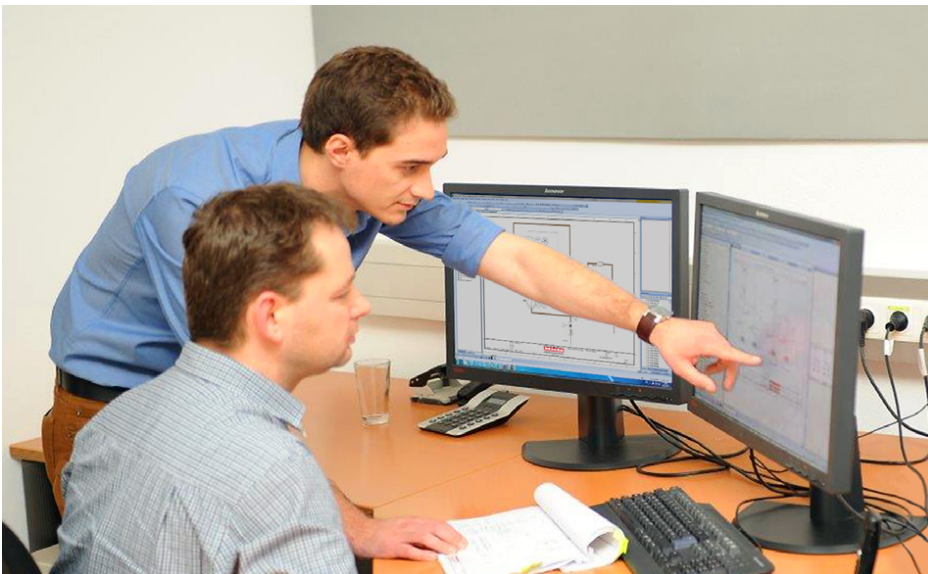
**Miele**  
PROFESSIONAL

*Hochspezialisierte Maschinen- und Anlagenbauer bearbeiten unterschiedliche Gewerke oft in einem Zug: Rohrleitungsdiagramme, Fluid- und Elektropläne, Schaltschrankaufbau. Johann Übertsberger, Elektrokonstrukteur im Miele-Werk Bürmoos, gibt Einblick, wie das Team kundenspezifische Projekte meistert.*

Die 290 Mitarbeiter im Miele-Werk Bürmoos entwickeln, fertigen und vermarkten neben technisch anspruchsvollen Edelstahl- und andere Metallbaugruppen Komplettgeräte für die Bereiche Haushalt, Medizin- und Anlagentechnik sowie die industrielle Reinigung. Zu den meist kundenspezifischen Großanlagen zählen Waschanlagen und Sterilisatoren für Krankenhäuser. Die Entscheidung, ob bei der Konfiguration Standards eingesetzt werden und wie hoch der individuelle Entwicklungsanteil sein muss, trifft das Projektteam bei Miele nach Kosten-Nutzen-

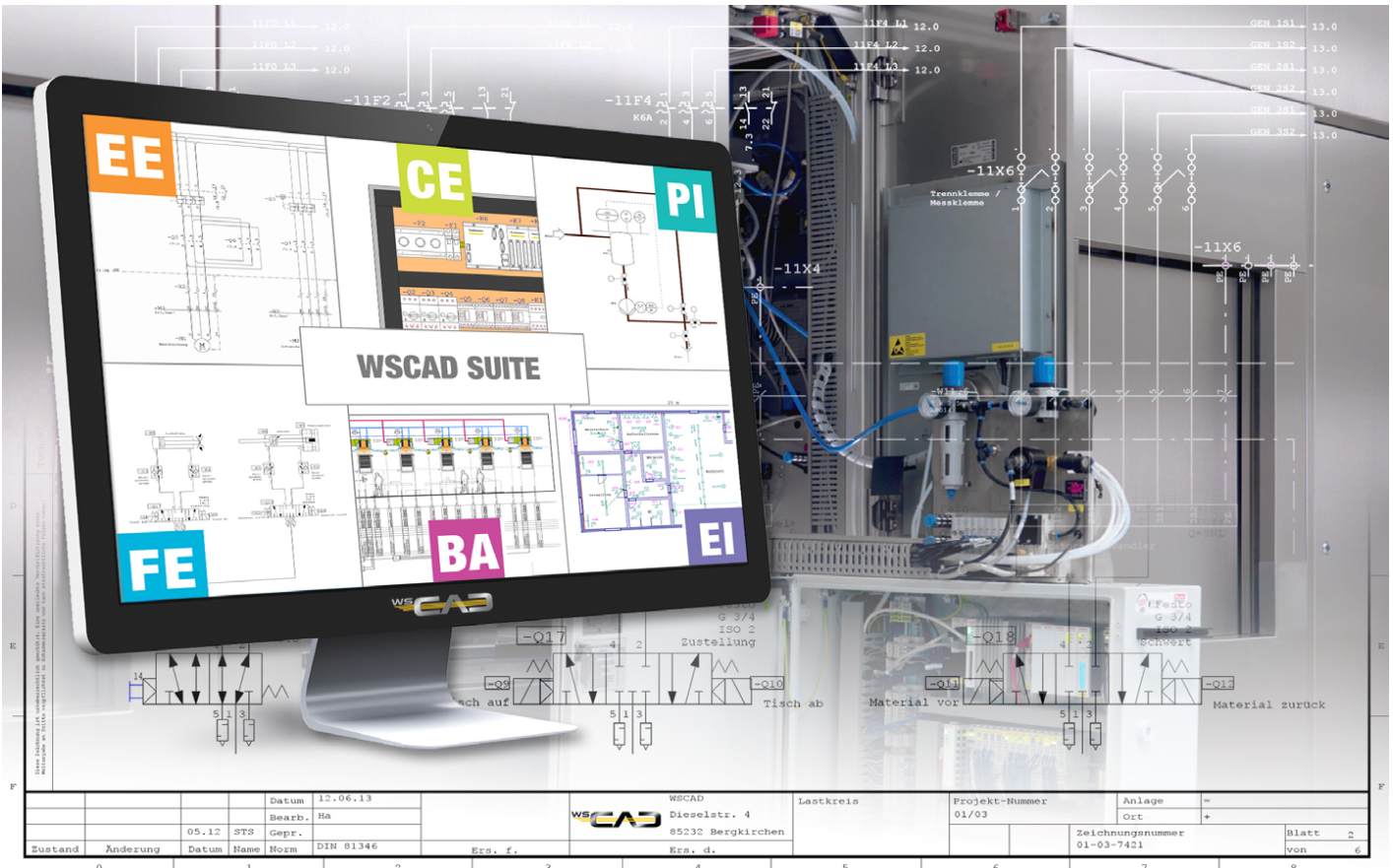
Aspekten in enger Absprache mit den Auftraggebern. Die jedem Projekt zugrunde liegenden Standardprodukte durchlaufen einen kontinuierlichen Verbesserungsprozess. Alle Projektziele und Anforderungen werden in einem Lastenheft festgehalten, aus dem sich der Auftrag für die Elektrokonstruktion ableitet. Sie folgt einem fixen Ablauf und startet mit den Rohrleitungsplänen; dann folgen Elektrotechnik und Pneumatik, der Schaltschrank und zum Schluss kommen Abnahme und Dokumentation.

*Vom Rohrleitungsdiagramm über Fluid- und Elektropläne bis zum Schaltschrankaufbau entwickeln und konstruieren die Ingenieure bei Miele Bürooos mit der WSCAD SUITE von WSCAD.*



**Anwenderbericht**

**WS CAD**  
ELECTRICAL ENGINEERING



Die kundenspezifischen Waschanlagen und Groß-Sterilisatoren für Arztpraxen, OP-Zentren und Kliniken werden bei Miele Bürmoos mit der E-CAD-Lösung von WSCAD entwickelt.

Haben die Verfahrenstechniker den Ablauf einer Anlage entwickelt, planen und konstruieren die Kollegen aus der Mechanik einen ersten Wurf. Dieser enthält bereits die „Ver-Rohrung“ und legt fest, welche pneumatischen oder magnetischen Ventile zum Einsatz kommen. Die Elektrokonstruktion erstellt die Rohrleitungspläne mithilfe der Disziplin P&ID in der WSCAD SUITE. Die Symbole für die Sensoren für Druck, Temperatur oder Positions- und Endschalter kommen aus einer integrierten Datenbank. Als große Hilfe erweist sich ein ums andere Mal wscaduniverse.com, die online kostenlos zugängliche E-CAD-Datenbibliothek mit über 1,2 Millionen Symbolen und Arti-

keldaten von mehr als 160 Herstellern im WSCAD- und Eplan\*-Format. „Jedes Mal, wenn wir in einem unserer Projekte neue Artikel einfügen, holen wir uns in

matik und den Schaltschranksaufbau mit der WSCAD SUITE erstellen, finden sich alle platzierten Symbole

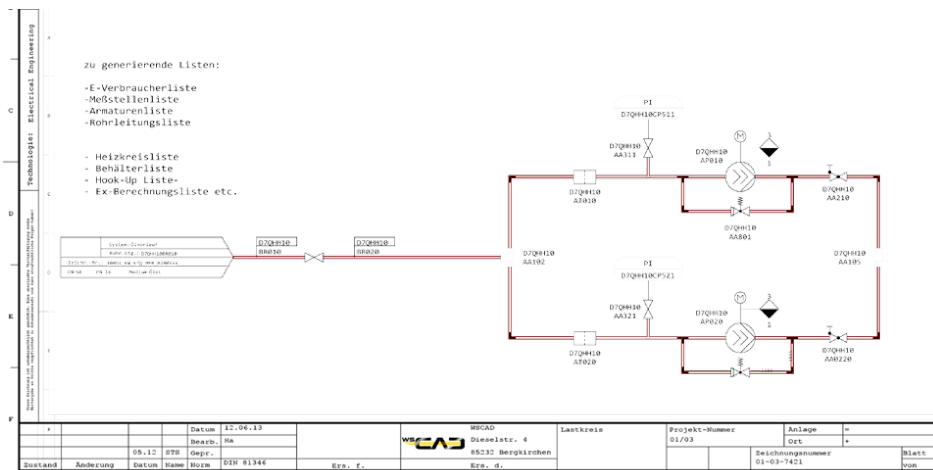
**„Jedes Mal, wenn wir in einem unserer Projekte neue Artikel einfügen, holen wir uns in wscaduniverse.com die aktuellen Symbole mit Artikeldaten und speichern sie in unserer lokalen, projektspezifischen Datenbank.“**

wscaduniverse.com die aktuellen Symbole mit Artikeldaten und speichern sie in unserer lokalen, projektspezifischen Datenbank“, erzählt Johann Übertsberger, Elektrokonstrukteur bei Miele. „Weil wir auch Schaltpläne, die Pneu-

matik und den Schaltschranksaufbau mit der WSCAD SUITE erstellen, finden sich alle platzierten Symbole

Steht das Rohrleitungsdiagramm, folgen Stromlauf- und Fluidpläne. In einem ersten Schritt klären die Konstrukteure die Safety-Fragen, bewerten in einer Risikoanalyse mögliche Gefahren, die von der Anlage ausgehen und halten sie fest – ein wichtiger Punkt, weil die Geräte bevorzugt in der Medizin eingesetzt werden. Der Pneumatikplan folgt prinzipiell dem Stromlaufplan, gelegentlich aber gibt es Überschneidungen. In den Anlagen werden überwiegend Multipol-Ventilinseln mit elektromagnetischen Ventilen verbaut. Sie steuern die Medien in der Rohrleitung pneumatisch. Die meisten Kom-

Die Verfahrenstechniker von Miele erstellen ihre Rohrleitungsdiagramme mit der Disziplin PI aus der WSCAD SUITE.





ponenten und Leitungen sind bereits im Rohrleitungsdiagramm erfasst worden. Eine spätere Änderung, ob manuell oder per Makrotausch, wird verlustfrei in allen anderen Disziplinen automatisch mitgezogen. Funktionstexte kommen aus der Datenbank und müssen nicht mehr manuell geschrieben werden. Komponenten innerhalb eines Schaltschranks werden in gekennzeichneten Bereichen dargestellt. Die Verwendung von Makros und Makrovarianten beschleunigt die Konstruktionsarbeit. Auf Knopfdruck generiert die WSCAD-Software aus den gezeichneten Plänen alle erforderlichen Listen für die gesamte Projektdokumentation. Individuelle Listen wie Prüflisten, Messprotokolle oder SPS-Belegungslisten sind möglich.

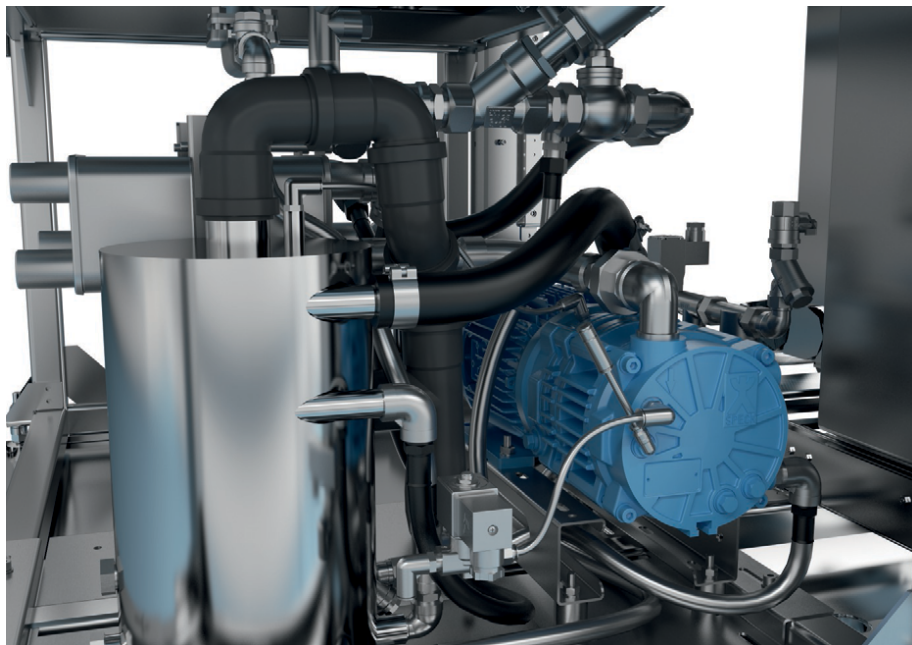
### Professioneller Schaltschrankaufbau inklusive Fertigungsintegration

Wurden die Schaltschränke früher extern geplant und gefertigt, erfolgt dieser Schritt heute mehr und mehr intern mithilfe der Disziplin Cabinet Engineering aus der WSCAD-Lösung. Grundlage sind die zuvor erstellten Stromlaufpläne. Auch ein Schrankaufbau ohne Stromlaufplan oder mit Daten aus anderen E-CAD-Systemen

*„Weil wir außer den Rohrleitungsplänen auch Schaltpläne, die Pneumatik und den Schaltschrankaufbau mit der WSCAD SUITE erstellen, finden sich alle platzierten Symbole wie Sensoren oder Magnetventile in allen Plänen der anderen Disziplinen sofort wieder. Einmal anlegen – und schon kann es weiter gehen“.*

wäre möglich – besonders interessant für Schaltanlagenbauer, die im Auftrag fertigen. Die Schrankgröße wird abgeschätzt und der Konstrukteur legt fest, wie Tragschienen, Einspeisung und andere Komponenten angeordnet werden sollen. Dieser Vorgang lässt sich mithilfe von Makros und Makrovarianten beschleunigen.

Die Software unterstützt den Schrankaufbau mit einem auf Zehntelmillimeter genauen Aufsnappen der Bauteile sowie einer rechts- oder linksbündigen automatischen Ausrichtung. Geht die Schranktür zu? Die 3D-Kontrollansicht schafft schnell Klarheit. Über die Artikeldaten sind alle dreidimensionalen Maße bis zu den Anschlussklemmen der Bauteile hinterlegt. Eine wichtige Voraussetzung für den nächsten Arbeitsschritt: Ein Klick auf „Routen“ und die



*Die Rohrleitungsdiagramm für die Groß-Sterilisatoren von Miele Professional mit Sicherheits-Lichtvorhang, doppelwandiger Druckkammer und geräuscharmer Vakuumpumpe entstehen mithilfe der Disziplin P&ID aus der WSCAD SUITE*

Software stellt alle Verbindungen her und berechnet die Drahtlängen. Auch der aktuelle Füllgrad der Kanäle wird visualisiert. Wer möchte, kann die erzeugten Daten für die Fertigung nutzen: Labeldruck oder die Herstellung

eine Frage gibt, bekommen wir innerhalb kurzer Zeit konstruktive Antworten und können sofort weiter arbeiten.“

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 die anderen Pläne wechseln.

*Vor Verlassen des Hauses durchlaufen die im Miele-Werk Bürmoos gefertigten Groß-Sterilisatoren im Rahmen der Inbetriebnahme ein strenges Abnahme- und Prüfverfahren.*

von Drähten, Drahtsätzen, Schranktüren und Montageplatten auf NC-Automaten namhafter Hersteller sind ohne Umweg und Zusatzkosten möglich. Alle dazu erforderlichen Schnittstellen sind Bestandteil der WSCAD-Lösung.

Viel Sorgfalt verwenden die Ingenieure von Miele 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. **„Was uns an der WSCAD-SUITE besonders gut gefällt, ist ihre einfache Handhabung,“** berichtet Johann Übertsberger. „Jeder, der schon mal mit einem System Stromlaufpläne gezeichnet hat, kommt schnell mit dieser Software zurecht und kann disziplinübergreifend entwickeln und konstruieren. Auch der Support ist top. Wenn es mal

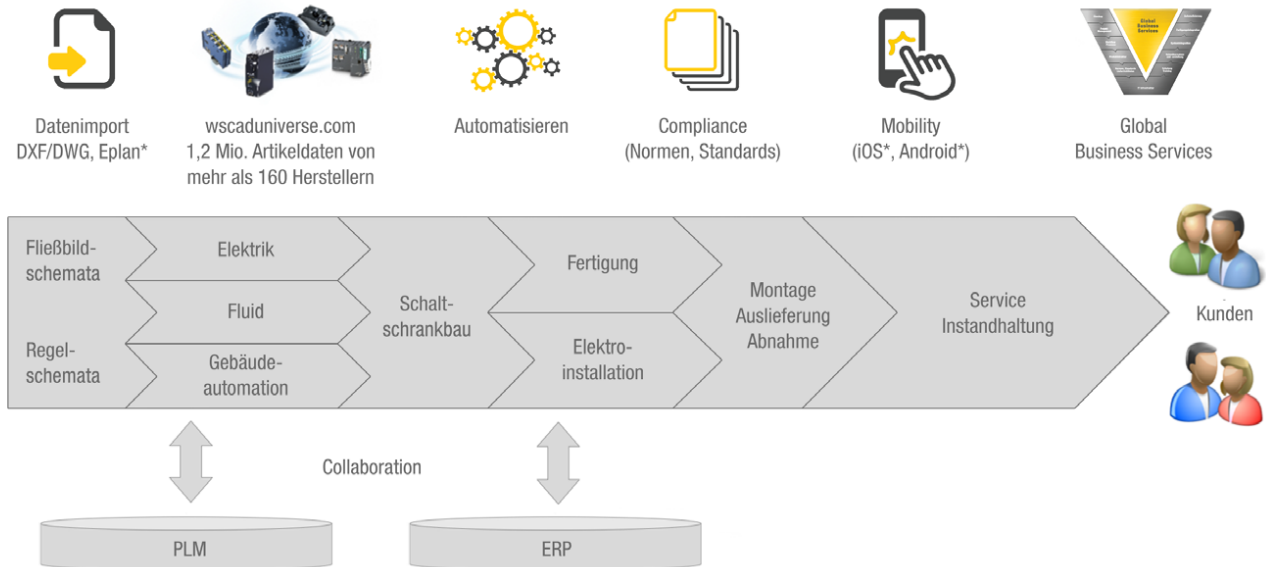


## Eine E-CAD-Plattform für alle nicht-mechanischen Engineering-Aufgaben

Mit der Electrical Engineering-Lösung von WSCAD erledigen Entwickler, Konstrukteure und Planer alle „nicht-mechanischen“ Entwicklungs- und Konstruktionsaufgaben

*„Jeder, der schon mal mit einem System Stromlaufpläne gezeichnet hat, kommt schnell mit dieser Software zurecht und kann disziplinübergreifend entwickeln und konstruieren. Auch der Support ist top. Wenn es mal eine Frage gibt, bekommen wir innerhalb kurzer Zeit konstruktive Antworten und können sofort weiter arbeiten.“*

Johann Übertsberger, Elektrokonstrukteur, Miele Bürmoos



mithilfe einer Software und auf einer Plattform. Von der Elektrotechnik über den Schalt-schrankbau, Verfahrens- und Fluidtechnik bis zur Gebäudeautomation und Elektroinstallation. Der Tausch eines Ventils im Fluidplan ist sofort in allen Plänen der anderen Disziplinen vollzogen. Dies spart Zeit und erhöht die Qualität der Arbeitsergebnisse.

Alle Symbole und Artikeldaten liegen in einer zentralen Datenbank. So ist ein Gewerke übergreifend es Arbeiten ohne Datenbrüche, Missverständnisse und Umständlichkeiten möglich. In kleinen Projekten genauso wie in großen und durch Mehrsprachigkeit und ausgeklügelten Benutzerrechten auch gleichzeitig in internationalen Projektteams.

E-CAD-Systemen, eine zuverlässige PLM-/ERP-Integration und erprobte Mechanismen, um Planungsaufgaben zu automatisieren gehören ebenso zum Leistungsumfang der WSCAD-Lösung wie individuell wählbare Wartungsverträge und ein exzellenter Support.

Arbeiten mit übergeordneten Strukturkennzeichen, der Datenimport aus anderen

Die WSCAD GmbH mit Sitz in Bergkirchen bei München bietet Unternehmen und Selbstständigen schnelle und zuverlässige E-CAD-Lösungen mit überlegenem Preis-Leistungsverhältnis für die gesamte elektrotechnische Planung und Dokumentation. Mit der modularen und skalierbaren WSCAD SUITE haben Anwender aus den Bereichen Elektrotechnik, Schaltschrankbau, P&ID, Fluidtechnik, Gebäudeautomation und Elektroinstallation alle Werkzeuge an der Hand, die sie für die Planung, Entwicklung und Konstruktion elektrischer Anlagen und Maschinen benötigen. In einer vom Institut Agemas mit Unterstützung des Portals „cad.de“ durchgeführten Umfrage wurde die WSCAD SUITE in vier von sechs Kategorien mit dem „Goldene e“ ausgezeichnet: Bestes Preis-Leistungsverhältnis, Beste Benutzerfreundlichkeit, Beste Hotline & Support und Beste Symbol- und Artikeldatenbank.

Strukturieren, 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 1,2 Millionen Artikeldaten von mehr als 150 Herstellern ist wscaduniverse.com die weltweit größte E-CAD-Datenbibliothek am Markt und einzigartig durch das Angebot für WSCAD- und EPLAN\*-Anwender. Die Nutzung und Einstellung von Daten ist für Anwender und Gerätehersteller kostenlos. Elf nahtlos ineinander greifende Dienstleistungen der WSCAD Global Business Services wie Engineering und Migration Checkups, Workflow und Prozesse, Consulting und Schulung oder das Digitalisieren von Papierdokumentationen und Einlesen fremder E-CAD-Formate runden das Angebotsspektrum ab.

WSCAD ist Teil der Buhl-Unternehmensgruppe, einem inhabergeführten Softwarehersteller in Deutschland mit mehr als 700 Mitarbeitern. Die Mitarbeiter an den Standorten Bergkirchen und Würselen (Nordrhein-Westfalen) sowie ein internationales Händlernetz betreuen seit 27 Jahren Kunden auf der ganzen Welt.

\* Diese Marke gehört Dritten, die keine Verbindung zur WSCAD GmbH haben

Artikel ist erschienen in der automation, x-technik Verlag Ausgabe 3, Mai 2017  
Autor: Thomas Walker  
www.walkerbretting.com

WSCAD GmbH  
Dieselstraße 4  
82532 Bergkirchen

Tel.: +49 (0) 8131 3627-98  
Fax: +49 (0) 8131 3627-50

E-Mail: info@wscad.com  
www.wscad.com