



**VOGL** GmbH  
Elektromeisterbetrieb

ANWENDERBERICHT

# SCHNELL UND PRÄZISE PLANEN

WS **EAD**  
ELECTRICAL ENGINEERING

### Auf einen Blick:

#### Kunde

- VOGL Elektromeisterbetrieb GmbH, Teisnach
- EMSR-Unternehmen und Schaltschrankfertiger
- 15 Mitarbeiter

#### Situation

- Planung von der Gebäudeautomation über die Elektroinstallation bis zur Schaltschrankfertigung
- Einsatz eines modernen E-CAD-Systems

#### Eingesetzte Software

- WSCAD SUITE
  - Building Automation
  - Electrical Installation
  - Electrical Engineering
  - Cabinet Engineering

#### Nutzen

- Durchgehendes Engineering vom Anlagenschema bis zum Schaltschrankaufbau auf einer Plattform
- Daten einmal erfassen und durchgehend verwenden
- Schneller bei weniger Fehlermöglichkeiten

*Planen und Bauen von Schaltschranken für Gebäude und Industrieanlagen. Erstellen von Regelschemata samt Grund- und Montageplanung sowie Installation vor Ort - Daniel Vogl, Junior-Chef der Vogl Elektromeisterbetrieb GmbH, verrät, wie er diese Herausforderungen meistert.*

Das Unternehmen aus Teisnach plant und baut im Auftrag Schaltschranke oder projiziert und realisiert komplexe Gebäude und Produktionshallen vom Regelschema bis zur Montage und Installation vor Ort. Die Fertigung der Schaltschranke erfolgt im eigenen Hause, Programmierung und Service runden das Angebotsspektrum ab. Zu den Auftraggebern des Unternehmens zählen Industriebetriebe und Anlagenbauer, Kommunen und Wohnungsbaugesellschaften. Bei den Objekten handelt es sich um Schulen, Krankenhäuser, Veranstaltungs- und Einkaufszentren, Industrie- oder Produktionshallen. Die typische Projektdauer liegt zwischen wenigen Wochen bis teilweise über einem Jahr.

Damit Planung und Realisierung zeitlich und in höchster Qualität überhaupt möglich sind, bedarf es einer funktionell hochwertigen und integrativen E-CAD-Lösung. Eine, die den gesamten Planungsprozess von der Gebäude- und Raumautomation, Elektroinstallation, Schaltschrank- und Elektroplanung als Ganzes abdeckt und die trotz ihres hohen Funktionsumfangs einfach und intuitiv in der Bedienung ist. Nur eines darf die Software nicht sein: teuer in der Beschaffung und in den Betriebskosten, spricht den jährlichen Wartungsgebühren oder ständig wiederkehrenden und häufigen Schulungen. Das Unternehmen setzt daher schon seit über 15 Jahren auf die WSCAD SUITE von der WSCAD GmbH. Vier der 15 Vogl-Mitarbeiter planen und arbeiten mit den Disziplinen Building Automation, Electrical Installation, Electrical und Cabinet Engineering (für

Stromlaufpläne und Schaltschrankbau).

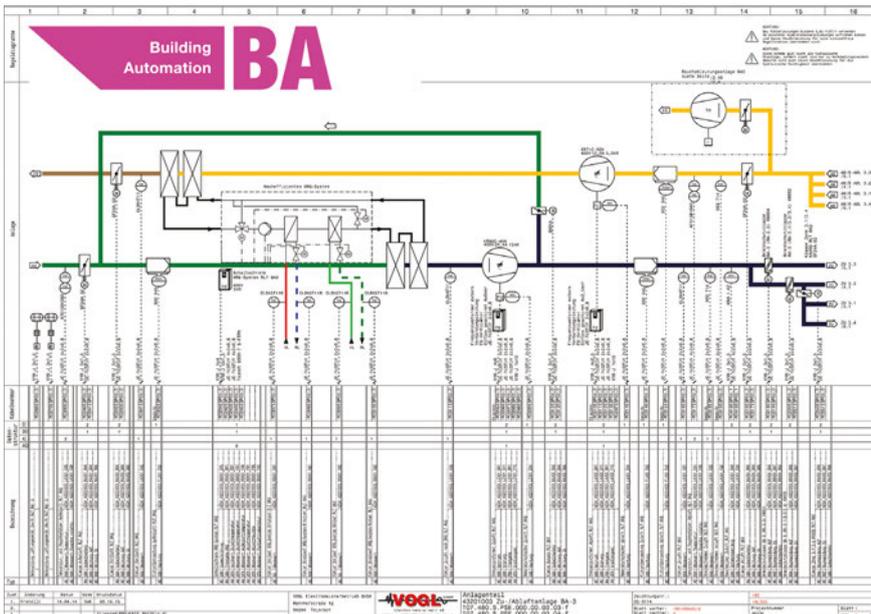
Ein typischer Projektablauf lässt sich am Beispiel eines regionalen Krankenhausneubaus skizzieren. Das Unternehmen hatte an einer öffentlichen Ausschreibung eines Planungsbüros teilgenommen und den Zuschlag erhalten. Erste Gespräche mit Bauherrn, Betreiber und Planungsbüro zeigten schnell, wo Angaben fehlen und Wünsche bestehen, die sich nach der Ausschreibungsphase noch ergeben haben.

#### Magenta, violett, orange, dann grün

Der Projektablauf lässt sich am besten anhand der Farbgebung für die WSCAD-Disziplinen beschreiben. Ein solches Projekt beginnt immer damit, Datenpunkte zu sammeln und mithilfe der Disziplin Building Automation die zugehörigen Anlagen- und Regelschemata zu erstellen.

Zum besseren Vergleich der unterschiedlichen Anbieter und Fabrikate sind die Datenpunktlisten nach VDI 3814 und 3813 aufgebaut. Die Listen werden automatisch von der Software generiert, jede Zeile stellt einen Datenpunkt dar. Ein Hardware-Datenpunkt kann zum Beispiel der Messwert eines Analogeingangs für Temperatur sein. Unter- oder überschreitet dieser den per Software vorgegebenen Wert des zugehörigen virtuellen Datenpunktes, schaltet die Heizung oder Klimaanlage ein. Schalter und Motoren haben Datenpunkte Stufe 0 für AUS und I und II für EIN. Je nach Größe eines Projektes können so schnell zwischen 1.000 und 10.000 Datenpunkte zusammen kommen. Diese gilt es zu erfassen, auszuwerten und in Beziehung zueinander zu setzen. Zu einem Schema kann auch die Klappe einer Belüftungsanlage gehören. Das zugehörige Symbol wird mit einem konkreten Produkt und dazugehörigen Herstellerdaten hinterlegt – was wiederum Grundlage für die Material- und Stücklisten ist und der Materialbeschaffung





Anlageschemata, Kabel- und Datenpunktlisten werden mithilfe der Disziplin Building Automation aus der WSCAD SUITE erstellt.

und Preisermittlung dient.

Die in WSCAD mitgelieferte umfangreiche lokale Datenbank enthält bereits viele Symbole und Artikeldaten. Weitere gibt es in wscaduniverse.com, der weltweit größten E-CAD-Datenbibliothek mit schnellen Such- und Filterfunktionen und über 1,4 Millionen Artikeldaten von mehr als 300 Herstellern im WSCAD- und im EPLAN-Format. Kostenlos. Einfach aus der WSCAD-Anwendung heraus aufrufen oder im Internet-Portal registrieren und nutzen.

Eine große Hilfe und Beschleunigung bei der Erstellung der Regelschemata sind die vorgefertigten und mitgelieferten Makros. Wer individuelle Makros erstellen möchte, erledigt dies ganz einfach: Schema einmal zeichnen, Fenster mit der Maus darüber ziehen und unter entsprechendem Namen abspeichern. Schon kann man das Teilschema beliebig oft platzieren. Auch Makrovarianten beschleunigen den Konstruktionsvorgang erheblich, wenn gleiche Teilschemata mit unterschiedlichen Komponenten immer wieder vorkommen. Besonders interessant und effektiv ist der Makrotausch bei nachträglichen Änderungen

Im Regelschema angelegte Kabel und Komponenten werden automatisch in den Elektroinstallationsplan übernommen.

oder dem Materialtausch bei bereits positionierten Makros. Neben Symbolen, Funktionsbausteinen und Makros nach VDI-Richtlinie 3814 zur Planung und Dokumentation von Gebäudeautomatisierungsaufgaben enthält die WSCAD-Software auch die Komponenten für Raumautomatisierungsaufgaben nach VDI 3813.

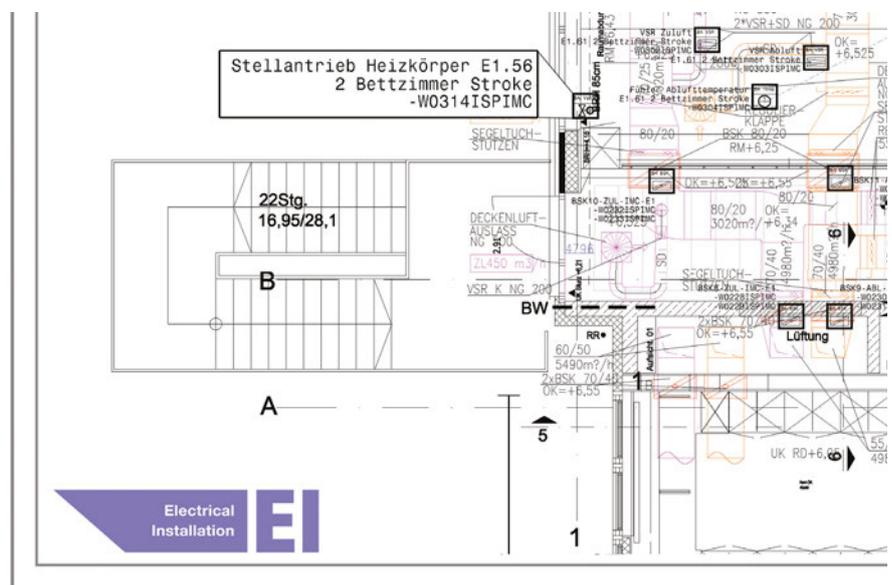
Aus den gezeichneten Schemata generiert die WSCAD-Software automatisch alle erforderlichen Listen für die gesamte Projektdokumentation. Als

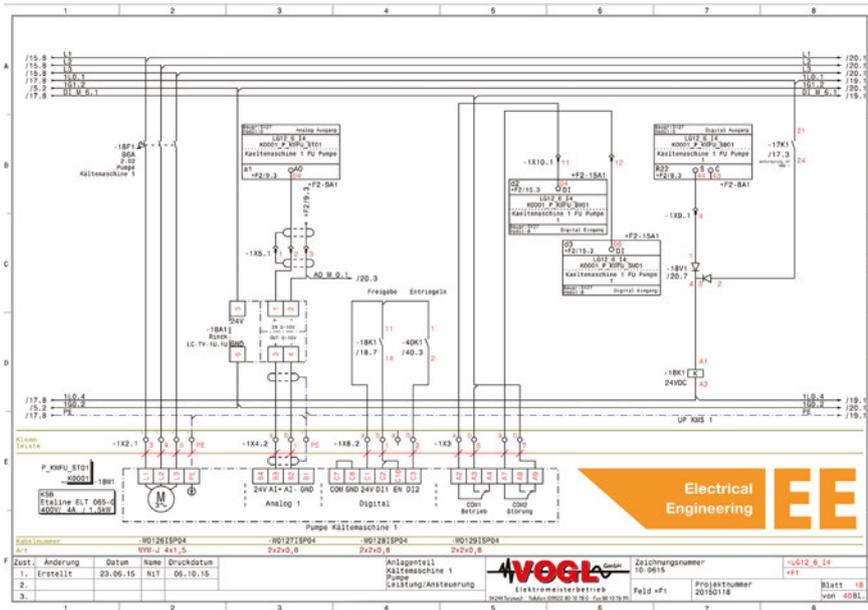
Bestellgrundlage für einen reibungslosen Ablauf, für Konformitätserklärungen oder Abnahmeprotokolle. Listen mit Stellgeräten und Aktoren zeigen verwendete Bauteile, Eigenschaften und Hersteller oder welches Bauteil bei der Montage wohin kommt. Auch eigene Listen wie Prüflisten für Motoren, SPSen oder Strommessprotokolle sind individuell und schnell erzeugt.

### Grundriss- und Elektroinstallationsplan

Sind die Anlagen- und Regelschemata erstellt, folgt im nächsten Schritt das Einzeichnen der Bauteile in die Grundrisse. So wissen die ausführenden Elektrobetriebe oder auch die eigenen Installateure ganz genau, was wo verbaut und angeschlossen werden soll.

Die Gebäudegrundrisse werden meist von Planungsbüros als PDF- oder DWG-Datei geliefert und maßstabsgerecht in WSCAD eingelesen. Feldgeräte, wie beispielsweise ein Raumtemperaturfühler oder der Stellantrieb eines Heizkörpers, werden aus dem Regelschema an den Ort ihrer Montage in den Grundriss gezeichnet und das Symbol verknüpft. Die im Schema angelegten Kabel mit Nummern (im Bild W0314xx) sind Grundlage für die Kabellisten der Elektriker und werden im Installationsplan automatisch weiter verwendet. Einer der großen Vorteile von WSCAD: Alle Disziplinen





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

sind im Kern miteinander integriert und haben dieselbe Datenbank als Grundlage. Im Regelschema angelegte Kabel oder mit Herstellerdaten versehene Symbole stehen sofort in allen anderen Disziplinen wie dem Installations- und Stromlaufplan oder dem Schaltschrankaufbau zur Verfügung. Eine Änderung in einer Disziplin, ob manuell oder per Makrotausch, ist sofort in allen anderen Disziplinen ebenfalls vollzogen. Das spart enorm viel Zeit bei der Projektierung und vermeidet Fehler.

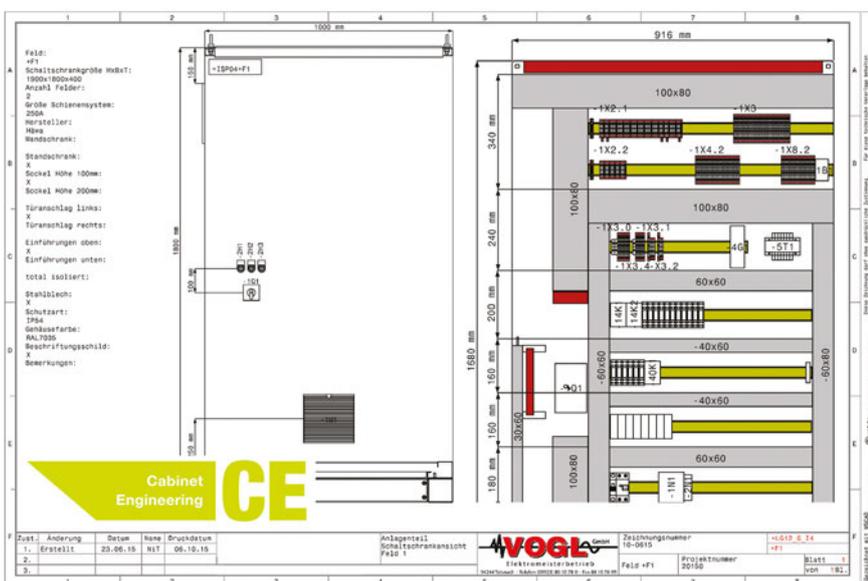
### Es folgt der Stromlaufplan

Dem Elektroinstallationsplan folgt der Schaltplan. Auch hier beschleunigen Makros und Makrovarianten die Erstellung. Automatisieren heißt das Stichwort: Die Symbole im Schaltplan werden mit denen im Schema verknüpft und schon stehen alle Daten für Fühler, Klappen, Pumpen, Motordaten und Motortyp etc. im Stromlaufplan zur Verfügung. Eigene Texte müssen nicht mehr geschrieben werden. Alle Komponenten im Schalt-

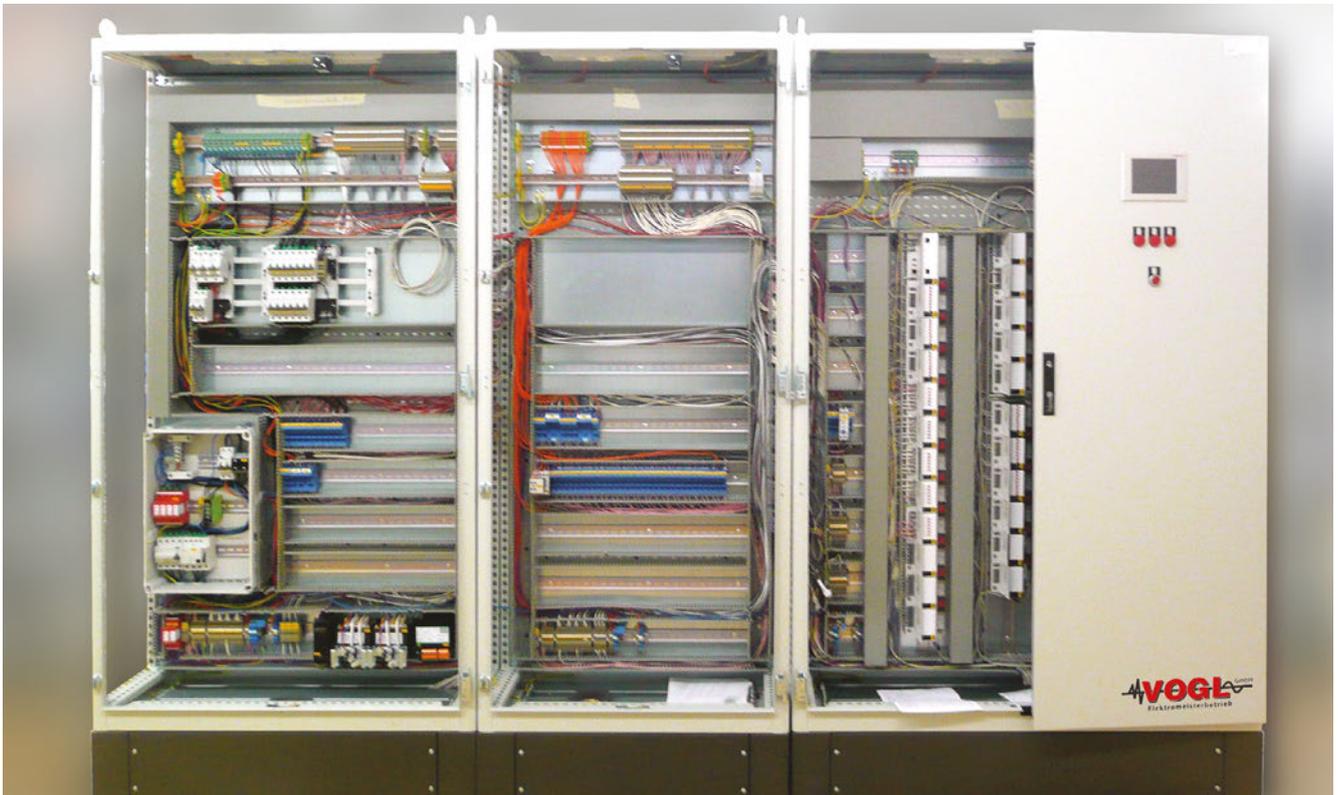
schrank werden innerhalb gekennzeichnete Bereiche dargestellt. Zum Beispiel ist im Bild die externe Pumpe „Kältemaschine 1“ über die Klemmleiste „-1X2.1“ angeschlossen.

### Zuletzt der Schaltschrankaufbau

Klassisch folgt als letzter Schritt aus dem Schaltplan der Schaltschrankaufbau mit der Disziplin Cabinet Engineering. Wo sitzt welches Relais, welche Sicherung, wo die Hutschienen und Kabelkanäle? Wieder gibt es viel Unterstützung von Seiten der Software, zum Beispiel die rechts- oder linksbündig auf Zehntelmillimeter genaue Platzierung der Bauteile. Oder die Kollisionsprüfung von Objekten und die Berechnung der Drahtlängen und das Drahtrouting schon während der Planung. Auch der Füllgrad der Kabelkanäle ist auf Knopfdruck sichtbar. Die 3D-Kontrollansicht zeigt neben einer besseren räumlichen Vorstellung fotorealistic Bilder und erkennt sofort, ob die Schranktür zugeht. Bohrdaten für Meterware wie zum Beispiel Tragschienen werden einfach per Dialog konfiguriert. Das besondere an der WSCAD-Lösung: Ohne zusätzliche Software und Kosten stehen die erzeugten Daten sofort für Kabelbeschriftung, Adern- und Labeldruck oder für die Herstellung von Drähten und Kabelbündeln auf NC-Maschinen namhafter Hersteller bereit. Die Herstellung der Schränke erfolgt bei Vogl Elektromeisterbetrieb ebenfalls im eigenen Haus. Die NC-Daten kommen direkt aus der WSCAD SUITE und werden an das Bearbeitungszentrum von Steinhauer übergeben. Bohren, Fräsen und Gewinde schneiden werden vollautomatisch erledigt, was schnellere Durchlaufzeiten bei gleichbleibend hoher Qualität mit sich bringt. Auch Schrankaufbauten ohne Stromlaufplan sind möglich: Dazu wird eine Excel-Stückliste importiert und mit der WSCAD-Datenbank abgeglichen. Wer will, kann aus den Schaltschrankdaten später den Stromlaufplan erstellen.



Viel Unterstützung von Seiten der WSCAD-Software gibt es auch beim Schaltschrankaufbau - inklusive Fertigungsdaten ohne Zusatzkosten.



Die Schaltschränke werden bei der Vogl Elektromeisterbetrieb GmbH in eigener Fertigung hergestellt.

Ist alles fertig, geht's zur Montage und Installation auf die Baustelle. Alle erforderlichen Unterlagen werden ausgedruckt oder als intelligente PDFs mit Einbettung der Bauteilparameter mitgenommen. Die automatisch generierten Aufgaben- und Prüflisten sorgen dafür, dass nichts vergessen und alles vollständig und vorschriftsmäßig dokumentiert wird.

Laut Daniel Vogl gehört die hohe Integration und Flexibilität der WSCAD-Lösung zu den markanten Vorteilen. „Mit WSCAD können wir beispielsweise auf einfache Art und Weise eigene Prüflisten und Abnahmeprotokolle erstellen. Auch die automatische Erzeugung der Konformitätserklärungen und gesamten Projektdokumentation ist von großem Vorteil. Alles in allem sind wir mithilfe der WSCAD-Software in der Lage, nicht nur Schaltschränke zu planen und zu liefern,

sondern auch das komplette Portfolio von der Grund- und Montageplanung über Regelschemata bis zum Schaltschrankbau mit Anschluss und Installation der Feldgeräte vor Ort komplett abzudecken. Wir können uns die Projektarbeit ohne diese Hilfe nicht mehr vorstellen.“

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 Mio. Artikeldaten von mehr als 300 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 Angebotsspektrum ab.

Bericht ist erschienen in g+h, Henrich Verlag, Ausgabe 7. November 2015, 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)

