



**sailectron**<sup>®</sup>

ANWENDERBERICHT

# **PLANUNG UND DOKUMENTATION MARITIMER OFF-GRID-ENERGIESYSTEME**

**ws CAD**

## Auf einen Blick:

### Kunde

- Sailectron Services GmbH, Hundsorf bei Graz, Österreich
- Spezialist für Off-Grid-Energiesysteme auf Yachten und Schiffen
- [www.sailectron.com](http://www.sailectron.com)

### Situation

- Planung, Fertigung und Installation individueller PV- und Batterielösungen für Schiffe zwischen 20 und 150 m Länge
- Herausforderung: komplexe maritime Vorschriften, begrenzter Raum, hohe Kundenspezifikation und internationale Einsätze
- Ziel: durchgängige digitale Planung, Dokumentation und Fertigung der Schaltschränke

### Eingesetzte WSCAD Software

- ELECTRIX (Electrical Engineering, Cabinet Engineering)

### Nutzen

- Durchgängiges Engineering auf einer Plattform für Planung, Schaltschrankaufbau und Dokumentation
- Eigene Symbol- und Artikeldatenbanken ermöglichen schnelle, fehlerfreie Planung und Wiederverwendung von Standardmodulen
- Offline-fähige Software erlaubt weltweite Einsätze ohne Internetzugang
- Automatisierte Materiallisten und 3D-Kontrolle der Schränke erhöhen Qualität und reduzieren Montagefehler

[www.wscad.com](http://www.wscad.com)  
[www.offgridshop.eu](http://www.offgridshop.eu)  
[www.sailectron.com](http://www.sailectron.com)

Hoch spezialisierte Systemintegratoren für maritime Energieversorgung bewegen sich in einem technisch anspruchsvollen Umfeld. Sie müssen elektrische Sicherheit, beengte Platzverhältnisse und internationale Vorschriften zugleich im Griff haben. Für die elektrotechnische Planung, Dokumentation und den Aufbau der Systeme ist eine präzise, flexible und praxisgerechte E-CAD-Lösung unverzichtbar. Die Sailectron Services GmbH aus Hundsorf bei Graz hat sich auf Planung und Umsetzung von Photovoltaik- und Batteriesystemen auf Segel- und Motoryachten spezialisiert. Geschäftsführer Lukas Vreker und Michael Ponbauer zeigen, wie das Unternehmen mit WSCAD arbeitet – und warum sich die Software gerade in Off-Grid-Projekten auf See bewährt.

### Energieautarkie auf hoher See

Sailectron Services konzipiert und installiert Off-Grid-Energiesysteme, mit Schwerpunkt auf maritimen Anwendungen. Das Unternehmen realisiert Projekte in den Bereichen Energiemanagement, Generator-Hybridisierung und maßgefertigte Photovoltaik auf Schiffen zwischen 20 und 150 Metern Länge. Ziel ist es, den Energiebedarf an Bord möglichst ohne laufenden Generator zu decken. Dafür werden Photovoltaik-Module, Laderegler, Steuerungen, Batterien und Wechselrichter zu einem autarken System kombiniert. Die Batteriewechselrichterleistung beginnt typischerweise bei 5 kVA für kleinere Anlagen und kann bis 180 kVA und darüber hinaus gehen. Die Firma beschäftigt rund zwölf Mitarbeiter und gehört zu einer Unternehmensgruppe, zu der auch Offgridshop.eu, der österreichische Distributor für Victron Energy und ein Fachhandel für Photovoltaik-, Lade- und Batterietechnik gehören. Neben Beratung und Vertrieb bietet Sailectron Services die gesamte technische Planung, Fertigung der Schaltschränke in Österreich und die anschließende Montage und Inbetriebnahme direkt auf den Yachten. Die Projekte führen das Team regelmäßig an internationale Liegeplätze im Mittelmeer, in Nordeuropa oder in Übersee. „Unsere Kunden sind neben renommierten Werften häufig private Eigner oder Vertreter größerer Yachten“, erläutert Michael Ponbauer. „Viele sind technikaffin und wollen ihr Energiesystem verstehen – sie erwarten eine detaillierte, nachvollziehbare Dokumentation.“ Genau hier setzt die WSCAD Software an: Sie bildet die Grundlage für Planung, Schaltschrankbau und Dokumentation der komplexen Off-Grid-Installationen.

### Normen, Raum und Klima – besondere Herausforderungen

Die elektrotechnischen Anforderungen im maritimen Bereich sind hoch. Für Schiffe unter 24 Metern gelten Normen wie die ISO 13297 (Electrical systems on small craft), für größere Einheiten zusätzlich nationale Vorschriften, Brandschutzbestimmungen und Prüfverfahren der jeweiligen Klassifikationsgesellschaften. In der kommerziellen Schiffahrt wird jede Installation von Prüforganisationen abgenommen, wobei jedes Bauteil eine eigene Zulassung benötigt.

Hinzu kommen physische Einschränkungen: Die Technikräume an Bord sind eng, feucht und schwer zugänglich. Schaltschrankanlagen, die zu Lande auf einer Fläche von zwei Quadratmetern untergebracht wären, müssen auf mehrere kleinere Gehäuse verteilt werden. „Korrosion, Temperaturwechsel und Vibrationen machen die Auswahl geeigneter Gehäuse und Komponenten anspruchsvoll“, sagt Ponbauer. „Unterm Strich ist alles etwas aufwendiger als an Land.“

Bevor ein Projekt beginnt, begutachtet ein Techniker die Yacht vor Ort. Mit einer 3D-Kamera werden die tatsächlichen Maße aufgenommen. Diese Daten fließen direkt in die WSCAD Planung ein. So entstehen Stromlauf- und Aufbaupläne, die exakt den realen Bedingungen an Bord entsprechen.

### Planung mit System – WSCAD im Einsatz

Sailectron Services setzt die E-CAD-Software von WSCAD seit über drei Jahren ein. Zuvor arbeitete das Unternehmen



Optimierte Solarmodule nutzen zur Energiegewinnung auch kleinste verfügbare Flächen

mit einem anderen E-CAD-System eines bekannten Marktteilnehmers. Für die elektrotechnische Planung nutzt Sailectron Services heute die Disziplin Electrical Engineering; für den Aufbau der Schaltschränke kommt das Modul Cabinet Engineering zum Einsatz.

In der Konstruktionsphase werden sämtliche Stromlaufpläne mit WSCAD erstellt. Häufig verwendete Teilschaltungen, etwa für Ladegeräte, Wechselrichter oder Batteriemanagementsysteme, liegen als Makros vor und können auf Knopfdruck eingefügt werden. Das beschleunigt die Konstruktion und minimiert Fehlerquellen. Bereits während der Planung erkennt das System Kabellängen, Tragschienen-Bohrungen und Füllgrade der Kabelkanäle. Die Schaltschränke werden später millimetergenau nach diesen Daten gefertigt.

Ein großer Vorteil für Sailectron Services ist die Möglichkeit, eigene Artikel- und Sym-

bolbibliotheken aufzubauen. Viele Spezialkomponenten aus der maritimen Energietechnik sind nicht in Standardbibliotheken enthalten. „Wir können sehr einfach eigene Symbole erstellen, diese mit Artikeldaten hinterlegen und in der WSCAD Artikeldatenbank abspeichern“, erklärt Lukas Vreker. „In diesem Punkt ist WSCAD unserem zuvor genutzten System deutlich überlegen“. Je nach Komplexität spart die Nutzung fertiger Symbole mit hinterlegten Artikeldaten zwischen 30 Minuten und zwei Stunden Arbeitszeit.

Bei Bedarf kann die Material- und Artikeldatenbank von WSCAD zudem mit dem firmeneigenen ERP-System verknüpft werden. Damit sind die im Plan verwendeten Komponenten direkt mit den Bestell- und Lagerdaten verbunden – ein erheblicher Effizienzgewinn in der Angebotserstellung und Beschaffung.

## Vom Plan zum Schaltschrank

Nach Abschluss der Stromlaufplanung folgt der Aufbau des Schaltschranks mit dem Modul Cabinet Engineering. Die bereits erfassten oder über eine Excel-Liste eingelesenen Komponenten lassen sich auf Zehntelmillimeter genau ausrichten. Über die 3D-Ansicht kann überprüft werden, ob alle Bauteile kollisionsfrei platziert sind und Türen oder Lüftungselemente korrekt schließen. „Das hilft uns enorm bei der Vorbereitung“, so Ponbauer. „Wenn man einen Schrank an Land fertigt und später an Bord einbaut, darf nichts überspielen. Jede Bohrung, jede Kabeldurchführung muss stimmen.“

Die Schaltschränke fertigt Sailectron Services im eigenen Produktionsstandort in Hundsorf. Anschließend werden sie zu den Schiffen transportiert, montiert und in Betrieb genommen. Die vollständige Dokumentation entsteht auf Knopfdruck automatisch aus den WSCAD Daten – inklusive Stücklisten, Klemmenpläne und Beschriftungsdateien für die Kabelkennzeichnung und je nach Bedarf in unterschiedlichen Sprachen.

## Offline-fähig für weltweite Einsätze

Ein wichtiges Entscheidungskriterium für WSCAD war die Möglichkeit, mit einer Lizenzversion ohne permanente Internetverbindung zu arbeiten. Die Techniker von Sailectron Services sind regelmäßig in Häfen und auf Weltmeeren unterwegs, wo kein stabiles oder gar kein Netz zur Verfügung steht. „Eine Cloud-Lösung mit zwingendem Online-Zugang für die Nutzung wäre für uns unpraktikabel“, sagt Vreker. „Mit der lokalen Installation von WSCAD können wir Projekte weltweit auch offline bearbeiten.“ Die Bedienoberfläche der Software bewertet er als über-

**„Eine Cloud-Lösung mit zwingendem Online-Zugang für die Nutzung wäre für uns unpraktikabel. Mit der lokalen Installation von WSCAD können wir Projekte weltweit auch offline bearbeiten.“**

sichtlich, modern und intuitiv. Anpassungen, Symbolerstellung oder Layoutänderungen lassen sich schnell umsetzen – ein wichtiger Punkt bei wechselnden Projektbedingungen.

### Produktivität und Transparenz

Die Umstellung auf WSCAD hat bei Sailectron Services messbare Effekte gebracht. Der Aufwand für die Planerstellung konnte deutlich reduziert werden, Fehler werden durch die integrierte Darstellung seltener, und der Übergang von Planung zu Fertigung erfolgt ohne Medienbruch. Auch die Dokumentation profitiert: Alle Pläne und Listen basieren auf denselben Datensätzen und lassen sich automatisiert aktualisieren. Für Kunden bedeutet das: Jede Anlage ist nachvollziehbar dokumentiert – ein entscheidender Vorteil bei späteren Anpassungen oder Inspektionen durch Behörden. „WSCAD liegt funktional auf Augenhöhe mit den großen Systemen am Markt, ist aber in der Artikelverwaltung klar im Vorteil und insgesamt wirtschaftlicher. Für unsere Art von Projekten ist das die optimale Lösung.“

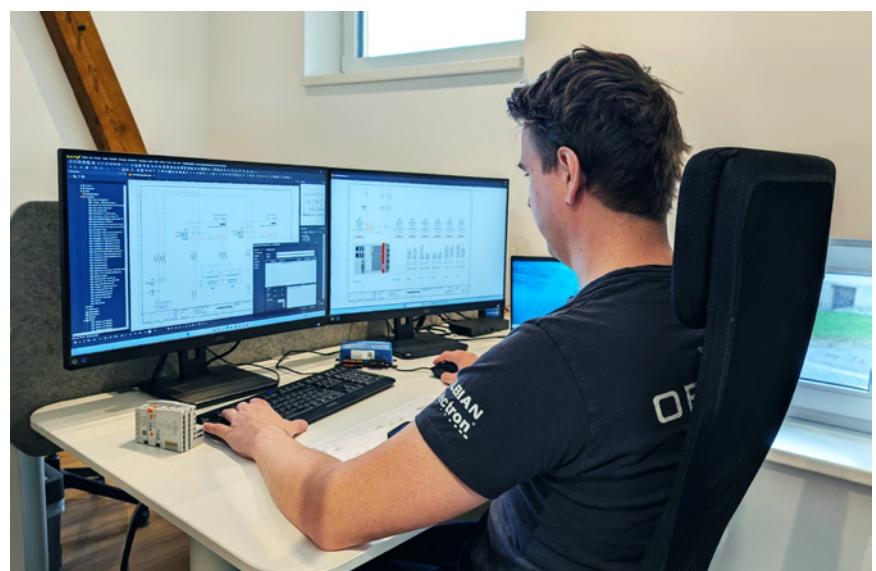
### Vorbild für Off-Grid-Unternehmen

Das Beispiel von Sailectron Services zeigt, dass eine durchgängige E-CAD-Lösung nicht nur für industrielle Serienfertiger, sondern auch für projektorientierte Unternehmen mit speziellen Anforderungen entscheidend sein kann. Gerade im Off-Grid-Bereich – ob auf Yachten, in Expeditionsfahrzeugen oder abgelegenen Standorten – erhöhen präzise Planung, standardisierte Dokumentation und digitale Fertigungsdaten die Qualität und Zuverlässigkeit erheblich. WSCAD unterstützt diese Arbeitsweise, indem alle Disziplinen auf einer Plattform abgebildet werden: vom Stromlaufplan über den Schaltschrank bis zur Materialliste. Für Sailectron Services ist das tägliche Praxis. Die Kombination aus technischer Expertise, handwerklicher Fertigung und effizientem E-CAD-Engineering macht das Unternehmen zu einem Vorreiter für intelligente Energieautarkie auf dem Wasser.

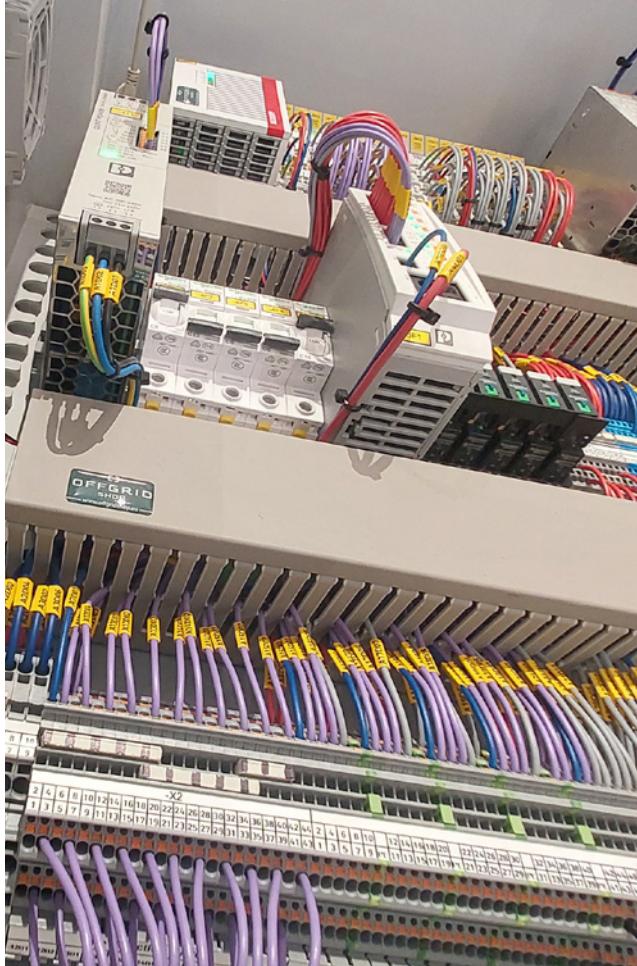
**„WSCAD liegt funktional auf Augenhöhe mit den großen Systemen am Markt, ist aber in der Artikelverwaltung klar im Vorteil und insgesamt wirtschaftlicher. Für unsere Art von Projekten ist das die optimale Lösung.“**



Enge Platzverhältnisse, Korrosion, Temperaturwechsel und Vibratoren in Verbindung mit nationalen Vorschriften, Brandschutzbestimmungen und Prüfverfahren der jeweiligen Klassifikationsgesellschaften erhöhen die elektrotechnischen Anforderungen im maritimen Bereich im Vergleich zu Installationen an Land



Für die elektrotechnische Planung nutzt Sailectron Services die Disziplin Electrical Engineering; besonders hilfreich ist die einfache und schnelle Erstellung individueller Symbole und Artikel spezieller Komponenten



Die Schaltschränke werden bei Sailectron Services in Österreich hergestellt und zur Installation vor Ort zu den Schiffen transportiert. Der Schrankaufbau erfolgt mit dem Modul Cabinet Engineering aus WSCAD ELECTRIX



Die Montage erfolgt computer-gestützt mithilfe der zuvor in WSCAD erzeugten Dokumentation

WSCAD ist der weltweit erste Anbieter KI-gestützter E-CAD-Software und seit über 35 Jahren auf Lösungen für die Elektrokonstruktion spezialisiert. Auf einer durchgängigen Plattform mit zentraler Datenbank vereint WSCAD sechs Disziplinen – von Elektrotechnik über Schaltschrankbau bis Gebäudeautomation. KI-Funktionen steigern die Effizienz, ermöglichen Automatisierung und machen komplexe Aufgaben auch für weniger erfahrene Anwender zugänglich.

Über 40.000 Nutzer in mehr als 100 Ländern setzen WSCAD im Maschinen- und Anlagenbau sowie in der Gebäudeautomation und Installationstechnik ein. Mit Apps wie Cabinet AR oder Building AR werden Planungs- und Serviceprozesse digital unterstützt. Die E-CAD-Datenbibliothek wscaduniverse.com bietet über 2,2 Mio. Artikeldaten kostenlos.

Ergänzt wird das Angebot durch elf Services – von Engineering-Checkups über Schulungen bis zur Formatkonvertierung. WSCAD gehört zur Buhl Unternehmensgruppe.

\* 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 3627-98  
E-Mail: [info@wscad.com](mailto:info@wscad.com)  
[www.wscad.com](http://www.wscad.com)

