



E³.series ist eine modular aufgebaute, Windows-basierende CAD-Systemfamilie für Elektrotechnik, Fluidik, Schaltschrankplanung und Kabelsatzentwicklung.



BCA Leisure: reaktions- und wettbewerbsfähig dank E³.series für Entwicklung und Produktion von Bordnetzen für Wohnwagen und Wohnmobile

“E³.series ist für uns weit mehr als nur ein Tool. Wir müssen uns stets auf belastbare und aktuelle Daten verlassen können. Und genau die speist E³.series in praktisch alle Prozesse ein.“

Martin Price,
Leiter Einkauf und IT bei
BCA Leisure



BCA Leisure: reaktions- und wettbewerbsfähig dank E³.series für Entwicklung und Produktion von Bordnetzen für Wohnwagen und Wohnmobile

BCA Leisure wurde 1981 gegründet und gehört zur BCA Group. Das Unternehmen konzipiert und fertigt Dualspannungs-Bordnetze für nahezu alle Hersteller von Wohnwagen und Wohnmobilen im Vereinigten Königreich. BCA Leisure arbeitet bereits seit mehreren Jahren mit E³.series für die Schaltplandokumentation. Seit Kurzem wird auch E³.cable für die Kabelplanung eingesetzt. Mittlerweile ist E³.cable bei der Entwicklung von über 100 verschiedenen Bordnetz-Prototypen nicht mehr wegzudenken. Die Fertigung arbeitet mit detaillierten Produktionszeichnungen.

Dank einer engen Integration von E³.series mit dem ERP-System und der systemübergreifenden Nutzung von Echtzeitdaten kann das von BCA Leisure problemlos mit Mitbewerbern Schritt halten. Und das, obwohl Kunden stets zur gleichen Jahreszeit Kabelsätze für ihre Bordnetze benötigen, die Lieferkette von langen Vorlaufzeiten geprägt ist, Wechselkurse sich laufend ändern und auch Materialknappheit keine Seltenheit ist.

Wegen des Klimas auf den britischen Inseln ist die Freizeitbranche im Vereinigten Königreich äußerst saisonabhängig. Nahezu alle Hersteller präsentieren die neuen Modelle für die kommende Saison im Oktober auf der Motorhome & Caravan Show in Birmingham, wo mindestens 10% der Jahresumsätze durch Aufträge erzielt werden.

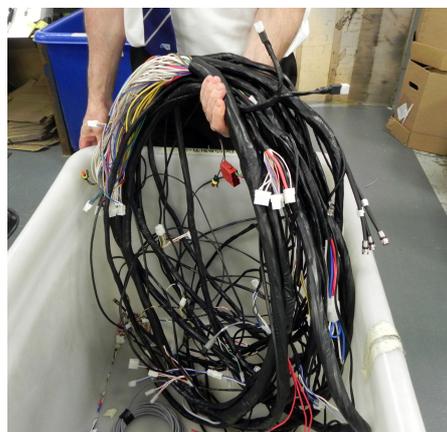


Abbildung 1: Ein typisches Wohnwagen-Bordnetz. Es enthält die geerdete Netzspannungsversorgung (Wechselstrom) und Gleichstrom-Leitungen als separate Stränge.

Die im Oktober vorgestellten Modelle sind Produktionsmodelle und Prototypen, für die BCA Leisure über 100 verschiedene Bordnetz-Prototypen an seine Kunden geliefert hat.

Wohnwagen- und Wohnmobil-Hersteller produzieren die Prototypen im Frühling und Sommer vor der Messe. BCA Leisure verbringt in der Regel den Großteil der ersten Jahreshälfte damit, die Prototypen für die dazugehörigen Bordnetze zu entwickeln und zu testen.

Dazu Martin Price, Leiter Einkauf und IT bei BCA Leisure: „Normalerweise erhalten wir im ersten Quartal die Vorgaben unserer Kunden, sobald die ersten Grundrisse und ungefähren Positionen von Geräten mit 240V Wechselstrom bzw. 12V Gleichstrom vorliegen. Diese beinhalten auch die Schalter und Steckdosen, die wir verwenden sollen.“

Ergebnisse:

- Dokumentations- und Konstruktionsaufgaben dauern statt mehreren Tagen nur noch wenige Minuten und sind überdies weniger fehleranfällig.
- Zeit- und Kosteneinsparungen tragen zur Sicherung der Rentabilität trotz Schwankungen von Wechselkursen und Materialkosten bei.
- Eine erhöhte Transparenz für Materialanforderungen ermöglicht eine bessere Planbarkeit der Bestellung von Teilen mit langer Lieferzeit.
- Der Umstieg auf E³.series erfolgte schnell und problemlos. Zeichnungen sehen so aus wie zuvor, werden jetzt aber durch aktuelle Datensätze dokumentiert.



BCA Leisure stellt Bordnetze und elektrische Systeme für Wohnwagen und Wohnmobile her.

E³.series ist eine modular aufgebaute, Windows-basierende CAD-Systemfamilie für Elektrotechnik, Fluidik, Schaltschrankplanung und Kabelsatzentwicklung. Mit einer objektorientierten Systemarchitektur auf Basis einer zentralen Datenbank ermöglicht E³.series die laufende Synchronisierung aller Entwicklungsphasen.



Der allgemeine Trend geht dahin, dass die Anzahl der Kabel aufgrund neu hinzugefügter Funktionen Jahr für Jahr zunimmt. Einige Wohnwagen und Wohnmobile werden beispielsweise mit mehreren Fernsehanschlüssen ausgestattet. Dazu Price: „Einige Modelle sind mit einem Starkstrom-Kabelbaum zur Nachrüstung von Rangierhilfen ausgestattet. Solarpanel für das Aufladen der Batterie werden ebenso wie Rückfahrkameras immer beliebter. Die Freizeitbranche ist sehr durch angesagte Accessoires und technische Spielereien geprägt, die natürlich auch im Bordnetz von Wohnwagen und Wohnmobilen berücksichtigt werden müssen.“

Zuständigkeit für Bordnetze

Im Gegensatz zur Auftragsfertigung in der Elektronik (Contract Electronics Manufacture, CEM), bei denen der Hersteller in der Regel ein detailliertes Design und eine Stückliste (Bill of Material, BOM) erhält, sind Kabelsatzhersteller oft auch für einen großen Teil der Entwicklungsarbeit verantwortlich. Bei BCA Leisure versehen die meisten Kunden die Kabelführungspläne der aktuellen Saisonmodelle mit Anmerkungen, die auf die Anforderungen für die nächste Saison hinzuweisen. Oft sind Hinweise zur Ausstattung des Wohnwagens oder Wohnmobils dabei.



Abbildung 2: Jedes Bordnetz wird umfassend getestet. Vor dem Umstieg auf E³.series und seiner Anbindung an das ERP-System traten immer wieder dieselben Fehler auf, da die Fehlerbehebung im Nachhinein nicht im Schaltplan dokumentiert wurde. Jetzt gibt es eine genaue Versionskontrolle. Das Bordnetz kann erst dann gefertigt werden, wenn der Schaltplan stimmt.

BCA Leisure ist im Rahmen der Entwicklungsarbeit für die Durchführung der Elektrischen Lastanalyse (ELA) zuständig.

„Die Kabelsätze für die Prototypen müssen dann konzipiert, gefertigt, getestet und schnellstmöglich an die OEM-Hersteller der Wohnmobile bzw. Wohnwagen geliefert werden“, so Price weiter. „Dann warten wir auf Rückmeldung der Hersteller bezüglich etwaiger Änderungen, die vor der Serienfertigung vorgenommen werden müssen. Dieses Feedback ist enorm wichtig, führt aber oft zu Verzögerungen, denn es erhöht den Druck, wenn Änderungen vorgenommen werden müssen. Hinzu kommt, dass manche Stecker eine Lieferzeit von bis zu 26 Wochen haben. Das macht die Sache bisweilen ziemlich kompliziert.“

Vor der Einführung von E³.series nutzte BCA Leisure eine Standalone-CAD-Lösung, jedoch nur für elektrische Zeichnungen. Im ERP-System werden Bestände, Stücklisten, Kunden, laufende Arbeiten, Versand und Einkauf verwaltet. Dazu Price: „Obwohl die Elektrokonstruktion für uns sehr wichtig ist, war sie von Fertigungsvorbereitung und Materialwirtschaft vollständig getrennt.“

Dadurch ergaben sich diverse Probleme, insbesondere wegen des Zeitaufwands für die manuelle Datenübernahme, die darüber hinaus fehleranfällig war. Für Zeichnungen und andere Dokumente (z.B. Stücklisten) gab es nur eine eingeschränkte Versionskontrolle und es fehlte an Transparenz für die Materialanforderungen für die verschiedenen Kabelsätze. Wurden Änderungen an einem vorhandenen Kabelsatz vorgenommen, beispielsweise um ein Problem zu beheben, das sich beim Testen ergab (siehe Abbildung 2), mussten Mitarbeiter diese Änderungen im Schaltplan manuell nachvollziehen. „Wurde dies versäumt und es gab einen Folgeauftrag, haben wir den Kabelsatz so wie zuvor gefertigt. Im Test ergaben sich dieselben Probleme, die auf die gleiche Art wie zuvor gelöst wurden“, so Price weiter.

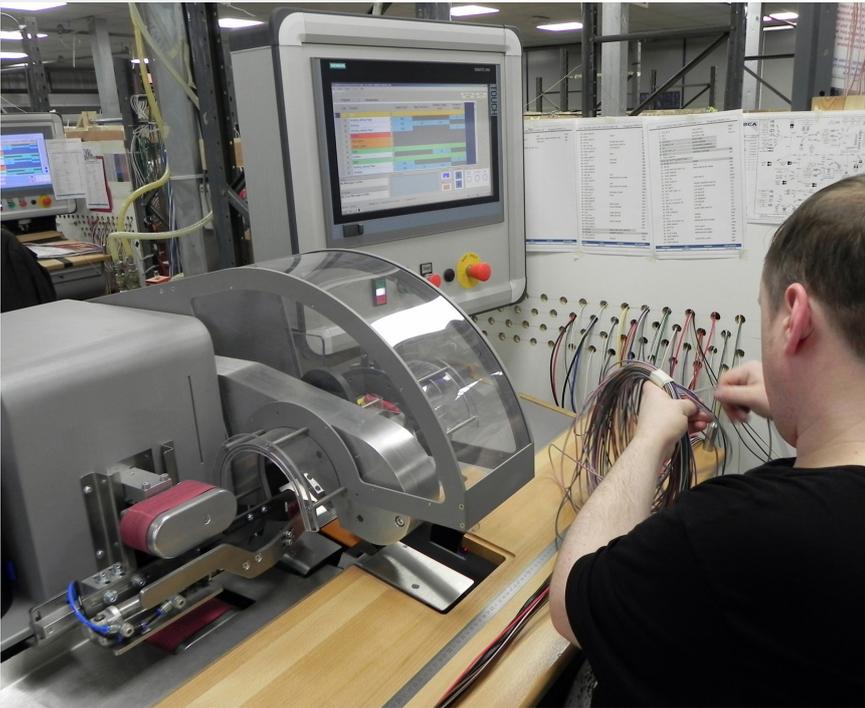


Abbildung 4: Der Umstieg auf E³.series wirkte sich so gut wie gar nicht auf die Produktion aus. Die Zeichnungen sahen so aus wie zuvor, sind aber jetzt eindeutig mit den Schaltplänen verknüpft.

Zukunftsfähig

Dank E³.series und der engen Integration des CAD-Tools mit dem ERP-System von BCA Leisure (und somit auch der gesamten Infrastruktur des Unternehmens) bleibt der Hersteller reaktions- und wettbewerbsfähig.

Aufgaben, die vor der Einführung von E³.series mehrere Tage in Anspruch nahmen und bei denen Mitarbeiter Änderungen von Hand vornehmen mussten, dauern jetzt nur noch wenige Minuten und sind weniger fehleranfällig.

Darüber hinaus sind die Kosten nun transparent und lassen sich besser kontrollieren. Das hat einen enormen Unterschied gemacht und garantiert die Zukunftsfähigkeit unserer Firma. Dazu Price abschließend: „Wir importieren Teile aus Japan und aus dem USA. Daher interessieren wir uns immer für die aktuellen Wechselkurse. Die schwankenden Preise für Kupfer wirken sich auf die Kosten für Drähte aus, und zwar unabhängig davon, woher wir das Material beziehen.“

Mit dem Umstieg auf E³.series konnten wir unsere Betriebseffizienz deutlich verbessern und können deshalb zuversichtlich in die Zukunft schauen. Änderungen in der Lieferkette lassen sich jetzt einfacher realisieren. Außerdem können wir unseren Kunden jetzt einen schnelleren und kostengünstigeren Service anbieten.“



Abbildung 5: Die Kabelsätze sind versandbereit und mit Lieferscheinen versehen, die mit Informationen aus E³.cable erstellt wurden. Dadurch ist eine vollständige Nachverfolgbarkeit gewährleistet.