

Schaltschranklose Stromversorgungen mit IP54-IP67

Die vollständige Dezentralisierung realisiert

Der Anlagenbau wird weltweit vom Bedarf nach zuverlässigen, modularen Systemen geprägt. Als ein wichtiger Erfolgsfaktor hat sich dabei die Dezentralisierung erwiesen. Doch die Stromversorgung war für viele Unternehmen bislang eine Hürde auf dem Weg zur durchgängigen Dezentralisierung. Der Stromversorgungs-hersteller Puls bietet mit der neuen Produktfamilie ZeroCabinet hierfür jetzt eine innovative Lösung an.

» Maximilian Hülsebusch, Puls GmbH

Die Dezentralisierung ermöglicht eine flexible Planung von Anlagen und Maschinen. Sie erleichtert zudem die Wartung und modulare Erweiterung. Die Anlagenverfügbarkeit steigt und es können Platz, Kosten und Zeit eingespart werden. Angesichts dieser Vorteile ist es somit kein Wunder, dass immer mehr Systemkomponenten mit hoher Schutzart (IP54, IP65, IP67) ausgestattet und direkt im Feld instal-

liert werden. Zentrale Schaltschränke können somit durch kleinere Versionen ersetzt oder sogar komplett aufgelöst werden.

Stromversorgung – Status Quo

Im dezentralen Anlagen- und Maschinenbau lassen sich grundsätzlich drei gängige Strategien bei der Realisierung der Stromversorgung beobachten:

1. Dezentrale Vor-Ort-Schaltkästen

Die Stromversorgung und weitere Standard-Komponenten wie elektronischen Sicherungen oder Schalter werden aus dem zentralen Schaltschrank herausgelöst und in kleineren, dezentralen IP67-Schaltkästen direkt im Feld installiert. Die Konzeption, Umsetzung und Installation dieser Kästen übernehmen die Unternehmen dabei oft selbst. Das schliesst die Auswahl der verschiedenen Komponenten ein, genauso wie deren Bestellung Lagerung und letztlich das Zusammenfügen zu einem System durch einen Techniker.

2. Kundenspezifische Lösung

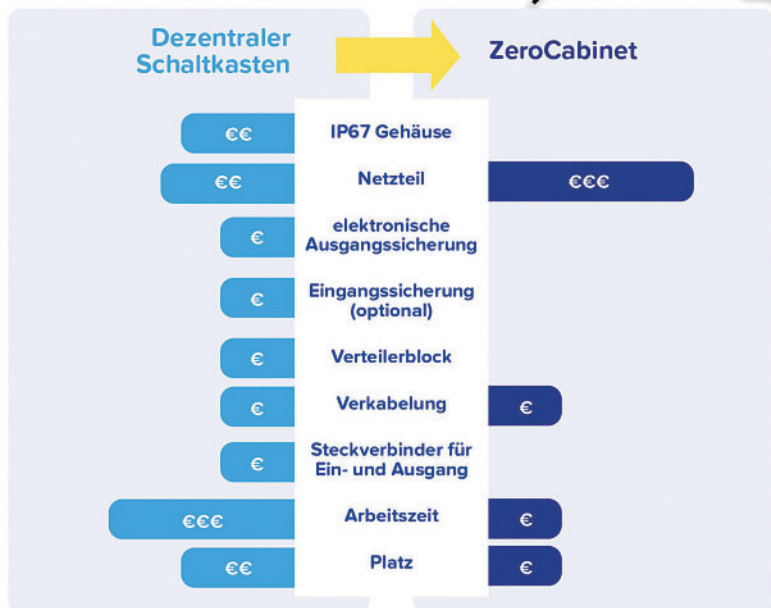
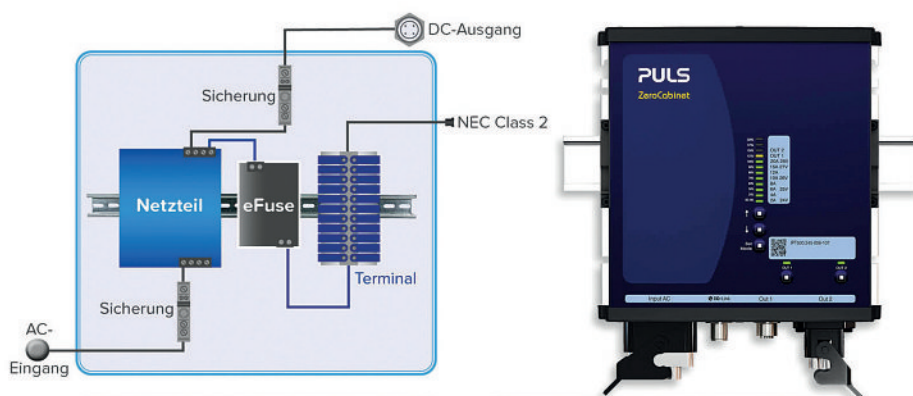
Der Systementwickler beauftragt die Entwicklung einer kundenspezifischen, dezentralen Stromversorgung speziell für diese Anwendung. Eine kundenspezifische Lösung ist jedoch recht zeitaufwändig, kostenintensiv und lohnt sich erst ab grösseren Stückzahlen.

3. Keine Dezentralisierung der Stromversorgung

Die Stromversorgung wird aus dem Prozess der Dezentralisierung ausgeklammert und verbleibt in den zentral platzierten Schaltschränken. Für die Versorgung der bereits dezentralisierten Komponenten im Feld werden lange Kabel mit entsprechend grossem Querschnitt verlegt. Die langen Kabel führen zu Leistungsverlusten, die mit einer entsprechend grösser dimensionierten Stromversorgung kompensiert werden müssen.

Vorteile der dezentralen Stromversorgung

Lösungsansatz 1 und 2 zeigen, dass viele Unternehmen bereits selbst aktiv geworden sind, da sie die Vorteile einer dezentralen Stromversorgung erkannt haben. Weitläufige Anwendungen, wie Förderbänder oder Fertigungslinien, können dezentral deutlich



ZeroCabinet-Stromversorgungen bieten eine Alternative zum dezentralen Schaltkasten.

effizienter und flexibler mit Energie versorgt werden. Dank einer Installation direkt neben der Last, können kürzere Kabel mit geringem Querschnitt verlegt werden. Die einzelnen Bestandteile der Anlage können freier geplant und modular aufgebaut werden. Diese Module lassen sich schneller und effektiver ergänzen, warten und umrüsten. Zudem kann durch die Verkleinerung oder den Wegfall von Schaltschränken der neu gewonnene Platz für den Ausbau von wertschöpfenden Bestandteilen der Anlage genutzt werden.

Doch der Aufwand für eine effiziente, dezentrale Lösung war bislang recht hoch. Aufgrund der Vielfalt an Anwendungen und Anforderungen fehlte eine dezentrale Standard-Stromversorgung. Um eine echte Alternative in allen drei zuvor genannten Fällen zu bieten, müsste diese ab Lager bestellbar, einfach ins System zu integrieren und in zahlreichen Varianten verfügbar sein. Mit der neuen Produktfamilie ZeroCabinet schliessen die Puls-Entwickler nun diese Lücke in der Dezentralisierung und bieten Anwendern mehr Flexibilität in der Planung ihrer Anlagen und Maschinen.

Schaltschrankloses Stromversorgungssystem

Mit den aktuell 24 verschiedenen Varianten der ZeroCabinet-Familie eröffnen sich Anwendern neue Freiheiten in der schaltschranklosen Planung ihrer Anlagen und Maschinen. Die ZeroCabinet-Produktfamilie basiert auf einer innovativen, modularen Plattform. Die Grundlage dafür bilden einphasige und dreiphasige Stromversorgungen mit 300W oder 500W Ausgangsleistung. Alle Geräte der ZeroCabinet-Familie liefern 120% Leistung dauerhaft (bei bis zu +45°C Umgebungstemperatur) und 200% für 5s. Dadurch sind sie optimal zum Starten stromintensiver Lasten geeignet und beugen einer kostspieligen Überdimensionierung der Stromversorgung vor.

Die robusten ZeroCabinet Produkte sind in verschiedenen Schutzarten verfügbar, beginnend bei IP54 (staubgeschützt, spritzwassergeschützt), über IP65 (staubdicht, strahlwassergeschützt) bis hin zu IP67 (staubdicht, zeitweiliges Untertauchen möglich). Auch der weite Temperaturbereich von -25°C bis +55°C – ohne Leistungsminderung (mit Derating bis +70°C) – ermöglicht einen problemlosen Einsatz in nahezu jeder Umgebung.

Hoher Wirkungsgrad, weniger Verluste

Dank einem sehr hohen Wirkungsgrads von mindestens 95% entstehen weniger Verluste und damit auch weniger Wärme im Gerät. Deshalb konnte bei den ZeroCabinet-Geräten komplett auf den Verguss der Elektronik, der



Die ZeroCabinet eFused-Serie verfügt über bis zu vier intern abgesicherte Ausgänge.

für den Schutz vor zu hohen Temperaturen eingesetzt wird, verzichtet werden.

Auf dieser Plattform basieren die verschiedenen Versionen mit zahlreichen Steckerkonfigurationen sowie optionalen Sicherungs- und Redundanzfunktionen. Puls unterteilt die Produktfamilie dabei in die ZeroCabinet-Produktserien Basic und eFused.

Flexibilität im Fokus

Die Geräte der Basic-Serie besitzen einen Ausgang, für den verschiedene Steckverbinder, wie zum Beispiel M12-L/-T/-A, 7/8" oder die Han-Q-Serie, verfügbar sind. Zudem sind die Basic-Versionen auch für eine flexible N+1-Parallelschaltung zur Erhöhung der Ausgangsleistung geeignet. Durch den Parallelbetrieb von mehreren identischen ZeroCabinet-Geräten werden Leistungen im Kilowattbereich möglich. Damit die Geräte bei diesem Anwendungsfall gleichmässig ausgelastet sind, verfügen sie über eine geneigte Kennlinie (Droop-Funktion). Das erhöht die Lebensdauer.

Liegt der Fokus vor allem auf der Betriebssicherheit der Anlage, können auch weitere redundante ZeroCabinet-Geräte in «Reserve» installiert werden. Diese Einheiten stellen den nötigen Laststrom zur Verfügung, sobald eine andere Stromversorgung im System ausfällt. Ein ausgangsseitiger, integrierter Entkopplungs-MOSFET (O-Ring-Funktion) ermöglicht diesen Aufbau sogar ohne zusätzliches Redundanzmodul. So bietet ZeroCabinet den Aufbau von sicheren, redundanten IP54

– IP67 Stromversorgungssystemen ausserhalb des Schaltschranks.

Bis zu vier strombegrenzte Ausgänge

Die ZeroCabinet eFused-Serie verfügt über bis zu vier intern abgesicherte Ausgänge, ebenfalls mit verschiedenen Anschlussoptionen wie beispielsweise M12-L/-T/-A, und 7/8". Durch die eingebaute Strombegrenzung lassen sich mit diesen Geräten ganz einfach eine selektive Stromverteilung und Absicherung direkt im Feld realisieren. Die Konfiguration und Überwachung der Ausgänge erfolgt über IO-Link oder über das Human Machine Interface an der Gerätefront.

Durch die selektive Stromverteilung eignen sich die eFused-Versionen sehr gut, um elektromechanische Lasten (z.B. Motoren) und empfindliche Verbraucher (z.B. Steuerungen, Sensoren) gleichzeitig mit einem dezentralen, abgesicherten Netzteil zu versorgen. So können die Geräte beispielsweise auch für den Aufbau von NEC-Class-2-Stromkreisen genutzt werden.

Im Fehlerfall schalten die Geräte der eFused-Serie selektiv nur die fehlerhaften Ausgänge ab und melden dies über IO-Link oder Output-OK-Signal und das LED-Interface an der Gerätevorderseite. Dank aktiver Strombegrenzung werden alle anderen Ausgänge ohne Einschränkungen weiter mit Spannung versorgt. Das ist besonders für sicherheitskritische Lasten wichtig und sorgt für eine hohe Anlagenverfügbarkeit.

Durch ihren Funktionsumfang bieten die Geräte der eFused-Serie damit eine All-in-One-Alternative zu Stromversorgungen, die entweder mit einem externen, elektronischen Vier-Kanal-Sicherungsmodul, vier Leitungsschutzschaltern oder vier externen Schmelzsicherungen abgesichert sind.

Dezentralisierung erleichtern

Mit den Geräten der ZeroCabinet Basic und eFused-Serie legt Puls den Grundstein für eine wachsende, umfangreiche Produktplattform. Ziel ist es, möglichst allen Kunden die Dezentralisierung durch eine passende, dezentrale Standard-Stromversorgung zu erleichtern. Dabei steht Puls im intensiven Austausch mit zahlreichen Unternehmen aus verschiedenen Industrien, wie der Intralogistik, Fabrikautomatisierung, Automobilindustrie, Prozessindustrie, dem Maschinenbau usw. <<

Infoservice

Puls Schweiz GmbH
Lindenrain 2, 5108 Oberflachs
Tel. 056 450 18 10, Fax 056 450 18 11
info@puls-power.ch, www.puls-power.ch