

# BELL UPTO DATE

Das Magazin für Technik, die verbindet!

>> CONNECTED

ROBUST – LEISTUNGSSTARK – SICHER

## NETZWERK- TECHNIK

Datenkommunikationslösungen für industrielle Anwendungen

>> SEITEN 4 – 5

NETZWERKTECHNIK  
IM ÜBERBLICK

>> AB SEITE 6

INDUSTRIE  
SWITCHES



>> AB SEITE 8

INDUSTRIELLE  
PCs & MONITORE



>> AB SEITE 18

M2M ROUTER &  
ANTENNEN



>> SEITE 21

STABILES INTERNET  
MIT WAN-BONDING

**BONDIX:  
30 TAGE  
FREE  
TRIAL**

>> AB SEITE 26

MONITORING &  
ALARMIERUNG





# SCHULUNGS- TECHNIK, DIE VERBINDET!

Kommen Sie mit Ihrem Team nach Zwettl.



NEUER  
SCHULUNGS-  
RAUM

## BELLEQUIP KNOW-HOW WIRD IN NEUEM SCHULUNGSRaum WEITERGEGEBEN

Profitieren Sie vom Know-how unserer Experten.

Sie wollen aus Ihrer technischen Lösung das Optimum herausholen? Oder dazu Ihr Team von Experten schulen und weiterbilden lassen? Wir helfen Ihnen und bieten auf Ihre Anforderungen zugeschnittene Schulungen.

Seit 2005 baut BellEquip in unterschiedlichsten Technikbereichen Know-how auf und bringt dieses erfolgreich in Form von technischer Beratung bei Kundengesprächen ein. Aufgrund der vermehrten Nachfrage nach Schulungen wurde nun im Zuge einer Standortvergrößerung auch ein Schulungsraum für Gruppen von bis zu 10 Personen geschaffen.



TERMIN-  
VEREINBARUNGEN  
UNTER  
INFO@BELLEQUIP.AT  
ODER  
02822 / 3333 990

Oder haben Sie einen speziellen Schulungswunsch?  
Wir passen das Thema gern an Ihre Anforderungen an!

# BELL-UP-TO-DATE NETZWERKTECHNIK IST TEIL UNSERER DNA

Dass BelleEquip die Netzwerktechnik im Blut hat, beweist schon unser Slogan „Technik, die verbindet!“. Bei uns dreht sich alles um intelligente KONNEKTIVITÄTSLÖSUNGEN, die in den meisten Fällen auf leistungsstarken und sicheren Netzwerken aufbauen. Jeder unserer fünf Kompetenzbereiche nutzt für seine Lösungen kabelgebundene oder drahtlose Netzwerke oder kann mit diesen für moderne M2M-UND IOT-ANWENDUNGEN erweitert werden.

Netzwerktechnik hat für BelleEquip aber auch über die digitalen Lösungen hinaus eine ganz andere wesentliche Bedeutung. Es steht bei uns für PERSÖNLICHEN, KOMPETENTEN AUSTAUSCH mit Kunden, Lieferanten und im eigenen Team mit dem Ziel, ein LANGFRISTIGES, POSITIVES MITEINANDER aufzubauen und für beide Seiten MEHRWERT zu schaffen. Also ganz im Sinne von: Technik, die verbindet!

Wir wünschen Ihnen interessante Leseminuten und bleiben Sie **BELL-UP-TO-DATE!**

Ihr BelleEquip Team!

**DANKE  
FÜR IHR  
VERTRAUEN IN  
UNSERE TECHNIK,  
DIE VERBINDET!**



DI (FH) Günther Lugauer & Sonja Hackl  
Geschäftsführung BelleEquip GmbH

## TECHNIK, DIE VERBINDET

Seiten 4 – 5

## INDUSTRIELLE NETZWERKTECHNIK

Seiten 6 – 17

## INDUSTRIE-PC & INDUSTRIE-MONITOR

Seiten 8 – 9

## 4G/5G MOBILFUNK ROUTER & ANTENNEN

Seiten 18 – 25

## IP-UMGEBUNGSÜBER- WACHUNG & SENSORIK

Seiten 26 – 28

## LORAWAN-LOWPOWER SENSORNETZWERKE

Seiten 29 – 31

## ENERGIEMANAGEMENT MIT AC/DC-USV / PDU

Seiten 32 – 39

## RECHNERAUSLAGERUNG MIT KVM-TECHNOLOGIE

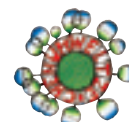
Seiten 39 – 43

## NETZWERKTECHNIK ÜBER ALLE BEREICHE

Seiten 44 – 45

## BELLEQUIP PARTNER & TEAM

Seiten 46 – 48



gedruckt nach den Richtlinien des  
Österreichischen Umweltzeichens,  
Druckerei Janetschek GmbH  
UW-Nr. 637

# GESCHWINDIGKEIT, SICHERHEIT UND STABILITÄT NETZWERKE FÜR INDUSTRIELLE ANWENDUNGEN

Die Netzwerktechnik ist in Zeiten von M2M (Machine-2-Machine-Kommunikation) und IIoT (Industrielles Internet of Things) zu einem hochkomplexen Bereich geworden. Um die Kommunikation mit und zwischen industriellen Anwendungen sicher zu stellen, muss ein leistungsfähiges Netzwerk aufgebaut werden.

## STATEMENTS ZUR INDUSTRIELLEN NETZWERKTECHNIK, DIE VERBINDET!



**DI (FH) Günther  
Lugauer**

Geschäftsführung,  
Leitung Vertrieb & Technik

*„Die Netzwerktechnik zieht sich wie ein roter Faden durch das Portfolio von BellEquip. Auf nahezu jedem unserer Produkte befindet sich eine LAN- oder WLAN-Schnittstelle, meistens natürlich in industrieller Ausführung, also mit erweitertem Temperaturbereich, vibrationsbeständig und mehr.“*



**Ing. Jacqueline  
Miniböck**

Vertrieb & technische  
Beratung, M2M Router,  
IoT & Antennen

*„Die industrielle Netzwerktechnik spielt mittlerweile auch bei Fernwartungsanwendungen eine große Rolle. Vor allem Switches werden häufig in Kombination mit unseren Industri Routern eingesetzt, um den Router um weitere Ethernet-Ports zu erweitern.“*



**Marcel  
Miniböck**

Vertrieb & technische  
Beratung, M2M Router,  
IoT & Antennen

*„Leistungsstarke industrielle Netzwerktechnik ist die digitale Basis für Unternehmen mit hohen Datenkommunikations-Anforderungen!“*



**Ing. Franz  
Weber**

Vertrieb & technische  
Beratung, KVM & Audio/  
Video-Signalverteilung

*„In einer immer mehr technisierten und digitalen Welt ist Konnektivität unerlässlich. Dafür ist eine stabile Netzwerkinfrastruktur die Basis. Diese wird leider oft unterschätzt, da ein gutes Netzwerk im Arbeitsalltag nicht spürbar ist.“*

## 7 FRAGEN BIS ZUM RICHTIGEN NETZWERKSWITCH

Um aus der großen Auswahl an industriellen Ethernet-Switches die optimale Lösung zu finden, haben die BellEquip Netzwerkexperten die wichtigsten Entscheidungsfragen für Sie zusammengefasst:

- 1. Wird für die Anwendung ein unmanaged oder managed Netzwerkschwitch benötigt?**  
Ein unmanaged Switch baut mit einfachem Plug & Play Verbindungen auf. Die Kosten sind gering, aber Überwachungsprotokolle bzw. Funktionalitäten, wie z. B. die Ring-Technologie, stehen nicht zur Verfügung.  
Ein managed Switch bietet Managementfunktion, d. h. Kommunikationsmöglichkeiten für die Überwachung und Protokollierung des Netzwerkverkehrs. Er erfordert eine Konfiguration und die Kosten sind vergleichsweise höher.
- 2. Welche Datengeschwindigkeit muss der Switch leisten? Reichen 10/100 Mbps oder wird Gigabit-Geschwindigkeit benötigt?**  
Für viele aktuelle Anwendungen reichen 10/100 Mbps aus. Um für zukünftige Anforderungen hinsichtlich Bandbreite gerüstet zu sein, empfehlen wir aber, hier nicht zu sparen.
- 3. Soll der Switch PoE (Power over Ethernet) unterstützen bzw. ist in der Nähe der Endgeräte eine Stromversorgung vorhanden?**  
PoE kann Endgeräte über die Ethernet-Verbindung mit Strom versorgen, was das Verlegen von zusätzlichen Kabeln übrig.

Professionelle industrielle Kommunikation und Netzwerktechnik sind wichtige Voraussetzungen, um Maschinen und Anlagen zuverlässig zu steuern und zu überwachen. Durch die rasante Digitalisierung (M2M, IoT, Industrie 4.0) werden die Anforderungen an industrielle Netzwerke stetig umfangreicher. Das dadurch immer höhere Datenaufkommen und die komplexe Kommunikation zwischen unterschiedlichsten Maschinen- und Anlagensystemen erfordern leistungsfähige und zuverlässige Komponenten, die in der Lage sind, Informationen sicher und verlässlich zu transportieren.

Dabei sind Geschwindigkeit, Sicherheit und Stabilität maßgebliche Eigenschaften von Industrienetzwerken. Zudem werden Robustheit, große Betriebstemperaturbereiche, hohe Schutzarten und natürlich auch besondere Schnittstellen und Anschlüsse benötigt.

Ein modernes Netzwerk ist die Grundlage für jede Industrieautomatisierung und es muss daher übersichtlich gestaltet, einfach erweiterbar und jeglichen Anforderungen gewachsen sein. Die Basis dafür bieten entsprechend leistungsfähige Hardwarekomponenten. In erster Linie zählen dazu Industrie-Switches, aber auch Industrie-Router, industrielle PCs und andere Geräte mit der Technik, die verbindet.



**Stefan Breiteneder**

RMA & technischer Support

*„Industrielle Netzwerktechnik macht die Netzwerktechnologie auch für raue Umgebungen einsatzfähig. Die Trends liegen dabei definitiv weiterhin auf hoher Verfügbarkeit und innovativen Ring-Technologien.“*



**Ing. Markus Schuh**

Vertrieb & technische Beratung, USV, Energieverteilung & -messung

*„An der Marktentwicklung der letzten Jahre sieht man, dass eine industrielle Netzwerkanbindung selbst an kleinen Geräten oft einen Vorteil bringt. Im Bereich der Energieverteilung haben Hersteller dahingehend reagiert und Schaltgeräte, Netzteile mit USV-Funktion, Steckdosenleisten usw. mit einer Netzwerkschnittstelle ausgestattet.“*



**Christoph Gattinger**

Vertrieb & technische Beratung, Umgebungsmonitoring & Sensorik & IoT

*„Industrielle Netzwerktechnik ist für die Bereiche Serverraummonitoring und IoT unerlässlich, da sie für die Kommunikation benötigt wird. Wenn richtig ausgeführt, ermöglicht sie eine zuverlässige und sichere Überwachung.“*



**Manuel Kugler**

Vertrieb & technische Beratung, Industrielle Netzwerktechnik

*„Industrielle Netzwerktechnik ist wichtig, weil es die Technik ist, die im wahrsten Sinne des Wortes auch in rauen Umgebungen verbindet!“*



**David Wiesinger**

RMA & technischer Support

*„Ein immer fundamentalerer Teil in der immer mehr vernetzten Gesellschaft.“*

**4. Sind große Distanzen zu überbrücken oder müssen etwaige Übertragungsstörungen mitgedacht werden?**

Wenn ja, sollten Glasfaserverbindungen verwendet werden, die am Switch wiederum Glasfaser-Ports bedingen. Dabei muss zwischen Multi-Mode (MM) für große Distanzen und Single-Mode (SM) Glasfaser für sehr große Distanzen unterschieden werden.

Außerdem ist in vielen Fällen die Auswahl des Anschlusses entscheidend. Hier bieten SFPs eine erhöhte Flexibilität, da die Module im Gegensatz zu fixen Glasfaseranschlüssen (SC, ST, LC) einfach ausgetauscht werden können ohne das Gerät wechseln zu müssen.

**5. Wie viele Ethernet-Ports werden benötigt?**

Um für zukünftige Netzwerkerweiterungen gerüstet zu sein, wäre es sinnvoll, einen Switch mit zusätzlichen Ports auszuwählen.

**6. Gibt es etwaige andere Anforderungen?**

Z. B. bezüglich Betriebstemperatur, Schutzklassen, Security usw.

**7. Wird Zubehör benötigt?**

Wie beispielsweise Patchkabel, Netzteile, optionales Montagezubehör, Überspannungsschutz etc.

## LÖSUNGEN FÜR EINEN INTELLIGENTEN PLANETEN INDUSTRIELLE KOMMUNIKATION IN DER IOT-ÄRA

Der Trend in der industriellen Kommunikation geht dahin, dass alle Geräte, Anlagen und Maschinen verbunden werden können, um miteinander zu kommunizieren und so Produktivität, Effizienz und Skalierbarkeit zu steigern. Die iConnectivity Group von Advantech hat es sich zur Aufgabe gemacht, Kommunikationslösungen für die Industrie anzubieten, die sowohl drahtgebundene als auch drahtlose Technologien umfassen und den Anwendern helfen, das volle Potenzial von IoT auf die effizienteste und produktivste Weise zu nutzen.

Angetrieben durch die Konvergenz von Informationstechnologie (IT) und operativer Technologie (OT), ist das industrielle Internet der Dinge (IIoT) eine Matrix von Netzwerken, die Anlagen und Geräte verbindet, Daten über Sensoren sammelt und diese in ein Plattform-als-Service-Geschäftsmodell integriert, um neue Chancen und Möglichkeiten zu schaffen. Advantech konzentriert sich auf vier große Sektoren – allgemeine Automatisierung, iFactory, Industrieanlagenbau und industrielle Infrastruktur, um die vielfältigen Anwendungsanforderungen der Kunden zu erfüllen.

Advantech bietet ein umfassendes Produktportfolio, das den Aufbau einer robusten, sicheren und skalierbaren kabelgebundenen oder drahtlosen Netzwerkinfrastruktur ermöglicht. Zu den Key-Features zählen dabei:

1. Die Netzwerkgeräte unterstützen verschiedene industrielle Ethernet-Protokolle, wie TCP/IP, Ethernet/IP, PROFINET, CC-link, ODVA etc.
2. Konform mit C1D2-, ATEX- und IECEx-Zertifizierungen für gefährliche Umgebungen.
3. Cyber-Sicherheitsschutz innerhalb des Netzwerks.
4. Layer-3-Routing-Protokolle: RIP, OSPF und VRRP.
5. Die patentierte IXM-Technologie von Advantech ermöglicht eine schnelle Bereitstellung und spart bis zu 90 % der Entwicklungszeit und -ressourcen.
6. Advantech Sicherheitsgateway mit Firewall und Ethernet-Switch mit Sicherheitspaket.



# INDUSTRIELLE NETZWERKTECHNIK MIT UNMANAGED, LIGHTMANAGED, MANAGED SWITCHES

Die industriellen Netzwerklösungen von Advantech bieten eine Vielzahl von Produktoptionen mit unterschiedlichen Funktionsniveaus. Die Switches sind auf hohe Netzwerkflexibilität, Cybersicherheit und Langlebigkeit ausgelegt und eignen sich für den Einsatz in geschäftskritischen Umgebungen.

## UNMANAGED NETZWERK-SWITCHES

Die nicht verwalteten Ethernet-Switches von Advantech sind Plug-and-Play-fähig und für den Einsatz in anspruchsvollen Industrieumgebungen konzipiert.

Speziell die EKI-2000-Serie ist eine ideale Lösung für einfache und schnelle Ethernet-Verbindungen. Das superschlanke IP30-Metallgehäuse bietet eine hohe Zuverlässigkeit, um schnell eine kontinuierliche Datenübertragung mit einem hohen Maß an Sicherheit zu gewährleisten.



EKI-2525 & EKI-2528

### 5- UND 8-PORT-EINSTEIGER-SWITCHES

Die EKI-2000er Switch-Serie überzeugt nicht nur durch das beste Preis-Leistungs-Verhältnis, sondern spart durch das schmale Design bei den 5- und 8-Port-Modellen zudem noch Platz auf der Hutschiene.

## LIGHTMANAGED NETZWERK-SWITCHES

Die neuen Entry Level Managed Switch-Serien EKI-5500/EKI-5600 von Advantech bieten eine einfache und kosteneffiziente Lösung, um industrielle Netzwerke optimal erweitern zu können. Die speziell für den industriellen Einsatz entwickelten Ethernet-Switches der Einstiegsklasse bieten die am häufigsten verwendeten Funktionen verwalteter Switches, darunter vor allem den Aufbau von VLAN-Netzwerken und deren remote Verwaltung und Steuerung.



ETHERNET SWITCH

### EKI-5528I-PN

Industrieller lightmanaged Switch mit Profinet und -40 °C bis 75 °C Betriebs-temperaturbereich

## MANAGED NETZWERK-SWITCHES

Mit den verwalteten Ethernet-Switches von Advantech können Benutzer ihr industrielles Netzwerk schnell und effizient erweitern, während ihr robustes Design in Industriequalität Zuverlässigkeit und Stabilität gewährleistet. Die managed Ethernet-, Glasfaser- und Router-Switches bieten schnelle Ethernet- und Gigabit-Combo-Ports sowie zahlreiche Netzwerkprotokolle, wie SNMP, PROFINET und Ethernet/IP, und sind somit die Basis für industrielle IoT-Anwendungen.



MANAGED SWITCH

### EKI-8510G-2FI

TSN-Switch mit 8 x Gigabit Ethernet RJ45 und 2 x Gigabit SFP-Anschlüssen



POE-SWITCH

### EKI-7710G-2CPI

8 GE-PoE-Port + 2 G Kupfer/SFP Combo-Port managed Ethernet-Switch

STROMVERSORGER

BAHNANWENDUNGEN

SONNENENERGIE

ÖL & GAS

# LEISTUNGSFÄHIGE INDUSTRIE-PCS EDGE-INTELLIGENZ FÜR FABRIKAUTOMATION

Das Thema Edge-Computing, die dezentrale Datenverarbeitung am Rande des Netzwerks, braucht noch leistungsfähigere PC-Lösungen. Die Automatisierungs-PCs der UNO-Serie von Advantech sind ideal für Edge-Computing, schließen die Lücke zwischen IT und OT und beschleunigen Industrie 4.0.

## MODULARES HUTSCHIENENDESIGN

Rasant entwickeln sich derzeit neue Technologien rund um das Trendthema Internet of Things (IoT). So auch das Thema Edge-Computing, die dezentrale Datenverarbeitung am Rande des Netzwerks, die vor allem im Bereich Industrie und Automatisierung noch leistungsfähigere PC-Lösungen braucht.

Die UNO-Serie dient als flexibles IoT-Gateway in verschiedenen Größen und vielseitigen Montagemöglichkeiten. Die Industrie-PCs bestehen aus leistungsstarken Basiseinheiten, die über Erweiterungssteckplätze mit einem optionalen Erweiterungskit ausgebaut werden können, um unterschiedlichste Edge-Anwendungen zu unterstützen. So können iDoor-Erweiterungsmodule von Advantech, wie Feldbus- oder drahtlose Kommunikationsmodule, integriert werden, wodurch die Systemfunktionalität mühelos erweitert bzw. eine breite Palette von Anwendungen genutzt werden kann. Durch das Hutschienendesign sind die Industrie-PCs ideal für industrielle Geräte- und Schaltschrankanwendungen und dort vor allem für Maschinenüberwachung und Vorhersage, aber auch zur Verhinderung von kritischen Zuständen (Predictive Maintenance) einsetzbar.



NEU!

**IIOT EDGE PC MIT INTEL  
CORE I-PROZESSOR DER 12. GENERATION**

### UNO-238 V2

- Industrieller IoT-Edge-Computer
- 12. Generation Intel Core i3-, i5- oder i7-Prozessor
- LAN-, CAN-Bus-, USB-, Video- und serielle Anschlüsse
- Unterstützt sowohl WISE DeviceOn, Software APIs als auch WISE Edge365
- Verfügt über Steckplätze für M.2 E-Key, B-Key und M-Key SATA SSD Module



GRÖSSE  
L

**ECHTZEIT-DIN-SCHIENEN-  
CONTROLLER**

### UNO-148 V2 (large)

- Intel Core i7/i5/i3 Prozessor der 13. Generation mit 8 GB DDR5-Speicher
- 3 x LAN, 3 x USB 3.2, 1 x USB 2.0
- Anschlussisolierung für 8 x DI, 8 x DO, 4 x COM
- Hohe interne Erweiterbarkeit: Unterstützt 2\* M.2 M Key 2280 NVMe SSD Speicher (unterstützt RAID) und M.2 E Key 2230 Wi-Fi-Module
- Widerstandsfähiges DIN-Schienen-Kit
- Modulares Design für 2 optionale Erweiterungskits im Lieferumfang enthalten: 1 x iDoor + 1 x 2,5-Zoll-SATA-Erweiterung, 1 x PCIe4-Erweiterung
- Onboard TPM 2.0 bietet hardwarebasierte Sicherheit
- Entspricht der Norm IEC 61010-2



GRÖSSE  
M

**KLEINER INTEGRIERTER  
DIN-SCHIENEN-CONTROLLER**

### UNO-137 V2 (medium)

- Intel Atom x6413E (1,5 GHz) und x6425RE (1,9 GHz) Prozessor mit 8 GB DDR4-Speicher
- Großer Betriebstemperaturbereich (-40 °C ~ 70 °C)
- Anschlussisolierung für 8 x DI, 8 x DO, 2 x COM
- 2 x LAN, 2 x COM, 4 x USB, 2 x DP (DP++ gewährleistet HDMI-/DVI-Kompatibilität)
- Zweifacher Speicher: 1 x M.2 M-key 2242 PCIe/NVMe oder SATA/SSD und 1 x mSATA
- Onboard TPM 2.0 bietet hardwarebasierte Sicherheit
- Modulares Design für optionale iDoor-Erweiterung



GRÖSSE  
S

**EXTREM KLEINER EDGE-COMPUTING-  
DIN-SCHIENEN-CONTROLLER**

### UNO-127 (small)

- Intel Atom x6413E Prozessor (1,5 GHz) mit 4 GB DDR4-Onboard-Speicher (Elkhart Lake)
- Integriertes 64G eMMC 5.1
- 2 x LAN, 2 x USB, 1 x HDMI, 1 x mPCIe, 2 x LED-Anzeigen (Power/Run)
- Modulares Design für optionale 4 x iso, COM, 1 x LAN, 1 x M.2 B Key-Erweiterung
- Integriertes TPM 2.0, unterstützt IBEC



## 7" BIS 21,5" PANEL-PC-SERIE FÜR FABRIKMANAGEMENT UND OEM-ANWENDUNGEN

Die neueste Generation seiner ARM-basierten Industrie-Panel-PCs präsentiert der Hersteller Advantech mit den Panel-PCs der Serie TPC-100W. Die neue Serie zählt zu den preisgünstigsten robusten Industrie-Panel-PCs, die derzeit auf dem Markt erhältlich sind, und bietet die ideale Lösung für Visualisierung, Fernkonnektivität und Maschinensteuerung.

### LEISTUNGSSTARKES PANEL-PC-DESIGN FÜR INDUSTRIELLE KOMMUNIKATION

Die TPC-100W-Serie von Advantech sind robuste, kompakte und lüfterlose Panel-PCs, die mit einem ARM® Cortex®-A53 i.MX 8M Mini-Quad-Core-Prozessor (1,6 GHz), 2/4 GB DDR4-RAM und 16/32 GB eMMC-Speicher ausgestattet sind, um eine hohe Rechenleistung und gesteigerte Effizienz für anspruchsvolle Anwendungen zu bieten. Neben einem True-Flat-Frontpanel mit P-CAP-Multi-Touch-Bedienung bietet die TPC-100W-Serie einen seriellen Port mit einem 120-Ω-Abschlusswiderstand, der das CAN 2.0-Protokoll unterstützt und eine programmierbare Bitrate von bis zu 1 Mb/sek. bietet.

Die Bereitstellung von drahtlosen Kommunikationstechnologien, einschließlich Bluetooth und Wi-Fi, über eine Mini-PCIe-Schnittstelle vereinfacht die Vernetzung und gewährleistet Echtzeit-Konnektivität für Datenübertragungen. Um die Notwendigkeit einer Stromversorgungsinfrastruktur abzudecken, können die PCs der TPC-100W-Serie optional auch Power-over-Ethernet (PoE) unterstützen.

IN  
4 MODELL-  
GRÖSSEN  
ERHÄLTlich



#### TPC-100 KEY-FEATURES

- 7" WSVGA /10.1" WXGA /15.6" & 21.5" FHD LCD mit 16:9
- Flaches IP66-zertifiziertes Frontpanel mit P-CAP-Multitouch-Steuerung
- NXP ARM Cortex-A53 i.MX 8M Mini-Quad-Core-Prozessor (1,6 GHz)
- Bis zu 4 GB DDR4 RAM und 32 GB eMMC-Speicher onboard
- 2 x 10/100/1000 Mbps LAN mit optionalem IEEE 802.3at/af PoE-Modul
- 2 x COM-Ports mit optionaler Can-Bus-Unterstützung an einem der Ports
- Integrierter Browser für die schnelle Entwicklung von Webanwendungen

## HUMAN-MACHINE-INTERFACE (HMI) INTELLIGENTE IP66-INDUSTRIEMONITORE

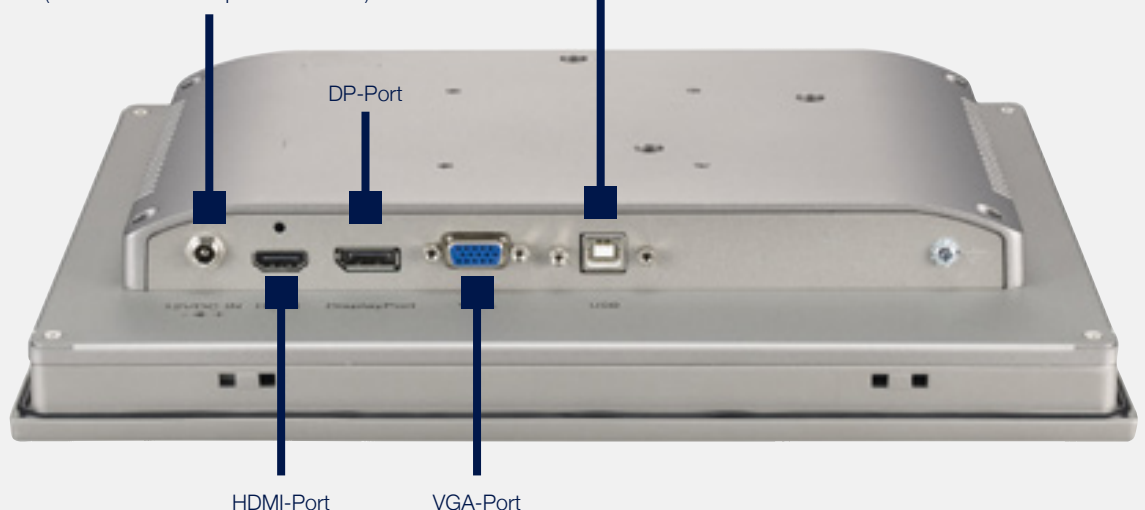
Für das Prozessmanagement und die Entscheidungsfindung bei IIoT- und Industrie-4.0-Prozessen ist die Visualisierung von Daten ein Muss. Die FPM-200-Serie von Advantech sind Industriemonitore mit einem wirklich flachen und vor allem robusten Touchscreen-Monitor für Human-Machine-Interface-Anwendungen.

#### FPM-200 KEY-FEATURES

- 12"/15"/15,6"/17"/21,5"
- Robustes Design mit Aluminiumdruckgussgehäuse
- IP66-Frontplatte mit chemisch beständiger Oberfläche
- Abschließbare Steckverbinder, um ein versehentliches Entfernen des Steckers zu vermeiden
- Schlankes, kompaktes Design für einfache Installation
- Verschiedene Montageoptionen, einschließlich Panel, Desktop und VESA-Arm

Verschraubbarer 12V-DC-Anschluss  
(100-240V AC-Adapter vorhanden)

Touchscreen Interface (USB)



## AUSBAU DER VERTRIEBSPARTNERSCHAFT MIT NETZWERKTECHNIK-SPEZIALIST WESTERMO

2022 konnte BellEquip mit Westermo einen weltweit führenden Anbieter für industrielle Datenkommunikation als neuen Partner präsentieren. Die erfolgreiche Zusammenarbeit wurde vor Kurzem weiter intensiviert. So befindet sich das offizielle Westermo Büro Österreich nun am Standort von BellEquip, was Vorteile für alle Kunden und Geschäftspartner bringt.



Foto v. l. n. r.: Erwin Lasinger (Westermo), Günther Lugauer (BellEquip), Mario Diesner und Andreas Hinterschweiger (Westermo), Marcel Miniböck (BellEquip)

Westermo hat sich auf die Entwicklung und Produktion von leistungsstarken und sicheren Switches und Routern spezialisiert. Zu den Kunden zählen industrielle und öffentliche Infrastrukturen bzw. all jene, denen Betriebssicherheit besonders wichtig ist. Schon seit vielen Jahren gibt es einen guten Austausch zwischen BellEquip und Westermo, der sich mit der offiziellen Vertriebskooperation seit 2022 zu einer engen Zusammenarbeit entwickelt hat. Und die Entwicklung gibt den beiden Unternehmen recht. Um den in Österreich weiter stark wachsenden Bedürfnissen der Anlagenbauer und Betreiber von kritischer Infrastruktur noch besser nachzukommen, wurde nun der nächste gemeinsame Schritt getan. Das offizielle Westermo Büro befindet sich seit Kurzem bei BellEquip in Zwettl. Dazu die Westermo Key-Account-Betreuer Andreas Hinterschweiger und Erwin Lasinger: „BellEquip hat sich nicht nur im Netzwerktechnik-Bereich zu einem der größten Ver-

triebs-, Technik- und Logistikpartner auf dem österreichischen Markt entwickelt. Die bisherige Kooperation hat uns gezeigt, dass wir mit BellEquip als lokalen Partner am lokalen Markt unsere Kunden nun noch besser betreuen können bzw. diese durch das große Portfolio von BellEquip, wie z. B. im Antennenbereich, noch weitere Vorteile aus der Zusammenarbeit haben.“ Auch die Kommunikationswege der Partnerunternehmen sind nun noch direkter und kürzer, die Lagerverfügbarkeit wird weiter optimiert und es kann der gemeinsame Auftritt noch besser umgesetzt werden. Auch BellEquip Geschäftsführer Günther Lugauer sieht den Nutzen beim Kunden: „Gemeinsam greifen wir auf langjährige Erfahrung im Bereich industrieller IT- und OT-Anwendungen zu, was einen großen Mehrwert für Betreiber kritischer Netzwerkinfrastruktur bringt.“

### SERVICE- UND KONFIGURATIONS-DIENSTLEISTUNGEN

Dank der umfassenden Kenntnisse und Erfahrungen aus vielen verschiedenen Branchen, einschließlich branchenspezifischer Anforderungen und Vorschriften, können die Mitarbeiter von Westermo, unabhängig von der Größe und Komplexität des Projekts, die besten Netzwerklösungen für alle unternehmenskritischen Netzwerke entwickeln, implementieren und verwalten. Das Team aus erfahrenen Fachleuten bietet End-to-end-Lösungen für Kommunikationsnetze und arbeitet eng mit dem Kunden zusammen, um sicherzustellen, dass das Netzwerk mit einem Höchstmaß an Leistung, Sicherheit, Zuverlässigkeit und Skalierbarkeit konzipiert wird. Zu den kundenorientierten Leistungen zählen:

- Externe und interne Schulungen zu Switching und Routing
- Auslegung und Planung von Netzwerkinfrastrukturen
- Security Services die über den gesamten Lebenszyklus einfließen (Auslegung, Updates, Austausch)
- Grundkonfiguration, Inbetriebnahme, Unterstützung Ausrollung
- Netzwerkoptimierungen nach der Ausrollung und während des Betriebs
- Update-Services als kleiner Teil der Security-Services
- SLA (Service Level Agreements) mit definierten Reaktionszeiten und Zugriff auf das Westermo Service Portal, um den Produktstatus abfragen zu können, Support Cases anzulegen oder RMAs zu generieren

# KOMPAKTER HIGH-PERFORMANCE-POE-GIGABIT NETZWERK-SWITCH MIT ROUTING-OPTION

Um den ständig wachsenden Netzwerkanforderungen für Sicherheitskameras, Wireless Access Points oder Informationssystemen gerecht zu werden, präsentiert der Hersteller Westermo eine kompakte industrielle Power-over-Ethernet-(PoE)-Switch-Serie aus der Lynx Produktfamilie. Die Lynx 3510-PoE-Switches eignen sich ideal für hochverfügbare Netzwerke mit hohen Datenmengen und Bandbreiten.

## ALS SWITCH ODER ROUTER ERHÄLTlich

Der Lynx 3510 PoE basiert auf einer neuen, sehr leistungsfähigen Plattform, womit er sowohl als Switch (Layer 2) als auch als Router eingesetzt werden kann. Damit können nicht nur virtuelle LANs (VLANs) oder Ringredundanzen, wie z. B. RSTP, FRNT oder MRP, realisiert werden, sondern auch dynamisch geroutete Verbindungen (inklusive dynamischen Multicast Routing) bzw. verschlüsselte Verbindungen mittels VPN aufgebaut werden. Die Lynx Switches laufen auf dem WeOS-5-Betriebssystem und unterstützen die Konfigurationsplattform WeConfig, womit der Betrieb und die Wartung wesentlich vereinfacht wird. Sie bieten zukunftssichere Diagnosemöglichkeiten, wie z. B. verschlüsseltes SNMP (v3) und Syslog, und können umfangreiche Informationen an übergeordnete Monitoring- und SIEM-Lösungen liefern.

Eine Besonderheit besteht hinsichtlich des Spannungsversorgungsbereichs, der von 12 VDC bis 57 VDC reicht, wenn kein PoE/PoE+ benötigt wird. Die MTBF-Zahlen von 638 000 h versprechen eine besonders lange Lebensdauer.

- 8 x IEEE 802.3at-PoE und 2 x SFP-Ports
- Liefert bis zu 240 Watt (30 W pro PoE-Anschluss)
- Layer-2-Funktionalität in robustem IP40-Metallgehäuse
- EN50121-4-Zulassung für Eisenbahninfrastruktur oder Marine



### INDUSTRIELLER POE-GIGABIT-SWITCH

#### Lynx 3510

10-Port-Full-Gigabit-Ethernet-Switch, der acht Ethernet-Ports PoE und PoE+ mit jeweils bis zu 30 W Leistung bietet. ALLE acht Ports können gleichzeitig mit voller PoE/PoE+ Leistung betrieben werden, womit eine Gesamtausgangsleistung von 240 W erreicht werden kann. Zwei SFP-Slots mit 100 Mbit und Gigabit Support erlauben die flexible Glasfaseranbindung lokaler Teilnehmer an übergeordnete Systeme. Typische Anwendungen sind die Anbindung von Kamerasystemen in Bahnhöfen, Kraftwerken und Autobahntunneln oder Passagierinformationsdisplays bzw. Durchsagesysteme. Die extrem robuste Bauform im DIN-Schienen-Design erlaubt den Einsatz in Schaltkästen auch unter rauesten Bedingungen.



### KONFIGURATIONSTOOL FÜR INDUSTRIELLE NETZWERKE

#### WeConfig

Mit WeConfig wird die Netzwerkkonfiguration und -wartung effizienter, einfacher und zuverlässiger. Viele Arbeitsstunden können bei der Erstinstallation sowie bei der laufenden Wartung über die gesamte Lebensdauer des Netzwerks eingespart werden. Zeitaufwendige Aufgaben können automatisiert und Konfigurationsupdates in großen Mengen bereitgestellt werden. WeConfig minimiert somit das Risiko von Konfigurationsfehlern und vereinfacht die Optimierung der Netzwerksicherheit. Ein ordnungsgemäß konfiguriertes und überwachtetes Netzwerk mit einfachen und robusten Wartungsprozessen minimiert das Risiko von Ausfallzeiten erheblich.



- Hohe Leistungsstärke und Konfigurierbarkeit
- Entwickelt für industrielle Netzwerkanforderungen
- Robustes und langlebiges Design
- Zukunftssichere Netzwerklösungen

### INDUSTRIELLER GIGABIT-SWITCH

#### LYNX 5512

Der kompakte Lynx 5512 High-Performance Industrie-Switch von Westermo wurde für bestehende und zukünftige Bedürfnisse industrieller Netzwerke entwickelt. Er kombiniert hervorragende Leistung, Langlebigkeit und Zuverlässigkeit und ist ideal für Anwendungen mit großen Datenmengen und hohen Bandbreitenanforderungen, wie sie im Transportwesen, in Herstellungsprozessen, Energieapplikationen, Smart-City-Applikationen und vielen anderen Anwendungen vorkommen.

Durch 12 Gigabit-Ports, 4 davon als SFP-Ports, und Versionen mit Layer 2- und Layer 3-Funktionalitäten können die Lynx 5512-Geräte ein sehr breites Anwendungsspektrum abdecken. Ihr WeOS-Betriebssystem stellt einen robusten Betrieb sicher und vereinfacht die Netzwerkkonfiguration, Wartung und Cybersicherheit.

# KOSTENEFFIZIENTER 4-PORT-LTE-ROUTER FÜR INDUSTRIELLE HIGH-SECURITY-ANWENDUNGEN

Mit dem Anfang des Jahres gelaunchten Merlin-4100 bringt Westermo seinen mit vier Ethernet-Ports kleinsten Mobilfunkrouter der Merlin-Serie auf den Markt. Die kosteneffiziente Lösung für industrielle Einsätze verfügt neben EN62443-konformen Funktionen über einen seriellen Port, der wahlweise auch als digitaler Input genutzt werden kann.

**4G LTE ROUTER**

**Merlin-4100**

Industrieller 4G LTE Router von Westermo mit NIS2-konformen Sicherheitsfeatures (z. B. Stateful Firewall, 802.1X Authentifizierung, VPNs usw.) für SCADA- Systeme, Smart Grids, Digital Signage und mehr.



Der Merlin 4100 Router ist ein vielseitiger LTE-Mobilfunk-Router, der sich für eine Vielzahl von industriellen Anwendungen eignet. Das kompakte und robuste Design macht ihn bereit für raue Umgebungen, die einen Fernzugriff erfordern, wie SCADA, CCTV, Telemetrie, Smart Grid, Digital Signage und intelligente Verkehrssysteme.

Die Merlin-Serie wurde von Grund auf für eine erstklassige Cybersicherheit entwickelt. Hochsichere VPNs, Stateful Inspection Firewall, Benutzerauthentifizierung und 802.1X und ein integriertes TPM sind nur einige der Funktionen, die das Gerät sowohl

lokal als auch bei der Übertragung von Daten über das Internet oder ein privates Netzwerk schützen. Der Merlin 4100 ist mit der Activator Zero-Touch Deployment Software kompatibel. Activator stellt sicher, dass Konfigurationen von einem zentralen Server aus generiert und bereitgestellt werden, was Konfigurationsfehler reduziert und die Effizienz während der Installationsphase eines Projekts wesentlich steigert.

## KOMPAKTES ROUTERGEHÄUSE FÜR ENGE PLATZVERHÄLTNISSE

Ein Dual-Use-Port ist per Software so konfigurierbar, dass er entweder als serieller RS232-Port oder als digitaler Eingang mit potenzialfreiem Kontakt fungiert. Der serielle Anschluss ermöglicht Anwendungen, bei denen eine Migration von seriellen Endgeräten über eine IP-Infrastruktur erforderlich ist. Eine Besonderheit ist die Protokoll-Gateway-Funktion, die es erlaubt, unterschiedlichste Industrieprotokolle über einen gemeinsamen Datenaustauschbereich zu konvertieren. Das kompakte Gerät wurde speziell für enge Platzverhältnisse entwickelt. Die hohe MTBF, der weite Temperaturbereich und die Spannungsversorgung stellen sicher, dass der Merlin 4100 den Anforderungen von Industrie- und Versorgungsanwendungen gerecht wird.

# EXTREM SICHERER ZUGRIFF AUF GERÄTE UND SYSTEME IN ANSPRUCHSVOLLEN UMGEBUNGEN

Die neue Merlin 4400 Serie an ultrakompakten und robusten LTE-Cat4-Mobilfunkroutern von Westermo bietet sicheren Fernzugriff und besondere Features für kritische Infrastrukturanwendungen. Dazu zählen standardmäßig ein TPM-Chip (Trusted Platform Module), eine Secure-Boot-Funktion und die Unterstützung von VPN-Tunneling.

**INDUSTRIELLER 4G/LTE-MOBILFUNKROUTER**

**MERLIN-4407**

Mobilfunkrouter mit IP-Routing, IPSec VPN, eine Stateful Inspection Firewall und 802.1X-Authentifizierung. Die hohe Cybersecurity wird unter anderem mit einem TPM (Trusted Platform Module) Chip gewährleistet, indem Schlüssel sicher im Gerät abgelegt werden. Die Secure-Boot-Funktion von Westermo stellt sicher, dass der Router nur mit vertraulicher Software gestartet werden kann. Die vielseitigen Schnittstellen ermöglichen es, z. B. serielle Geräte in IP-Netzwerke zu integrieren, bzw. kann über das eingebaute Protokoll-Gateway auf Geräte mit verschiedenen Protokollen von einer gemeinsamen Protokollschnittstelle aus zugegriffen werden. Der Merlin-4407-T4-S2-LV hat ein kompaktes IP40-Metalgehäuse mit einer DIN-Schienen-Montagehalterung.



**KEY-FEATURES**

- IPSec VPN, Firewall und 802.1X-Authentifizierung
- 4 x 10/100 Mbps RJ45-Ethernet und 2 x serielle RS232/485-Ports
- 3 x SMA Antennenanschlüsse und 2 x Mini-SIM-Karten-Steckplätze
- Eignet sich für EN 50121-4 Bahnanwendungen und IEC 61850-3 Substation Automation

# INDUSTRIELLER 450 MHz SECURITY-ROUTER FÜR HOCHSENSIBLE DATENKOMMUNIKATION

Eine sichere, geschützte Datenkommunikation ist für Energieversorger, Kommunen, Einrichtungen der öffentlichen Sicherheit sowie in der Industrie zu einem Muss geworden. Die Security-Router der Merlin-Serie 4400 und 4600 von Westermo nutzen die in Österreich von ArgoNET bereitgestellte LTE 450 MHz Funknetzplattform für industrielle IoT- und kritische Infrastrukturanwendungen.

Die Router und Switches des Herstellers Westermo haben sich mit ihrem hohen Sicherheitslevel weltweit einen Namen gemacht. Dass das 450 MHz Funknetz bei den Westermo Entwicklern auf offene Ohren stößt, ist nicht verwunderlich. Denn durch die Nutzung von LTE-Bändern, die normalerweise nicht öffentlich zugänglich sind, wird sichergestellt, dass sensible Informationen von der Öffentlichkeit ferngehalten werden. So wird eine zusätzliche Verteidigungsebene geschaffen, die auch die entschlossensten Cyberangreifer abwehren kann. Zudem hat das 450 MHz-Spektrum den Vorteil einer besseren Durchdringung und Reichweite im Vergleich zu den höheren Frequenzen in kommerziellen LTE-Netzen. Westermo liefert seit mehreren Jahren Router für österreichische ArgoNET-Anwendungen, mit der Merlin-Serie werden nun neue Securitystandards gesetzt, um auch eine NIS-konforme Umsetzung zu ermöglichen.

## HOCHLEISTUNGSROUTER FÜR BAHNANWENDUNGEN UND UMSpanNWERKE

Der Merlin-4609-F2G-T4-S2-DI6-DO2-LV-PFN ist ein industrieller LTE 450 MHz Router mit vier RJ45 Anschlüssen und zwei Gigabit-SFP-Ports, der verschiedene EMV-Standards (z. B. EN 50121-4, IEC 61850-3, EN 61000-6-2 usw.) erfüllt und sich daher sowohl für Bahnanwendungen als auch für den Einsatz in Umspannwerken eignet.

### LTE 450 MHz INDUSTRIEROUTER

#### MERLIN-4609

Industrieller LTE 450 MHz Router mit 4 x RJ45- und 2 x SFP-Anschlüssen, der mit umfassenden Sicherheitsfeatures für das Verhindern von Cyberangriffen ausgestattet ist. Er bietet zudem 2 x serielle Ports, 6 x digitale Eingänge und 2 x digitale Ausgänge.



Dieser LTE 450 MHz Router ist weiters mit zwei seriellen Schnittstellen, sechs digitalen Eingängen und zwei digitalen Ausgängen ausgestattet, um die Steuerung und Überwachung zu erleichtern. Alle PFN-Router-Versionen können für das österreichische ArgoNET verwendet werden und verfügen über zahlreiche Features und Funktionen für das Verbessern der Sicherheit, inklusive eines TPM-Chips, der Secure-Boot-Funktion und mehreren Cybersecurity-Tools, die es ermöglichen, Cyberangriffe zu verhindern. Das Gehäuse des Merlin-4609-Modells ist Schutzklasse-IP40-konform und bietet 3 SMA-Anschlüsse für externe 450 MHz Antennen, um eine stabile Funkverbindung zum ArgoNET sicherzustellen.

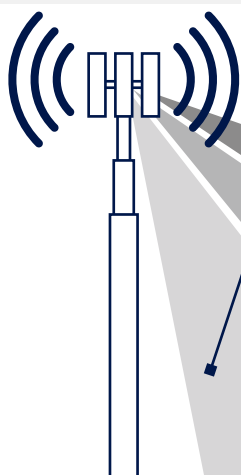
### 450 MHz ANTENNE

#### ODP453-2SP

450 MHz Offset Dipolantenne von Panorama Antennas, die sowohl für Funkterminals als auch für Smart-Metering-Anwendungen im 450 MHz Frequenzband für optimale Verbindungen sorgt. Sie wird mit einer Halterung für Wand- und Mastmontage geliefert.



SICHERE,  
GESCHÜTZTE  
DATEN-  
KOMMUNIKATION  
ÜBER LTE  
450 MHz



#### Hohe Frequenzen ab 2,5 GHz

für lokale Versorgung vieler Endgeräte auf kleinem Raum, Reichweite ca. 5 km, z. B. Campusnetze

#### Mittlere Frequenzen 800 MHz bis 2,6 GHz

für schnellen Datenaustausch im Massenmarkt, Reichweite ca. 10 km, z. B. öffentlicher Mobilfunk

#### Tiefe Frequenzen 380 bis 450 MHz

für private Funknetze, öffentliche Sicherheit, kritische Infrastruktur, Reichweite ca. 20 km z. B. ArgoNET für Kommunen und Gemeinden, Energieversorger und Reseller

GAST  
BEITRAG



**Erwin Lasinger,**  
Security-Spezialist von  
Westermo Data  
Communications zur  
Diskussion über NIS2.0

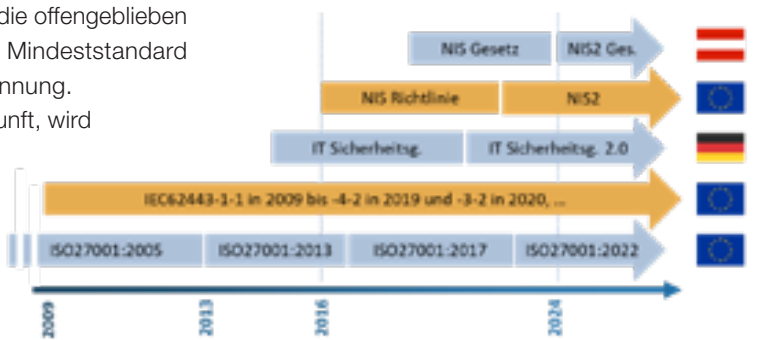
# MODERNE NETZWERKE ERFORDERN MODERNE SICHERHEITSMASSNAHMEN

Steigende Vernetzung steigert auch die Verwundbarkeit unserer Infrastrukturen. Dies bedeutet, dass unsere kritischen Dienste nicht einfach so ungeschützt betrieben werden können und zukünftig auch dürfen. Zahlreiche Beispiele der jüngsten Vergangenheit haben dies immer wieder bestätigt. Auch die Gesetzgebung auf europäischer Ebene hat dies erkannt und darauf mit Mindeststandards bzw. Mindestanforderungen reagiert.

Dabei sind die Ansätze nicht zwingend alle neu erfunden worden, sondern greifen immer wieder auf bewährte Standards zu. Die nachfolgende Abbildung zeigt die Historie einiger der heute gängigen Standards. Dabei findet sich neben IT-Standards wie die ISO-27001 auch der in der OT-Welt aktuell am meisten referenzierte Standard der EN62443-Serie. Diese betrachtet nicht nur einzelne Teile, sondern das Gesamtsystem über den Lebenszyklus der Infrastruktur. Von der Planung bis hin zum Lebensende und vom Betreiber über den Systemintegrator weiter bis zum Hersteller. Nebenbei finden sich in der Grafik auch das entsprechende IT-Sicherheitsgesetz aus Deutschland. Dies kann als Vorreiter der NIS-Richtlinie aus dem Jahr 2018 betrachtet werden. Wobei dies lediglich den ersten Schritt eines regulatorischen Eingriffs der Gesetzgeber dargestellt hat. Kurz danach hat man in Deutschland mit dem IT-Sicherheitsgesetz 2.0 nachgebessert und Lücken, die das Security-Gesetz 1.0 noch offengelassen hatte, geschlossen. Typische Lücken die offengeblieben sind, waren unter anderem ein Mindeststandard für eine geeignete Angriffserkennung. Blicken wir nun in die nahe Zukunft, wird per 17. Oktober dieses Jahres das NIS2.0 in Österreich gültig sein. Durch eine neue Definition der Schwellwerte steigt die Zahl der betroffenen Unternehmen um ein Vielfaches. Zu-

sätzlich zu den neuen Grenzwerten wurden auch die betroffenen Sektoren neu definiert. Hier kann als Beispiel der Abwassersektor herangezogen werden. Eine Prüfung, ob man als Betreiber von der NIS2.0 betroffen ist, ist gegebenenfalls nicht ganz so einfach. Gerade bei verschachtelten Unternehmensgeflechten ist dies über entsprechende Juristen zu klären. Generell sieht der aktuelle Gesetzestext 13 Anforderungen vor. Diese beinhalten unter anderen das altbekannte Minimalprinzip, in dem User nur die Berechtigungen bekommen, die zwingend notwendig sind. Weiters gibt es Anforderungen an Dokumentationen sowie ein umfangreiches Assetmanagement.

Es sind vom Gesetzgeber NIS-Factsheets in Vorbereitung, die Betreiber bei der Umsetzung der Anforderungen unterstützen sollen. Haben Sie Fragen zur NIS? Dann sprechen Sie uns gern an, um sich auch zukünftig gegen Stillstände und hohe Geldbußen bestmöglich schützen zu können.



## SECHS EINFACHE SCHRITTE ZUR SICHERUNG IHRER NETZWERKGERÄTE

Die Gewährleistung der Sicherheit eines Datenkommunikationsnetzes ist eine nie endende Aufgabe, da jeden Tag neue Schwachstellen aufgedeckt werden. Die Methoden zur Verhinderung unbefugten Zugriffs und zum Schutz vor Angriffen auf die Cybersicherheit sind je nach Branche unterschiedlich. Durch proaktives Handeln können Netzwerkadministratoren jedoch Sicherheitsverletzungen vorbeugen und im Falle eines Vorfalls vorbereitet sein. Westermo hat sechs einfache Schritte definiert, um die Sicherheit deutlich zu erhöhen und das Risiko von Cyberbedrohungen zu verringern.

- 1. Standardkennwort ändern**  
und Kennwortstärke erhöhen
- 2. Ungenutzte Ports deaktivieren,**  
um Beschädigungen oder böswillige Angriffe zu verhindern
- 3. Ungenutzte Verwaltungsdienste deaktivieren**  
Sichere Verbindungen wie HTTPS und SSH verwenden
- 4. Firmware regelmäßig updaten**  
Idealerweise über ein Software-Konfigurations-Tool
- 5. Datum und Uhrzeit einstellen,**  
um das Systemprotokoll nachvollziehbar zu nutzen
- 6. Schwachstellen überwachen,**  
um möglichst schnell auf Sicherheitslücken reagieren zu können

# SWITCHING UND ROUTING MIT WESTERMO HIGH-SECURITY-NETZWERKTECHNIK

Neben der Entwicklung und dem Verkauf von Security-Netzwerk-Switches und -Routern setzt Westermo nun auch auf Wissensvermittlung und bietet zertifizierte Netzwerktechnikurse mit hoher Praxisorientierung. Das für den Einsatz in rauen Umgebungen designte Portfolio wird somit in allen Belangen mit Sicherheit präsentiert.



Die Datenkommunikationslösungen von Westermo werden oft in Anlagen eingesetzt, die der Grundversorgung der österreichischen Bevölkerung dienen. Gemeinsam mit BellEquip bietet der Netzwerkprofi nun spezielle praxisorientierte Kurse an, die Technikern helfen, Switching- und Routingabläufe bei Inbetriebnahme, Wartung und Fehlersuche zu trainieren.

## ZERTIFIZIERTE NETZWERKTECHNIKKURSE MIT HOHEM PRAXISANTEIL

Ob Trinkwasser- oder Abwasserbranche, Energie-, Gas- oder Fernwärmeversorgung, Eisenbahninfrastruktur oder Verkehrsleittechnik – die Westermo Komponenten erfüllen die dabei hohen Ansprüche

an die Hardware. Um sicherzustellen, dass Netzwerktechniker über das erforderliche Fachwissen verfügen, um die Leistung und Zuverlässigkeit industrieller Netzwerke mit Westermo Geräten zu maximieren, bietet die „Westermo Academy“ unter geführter Anleitung von Westermo Trainern zertifizierte Kurse an. Diese sollen den Technikern vor allem helfen, Switching- und Routingabläufe bei Inbetriebnahme, Wartung und Fehlersuche praxisnah zu trainieren.

Ein besonderes Augenmerk liegt während der 3-tägigen Schulungen daher auf einem hohen Anteil an Hands-on-Übungen. Dafür wird das Equipment in Form verschiedener Glasfaser- und SHDSL- bzw. Routing-Switches sowie das notwendige Zubehör zur Verfügung gestellt.

### TERMINE UND INHALTE SCHULUNG SWITCHING INCE1:

**08.10. – 10.10.2024,  
Wien Hauptbahnhof**

- Gerätezugriff (Web, CLI, WeConfig)
- Link Aggregation (LACP)
- Redundanzen (RSTP, FRNT)
- Virtuelle LAN (VLANs)
- Alarme und Syslog, DHCP

### TERMINE UND INHALTE SCHULUNG ROUTING INCE2:

**22.10. – 24.10.2024,  
Wien Hauptbahnhof**

- Statisches und dynamisches Routing
- Grundlagen Firewall
- NAT, Port Forwarding
- VRRP
- WeConnect

## KUNDENSPEZIFISCHE TRAININGS AUCH INHOUSE MÖGLICH

2024 werden erstmalig auch kundenspezifische Academy Trainings angeboten, die inhouse im jeweiligen Unternehmen stattfinden können. Damit ist sichergestellt, dass sensible Themen uneingeschränkt behandelt werden können. Die Teilnehmerzahl ist dabei auf mindestens vier bzw. maximal acht Personen festgelegt.

Abgeschlossen werden die Ausbildungen mit einer 1-stündigen Zertifizierungsprüfung zum „Certified Switching- bzw. Routing-Engineer“. 2023 haben mehr als 80 Teilnehmer diese Prüfung erfolgreich abgelegt.

# KUPFER ZU GLASFASER MEDIENKONVERTER GESCHWINDIGKEIT UND REICHWEITE ERHÖHEN

Kupfer zu Glasfaser Medienkonverter erlauben die Verbindung von kupferbasierten Ethernet-Geräten über einen optischen Glasfaserlink. Diese Glasfaserverbindungen können Reichweiten von 100 km und mehr haben, schützen die Datenkommunikation vor elektromagnetischen Interferenzen und bieten zusätzliche Bandbreitenkapazitäten.

Ein Medienkonverter ist ein Netzwerkgerät, das Ethernet oder andere Kommunikationsprotokolle von einem Kabeltyp zu einem anderen, in den meisten Fällen CATx/UTP zu Glasfaser, umwandelt. Medienkonverter werden oft paarweise eingesetzt, um ein Glasfasersegment in ein Kupfernetzwerk einzufügen, wodurch die Distanz der Verkabelung und die Resistenz gegen elektromagnetische Interferenz verbessert wird. Außerdem können sie LAN erweitern und ermöglichen das Konvertieren von Übertragungsgeschwindigkeiten und Glasfasermodi.

## ZU DEN KEY-FEATURES ZÄHLEN:

- **Erweitern von LAN-Distanzen**

Mithilfe eines Ethernet zu Glasfaser Medienconverters kann die Reichweite auf 100 km und mehr erweitert werden.

- **Schutz der Daten vor Störungen**

Bei der Datenübertragung über optische Glasfaserkabel kann es nicht zu elektromagnetischen Störungen (EMI) kommen.

- **Konversion der Übertragungsgeschwindigkeit**

Medienkonverter ermöglichen es, Übertragungsgeschwindigkeiten von 10 Mbps auf 100 Mbps und von 100 Mbps auf 1000 Mbps umzuwandeln.

- **Power over Ethernet (PoE)**

Mit PoE-Medienconverters können Ethernet-Geräte, wie Wi-Fi-Access Points oder IP-Kameras, über das Netzwerk auch stromversorgt werden.

- **Beibehalten von vorhandenen Geräten**

Medienkonverter erlauben es dem Benutzer, ein lokales Netzwerk auf Glasfaser umzustellen und die vorhandenen Kupfergeräte weiterhin einzusetzen.



## GIGABIT ETHERNET- POE-SWITCH

### LIE401A

PoE-Switch von Black Box, der mit vier 10/100/1000 Mbps RJ45 PoE-Anschlüssen und einem SFP-Glasfaser-Port ausgestattet ist. Er unterstützt 802.3at Power over Ethernet und kann bis zu 30 Watt pro Port liefern. Der Industrie-Switch bietet einen Betriebsbereich von -40 °C bis +75 °C.

## GIGABIT MEDIENKONVERTER

### LGC340A-R2

Industrieller Gigabit Medienkonverter von Black Box mit 2 x RJ45 und 2 x SFP Anschlüssen, der es ermöglicht, Ethernet-Signale in Glasfaser umzuwandeln. Er kann auch als Switch eingesetzt werden und bietet einen Betriebsbereich von -40 °C bis +85 °C. Die Verwaltung der Ports ist via SNMP oder CLI möglich.

## MANAGED GIGABIT ETHERNET-SWITCH

### LGB1110A

Verwalteter Gigabit Ethernet-Switch von Black Box, der mit 8 x Autosensing 100/1000 Mbps und 2 x Dual-Medien 10/100/1000 Mbps RJ45/SFP Anschlüssen ausgestattet ist. Er eignet sich für Videostreaming, Wi-Fi-Client und VoIP-Anwendungen. Verfügt über DHCP-Server, LLDP- und IPv4/v6-Verwaltung.

## VDSL MINI MODEM/ ETHERNET-EXTENDER

### MEG101AE-R

VDSL2 Mini Modem/Ethernet Industrie-Extender von Black Box, der mit zwei 10/100 Mbps Ethernet Ports ausgestattet ist. Er verfügt über bis zu 3 Kilometer Reichweite bei verringerter Übertragungsgeschwindigkeit und kann als Master (CO) oder Slave (CPE) eingestellt werden.



# MONITOR-TASTATUR-SCHUBLADEN FÜR INDUSTRIELLE STEUERUNG UND ÜBERWACHUNG

Eine professionelle Verwaltung von Industrieanlagen oder auch Servern in Serverräumen oder Rechenzentren bedingt einfache und sichere Bedieneinheiten, die in puncto Ergonomie bestmöglich an die Anforderungen der IT-Verantwortlichen angepasst sind. Die 19-Zoll-Einbaukonsolen von FOKUS Technologies kommen dem mit minimalem Platzaufwand und durchdachtem Design in allen Belangen nach und sind „Made in Germany“.

FOKUS Technologies entwickelt und produziert anspruchsvolle und hochwertige Produkte für die moderne Kommunikation zwischen Mensch und Maschine und hat dabei immer die Kombination von innovativer Technik und Kundennutzen im FOKUS. Die Lösungen vereinfachen mit minimalem Platzaufwand die Bedienung von IT-Anlagen und kommen vor allem für die Verwaltung von Servern in Serverräumen oder Rechenzentren bzw. für die Bedienung und Überwachung von Industrieanlagen zum Einsatz.

Die Rackkonsolen überzeugen auf nur einer Höheneinheit mit robustem Stahlblechgehäuse mit kugelgelagerten Teleskopschienen zur Montage an den vorhandenen 19“-Schrankprofilen. Weiters sind sie mit einer Industrietastatur mit Nummernblock und integriertem Touchpad ausgestattet und verfügen je nach Gerät über unterschiedliche Schnittstellen bzw. Bildschirmauflösungen und Seitenverhältnissen. Ein großes Plus der Fokus Konsolen sind die Möglichkeit verschiedener Länderlayouts wie z.B. UK, US, CH, ND (nordisch), CZ und weitere auf Anfrage.

## VORWEG: WAS IST WUXGA?

WUXGA steht für Wide Ultra Extended Graphics Array und ist eine Auflösung für Breitbildschirme. Bei einer Auflösung von 1920 x 1200 Bildpunkten entspricht sie einem Seitenverhältnis von 16:10 (Full HD 16:9) und kommt bei Breitbildschirmen, im Speziellen bei LCD-Monitoren zum Einsatz.

## HOCHAUFLÖSENDES WUXGA ODER FULL HD WIDESCREEN DISPLAY

Die TFT-Konsolen sind als RM-W17 mit Industriedisplay mit sehr hoher nativer Auflösung von WUXGA 1920 x 1200 Pixel im Format 16:10 oder RM-H17 mit Full HD 1920 x 1080 Pixel im Format 16:9 erhältlich. Die optional zuschaltbare Bild-in-Bild-Darstellung in Kombination mit der hohen Auflösung bietet vielseitige Einsatzmöglichkeiten. Überzeugend sind zudem der mit 178° sehr hohe Blickwinkel und die Qualität bei Helligkeit und Kontrast.

Die frontseitig integrierte USB-Buchse ermöglicht das direkte Verbinden mit diversen USB-Geräten, um zum Beispiel Updates einfach einzuspielen. Rückseitig ist die Konsole mit DVI-I (inkl. VGA), DisplayPort und USB ausgestattet. Die Kabelführung erfolgt zuverlässig über eine hochwertige und langlebige Energiekette. Das Gehäuse besteht aus pulverbeschichtetem Stahlblech und ist mit hochwertigen, leichtgängigen Teleskopschienen ausgestattet.



**TFT WUXGA  
EINBAUKONSOLE**

### RM 17 Comfort Widescreen WUXGA

Bewährte RM 17 Comfort-Konsole mit 17“-Widescreen-Display mit nativer WUXGA-Auflösung für den Einbau auf 1HE in Serverracks und -schränken. 1920 x 1200 Pixel, Eingänge für DVI-I und DisplayPort sowie USB-Anschluss für eine zusätzliche Tastatur und Maus.



**TFT FULL HD  
EINBAUKONSOLE**

### RM 17 Comfort Widescreen Full HD

KVM-Einbaukonsole mit VGA und DVI-Eingängen für native Full HD-Auflösung (1920 x 1080) am 17,3 Zoll Bildschirm sowie Tastatur und Maus. Dazu LED-Backlight und USB-Ports für den optimalen Einsatz auf 1 HE in 19-Zoll-Serverracks und -schränken.



**19“-RACK-  
EINBAUKONSOLE**

### RM 17 Comfort Standard

Einbaukonsole mit Front-USB von Fokus Technology für 19“-Einbau (1 HE) mit 17“-LCD-Display mit LED-Backlight und Auflösung von 1280 x 1024. Hochwertige Drehmomentscharniere halten den Monitor in jeder Position.

## PERFORMANTE ROUTER FÜR EDGE-COMPUTING TOP AUSGESTATTETE 5G INDUSTRIEROUTER

Mit der hochentwickelten ICR-41/4200-Routerserie setzt Advantech im Bereich der 5G-Technologie neue Maßstäbe. Vor allem die niedrigen Latenzzeiten und die hohen Bandbreiten sind die großen Stärken gegenüber den 4G-/3G-/2G-Modellen. Die dadurch nahtlose und schnellere Kommunikation macht die Router zur idealen Wahl für eine breite Palette von Industrieanwendungen, inklusive Edge-Computing.

Die neuen 5G-Industrierouter bieten Reaktionsfähigkeit in Echtzeit und eignen sich hervorragend für Anwendungen, die ein sofortiges Feedback oder Interaktion erfordern. Die robusten Geräte unterstützen Router-Apps wie Docker oder NodeRED und sind je nach

Modell mit RS485, RS232, SD-Kartenslot, Dual-SIM, GPS und mehr ausgestattet. Industrieunternehmen können damit kritische Prozesse mit Präzision und Genauigkeit überwachen und steuern.

Die Routerserie kombiniert starke Leistung, robuste Sicherheit und einfache Verwaltung und ist damit die perfekte Lösung für anspruchsvolle industrielle Anwendungen, die es Unternehmen ermöglicht, im Zeitalter der 5G-Konnektivität erfolgreich zu sein.



**1,6 GHZ QUAD-CORE-CPU, 1 GB RAM, 8 GB SPEICHER, TPM 2.0 ...**

Schon jetzt eines der gefragtesten Modelle aus der 5G-Routerserie ist der Mobilfunkrouter ICR-4261. Dieser basiert auf einer leistungsstarken Hardwareplattform mit einer CPU von 1,6 GHz. Hochentwickelte Prozessoren in Kombination mit 1 GB RAM und 8 GB Speicherplatz bieten die notwendige Leistung, um auch komplexe Aufgaben effizient zu bewältigen. Standardmäßig ist der ICR-4261 mit zwei Gigabit-Ethernet-Ports, zwei seriellen Ports (RS232/RS485), vier digitalen Eingängen, zwei digitalen Ausgängen, einem USB-Host 3.0 und einem GPS-Empfänger ausgestattet. Der Router verfügt über zwei SIM-Slots und ist optional auch mit Wi-Fi 6 verfügbar. Dies ermöglicht es, das volle Potenzial des Edge-Computing zu nutzen und Daten näher an der Quelle zu verarbeiten und zu analysieren, was wiederum zu geringeren Datenmengen und verbesserter betrieblicher Effizienz führt.



### LTE-A CAT.6 INDUSTRIEROUTER

#### ICR-4133(W)

- LTE-A Cat.6, 2 x SIM
- 2 x ETH 10/100/1000 Mbps
- GNSS, USB, SD card
- Optional Wi-Fi 6 Tri-band
- TPM 2.0
- 10 mW Sleep-Mode

### LTE-A CAT.6 RS232/RS485 ROUTER

#### ICR-4233(W)

- LTE-A Cat.6, 2 x SIM
- 2 x ETH 10/100/1000 Mbps
- GNSS, USB, SD card
- 2 x RS232/RS485, 6x I/O
- Optional Wi-Fi 6 Tri-band
- TPM 2.0
- 10 mW Sleep-Mode

### 5G NR / 4G / 3G INDUSTRIEROUTER

#### ICR-4161(W)

- 5G NR, 2 x SIM, 2 x ETH 10/100/1000 Mbps
- GNSS, USB, SD card
- Optional Wi-Fi 6 Tri-band
- TPM 2.0
- 10 mW Sleep-Mode

### 5G NR / 4G / 3G RS232/RS485 ROUTER

#### ICR-4261(W)

- 5G NR, 2 x SIM, 2 x ETH 10/100/1000 Mbps
- GNSS, USB, SD card
- 2 x RS232/RS485, 6 x I/O
- Optional Wi-Fi 6 Tri-band
- TPM 2.0
- 10 mW Sleep-Mode

## GERÄTEVERWALTUNG UND ÜBERWACHUNG DEVICE-MANAGEMENTSOFTWARE FÜR ROUTER

Die WebAccess/DMP-Version 3 Managementsoftware von Advantech ist eine innovative, cloudbasierte Softwarelösung zur Verwaltung, Überwachung und Konfiguration von Mobilfunkroutern und IoT-Gateways. Die aktuelle Version wurde neu konzipiert und bietet noch mehr Sicherheit, Funktionalität, Anwenderfreundlichkeit, Erweiterbarkeit und Interoperabilität.

WebAccess/DMP ermöglicht Anwendern die einfache, sichere und kontaktlose Provisionierung und Beaufsichtigung aller Geräte im Feld. Der Einsatzbereich reicht von einem bis zu tausenden Geräten. Die Plattform unterstützt neben der Einzelprovisionierung auch ein zeitsparendes Massenrollout. Mit WebAccess/DMP kann der Status aller angebotenen Mobilfunkrouter spielend leicht eingesehen werden, ohne dass eigene Zugangsdaten zu den Routern benötigt werden. Ein Blick in das Portal genügt, um den Status eines oder mehrerer Geräte zu überblicken. Alle Advantech Industrierouter der neuesten Generation, wie z. B. die ICR-4000 Serie, bieten bereits eine Zero-Touch-Aktivierungsoption. Bei der ersten Inbetriebnahme erhält man Zugriff auf das Webinterface und kann entscheiden, ob man die Managementsoftware nutzen möchte oder nicht.

WebAccess/DMP wurde entwickelt, um höhere Sicherheit, Interoperabilität, Verlässlichkeit, Erweiterungsmöglichkeiten und Leistung bei Router-Massenanwendungen zu bieten. Damit können die Kosten der Verwaltung immens reduziert und Arbeitsprozesse optimiert werden.

### WebAccess/DMP



## VPN-SECURITY-PORTAL

### EINFACHE UND SICHERE MASCHINENFERNWARTUNG

Der Digiclustervideo ist ein VPN-Serviceportal, in dem komplette Netzwerke, Maschinen und Anlagen flexibel miteinander verbunden werden können. Er wurde auf die Bedürfnisse von Anlagenrichtern und Maschinenbauern hinentwickelt, wobei der Remote-Zugriff mit jedem internetfähigen PC oder Smartphone erfolgen kann. Sollte die VPN-Verbindung einmal abreißen, wird diese selbständig wieder aufgebaut.



#### VPN-SECURITY-SERVICEPORTAL

- Routing kompletter Netzwerke
- Gleiche lokale IP bei jeder Anlage möglich
- X.509 Zertifikatsmanagement

- Skalierbare Anzahl der VPN-Verbindungen
- Vernetzt durch 1:1-NAT
- Automatische Erzeugung der Routerkonfiguration
- Nur ausgehende Verbindung zum Digiclustervideo notwendig

## ROUTER MIT VIEL PLATZ FÜR SOFTWARE-ERWEITERUNGEN ROUTER-APPS (USER-MODULE)

Router-Apps (früher User-Module genannt) sind Software-Erweiterungen, die durch einfaches Hochladen über das Web-Interface den Funktionsumfang von Routern erweitern. Vergleichbar also mit einer App, die man auf seinem Mobiltelefon installiert. Neben fertig programmierten Applikationen können auf Basis einer offenen Entwicklungsumgebung Router-Apps auch von Vertriebs- und Technologiepartnern wie BellEquip oder vom Benutzer selbst programmiert werden.



### CONTAINER-TOOL FÜR ROUTER-APPS

#### DOCKER

Container-Virtualisierung am Fernwartungsrouter, zum Ausführen diverser Anwendungen. Container sind isolierte Softwarepakete, die sämtliche Funktionen für den Betrieb einer Anwendung bieten.



### ABLAUFBASIERTES PROGRAMMIER-TOOL

#### NODE-RED

Das ablaufbasierte Programmierwerkzeug bietet für das Verbinden von Hardwaregeräten, APIs und Onlinediensten neue, innovative Möglichkeiten. In einem browserbasierten Editor können mithilfe einer Vielzahl an Netzknoten Abläufe einfach verbunden werden.



### AZURE IOT-PLATTFORM ANBINDUNG

#### AZURE

Diese Router-App ermöglicht Advantech-Routern die Verbindung mit der Cloudlösung Azure IoT (Microsofts End-to-End-IoT-Plattform). Zugleich ist die Installation des Python 3-Benutzermoduls zur Unterstützung der Programmiersprache Python 3 notwendig.



### MESSAGE BROKER

#### MQTT BROKER

Die MQTT Broker Router-App bietet Unterstützung für den MQTT Message Broker. MQTT ist ein schlankes Protokoll zur skalierbaren Echtzeitkommunikation zwischen IoT-Geräte.



### KONVERTIERUNG INDUSTRIEPROTOKOLLE

#### MODBUS TO LWM2M

Diese Router-App dient als Brücke zwischen Modbus-/TCP-Geräten und Geräten, die das LwM2M (Lightweight Machine-to-Machine) Protokoll verwenden. Sie ermöglicht eine nahtlose Integration und den Datenaustausch innerhalb Ihres Netzwerks, um die Interoperabilität der Geräte und die Kohärenz der Daten sicherzustellen.

### KOMMUNIKATION INDUSTRIEPROTOKOLLE

#### MODBUS TO MQTT

Ermöglicht Kommunikation zwischen Geräten, die das Modbus-/TCP-Protokoll verwenden, und solchen, die MQTT (Message Queuing Telemetry Transport) einsetzen, und stellt sicher, dass verschiedene Geräte ohne Kompatibilitätsprobleme in ein einheitliches, effizientes System integriert werden können.

### MODBUS RTU IN TCP KONVERTIEREN

#### MODBUS-RTU2TCP

Die Router-App MODBUS-RTU2TCP bietet eine Schnittstelle zwischen Modbus RTU seriell und TCP. Die App konvertiert Modbus-RTU-Nachrichten effizient in das TCP-Format und bietet gleichzeitig einen praktischen Caching-Mechanismus, um sie im externen Flash-Memory zu speichern.

### UNTERSTÜTZUNG LUA-PROTOKOLL

#### LUA / MODBUS

Die LUA-Router-App bietet Unterstützung für die Skriptsprache LUA, die äußerst anpassungsfähig für eine Vielzahl von Anwendungen ist. Die App-Erweiterung für LUA-Modbus ermöglicht die Kommunikation mit Modbus-Geräten auf LUA-Basis.



### ERWEITERUNG BACNET-PROTOKOLL

#### NODE-RED / BACNET

Erweitert Node-RED um eine maßgeschneiderte Unterstützung für das BACnet-Protokoll, einem Standard für Gebäudeautomations- und Steuerungsnetzwerke, damit Router nahtlos mit verschiedenen BACnet-kompatiblen Geräten innerhalb der Automatisierungsinfrastruktur eines Gebäudes kommunizieren können.



### OPC-UA-SERVER KONNEKTIVITÄT

#### NODE-RED / OPC UA

Bietet eine vollständig integrierte Lösung für die Interaktion mit OPC-UA-Protokolldiensten, die sowohl Client- als auch Serverfunktionalitäten ermöglicht, um mit OPC-UA-Servern für die Datenerfassung, -steuerung und -überwachung zu interagieren und gleichzeitig selbst als OPC-UA-Server zu fungieren.



### KNX-INSTALLATIONEN EINBINDEN

#### NODE-RED / KNX

Erweitert Node-RED um das KNX-Protokoll für moderne Gebäudeautomationssysteme. Diese App enthält spezialisierte Knoten, die eine präzise Kontrolle über KNX-Installationen ermöglichen und helfen, Beleuchtung, Heizung, Lüftung und andere Gebäudesysteme effizient zu verwalten.



### SERIELL ZU IP-BASIERT KONVERTIEREN

#### PROTOKOLL IEC101-104

Vereinfacht die Kommunikation durch Konvertierung des seriellen IEC101-Protokolls in das IP-Protokoll IEC104 und ermöglicht so die nahtlose Integration von IEC101-basierten Geräten in IP-basierte Netzwerkinfrastrukturen. Die App vereinfacht den Übergang von serieller Kommunikation zu IP-basierten Verbindungen.

# SD-WAN BONDING VON BONDIX

## WAN-BÜNDELUNG NACHRÜSTEN

In der heutigen digitalen Welt sind stabile und schnelle Internetverbindungen für Unternehmen unverzichtbar und werden oft teuer über spezielle Router mit noch speziellerer Software realisiert. Es geht auch anders: Bondix by SIMA verwandelt kostengünstige Router in echte Bündelungswunder.

WAN-Bündelung, auch bekannt als Link Aggregation oder WAN Bonding, verbindet mehrere WAN-Links zu einer einzigen logischen Verbindung und erhöht dadurch nicht nur die Bandbreite, sondern auch die Ausfallsicherheit. Sollte eine der Verbindungen ausfallen, übernimmt eine andere nahtlos, wodurch Ausfallzeiten minimiert werden. Im großen Unterschied zur Lastverteilung (Load Balancing) stellt Bondix dabei die gebündelte Bandbreite auch einzelnen Anwendungen zur Verfügung und sorgt z. B. durch feingranulares QoS dafür, dass Videokonferenzen auch dann flüssig laufen, wenn gleichzeitig große Downloads laufen und der Mobilfunkempfang zu wünschen übrig lässt.

### NAHTLOSE VERBINDUNG ÜBER VERSCHIEDENE ANBIETER

Mit Bondix verbessern Unternehmen die Zuverlässigkeit ihrer Internetanbindungen erheblich, indem sie auf bis zu vier verschiedene WAN-Links verschiedener Anbieter wie Mobilfunk, DSL, Glasfaser und Satellit setzen. Fällt eine Verbindung aus, geht der Geschäftsbetrieb nahtlos weiter, ganz unabhängig von einzelnen Providern. Einzigartig ist dabei, dass Bondix aufgrund seines hardwareunabhängigen Designs auf Routern verschiedenster Hersteller wie Advantech, Teltonika, Digi und anderen ganz einfach installiert bzw. nachgerüstet werden kann.

### MIT BONDIX EFFIZIENTER INS NETZ

- Echte Bündelung, die die Bandbreiten aller WAN-Links zu einer Gesamtbandbreite bis zu 700 Mbps kombiniert, auch für einzelne Anwendungen.
- Detailliert konfigurierbares QoS für alle Ihre Anforderungen.
- Ausfallsicherheit, weil auf verschiedene Anbieter und Technologien gesetzt wird und das Risiko eines Ausfalls so auf mehrere Netze verteilt werden kann.
- Investitionssicherheit, da bestehende Infrastruktur weiter genutzt werden kann und man unabhängig von Hersteller/Hardware ist.

Zusammenfassend bietet die Bondix WAN-Bündelung eine umfassende Absicherung für Netzwerke aller Art, indem sie die Bandbreite erhöht, die Ausfallsicherheit verbessert und die Netzwerkeffizienz optimiert. Bondix ist somit die ideale Lösung für Anwendungen, die auf eine zuverlässige und leistungsstarke Internetverbindung angewiesen sind und eine hohe Uptime/SLA brauchen.

#### UPTIME/SLA

99,99%



#### DOWNTIME PRO JAHR

<1h




30 TAGE FREE TRIAL:



**bondix**  
by SIMA



PRODUKT VIDEO



#### MOBILER MULTI-WAN-ROUTER

#### BONDING-KOFFER FÜR BAUSTELLEN UND MEHR

Die SpeedFi PCU ist ein tragbarer, batteriebetriebener Multi-WAN-Router für anspruchsvollste Witterungsbedingungen bei abgelegenen, temporären Projekten. Er verfügt über zwei integrierte Mobilfunkmodems, integrierte Mobilfunk-, Wi-Fi-, Bluetooth- und GPS-Antennen. Je nach Version kann die PCU mit einem PoE- und USB-Eingang oder mit vier PoE-Ports ausgestattet sein, um zusätzliche Access Points, ein VoIP-Telefon, Sicherheitskameras oder andere Geräte anzuschließen. Die LAN-Anschlüsse können als WAN konfiguriert werden, um zusätzliche Quellen für die Internetverbindung bereitzustellen. Die PCU ermöglicht, mehrere drahtlose und kabelgebundene Internetverbindungen zu einer schnelleren, zuverlässigen Verbindung mit 100%iger Betriebszeit zu bündeln.

# NATIONAL ROAMING FÜR OPTIMALE ABDECKUNG

## BEST COVERAGE SIM FÜR ROUTER








Best Coverage SIM-Karten gewährleisten die bestmögliche Konnektivität für industrielle Router-Anwendungen, indem sie sich durch National Roaming mit dem optimalen Provider am jeweiligen Standort verbinden. Dieses System ermöglicht den Zugriff auf alle wichtigen Betreiber im jeweiligen Land mit nur einer SIM-Karte, was die Netzabdeckung erheblich verbessert und die Komplexität der Router-Konfiguration verringert.

### BEST COVERAGE SIM FÜR HÖCHSTE VERFÜGBARKEIT

Die für M2M-, IoT- und Router-Anwendungen konzipierten Best Coverage SIM-Karten bieten maximale Verfügbarkeit für kritische Anwendungen. Unterschiedliche Varianten dieser SIM-Karten kommen je nach Einsatzgebiet in Österreich, Europa oder weltweit zum Einsatz. Besonders hervorzuheben ist, dass diese SIM-Karten die sogenannte Traffic-Steering-Priorisierung deaktiviert haben, wodurch die Auswahl des Netzbetreibers rein nach technischen Kriterien erfolgt und der Heim-Netzprovider nicht bevorzugt wird, was bei anderen SIM-Karten leider sehr oft gängige Praxis ist.

Nutzer haben zudem die Möglichkeit, den Betreiber manuell auszuwählen, indem sie die PLMN-Nummer im Router eintragen. Weiters lassen sich die benötigten Datenmengen flexibel an die Bedürfnisse der jeweiligen Anwendung anpassen.

 <p><b>Low energy consumption</b> Keine Background-Scans (Priority PLMN Search deactivated)</p>	 <p><b>Best Network</b> No Preferred Partner-Mechanismen, Nutzung aller Provider, also bestes Netz</p>
 <p><b>Better Quality</b> No SS7/IPN Blocking, keine ständigen Background-Scans</p>	 <p><b>Redundanz</b> Nutzung von mehreren Providern auch als Back-up</p>
 <p><b>Less Complexity</b> Prozesskosten sparen durch die Verwendung von nur einer SIM</p>	 <p><b>Diagnostic</b> SIM Diagnostic via Web-Portal</p>

### NATIONAL ROAMING AUCH IN RAUEN UMGEBUNGEN

Industrie-Router, die für die Maschinenkommunikation eingesetzt werden, müssen häufig hohen Anforderungen standhalten. Sie werden oft in Überwachungslösungen, für Parkplatzbeleuchtungen oder in Bohranlagen eingesetzt, die sich im Freien und in teils extremen Umgebungen befinden. Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, sind die Best Coverage SIM-Karten in verschiedenen Ausführungen erhältlich, einschließlich gehärteter Industrie-SIM-Karten, die speziell für raue Umgebungen konzipiert wurden.



**DI (FH) Günther Lugauer**  
GF, Leitung Vertrieb & Technik  
M2M Router, IoT & Antennen

+43 2822 33 33 996  
guenther.lugauer@bellequip.at

#### EXPERTENTIPP

Die Best Coverage SIM-Karten unseres Konnektivitätspartners Magenta bieten eine herausragende Lösung für Anwender, die auf maximale Verfügbarkeit und optimale Konnektivität angewiesen sind. Durch das deaktivierte Traffic Steering auf der SIM-Karte und die Möglichkeit zur manuellen Providerauswahl stellen sie sicher, dass immer die beste und stabilste Verbindung genutzt wird. Die SIM-Karte gibt es in verschiedenen Varianten für unterschiedliche geografische Regionen, um optimal auf die Bedürfnisse der jeweiligen Anwendung eingehen zu können. Die Robustheit für den Einsatz in extremen Umgebungen machen die SIM-Karte zu einer vielseitigen und zuverlässigen Wahl für zahlreiche Anwendungen.

**ZUGRIFF  
AUF ALLE  
WICHTIGEN  
BETREIBER  
MIT NUR  
EINER SIM**



# IOT-LÖSUNG VON MAGENTA BUSINESS UND BELLEQUIP

## STABILE MESSUNG FÜR KAPPA FILTER SYSTEMS

Die Kappa Filter Systems GmbH aus Steyr-Gleink entwickelt und installiert internationale Systeme zur industriellen Luftreinhaltung und Energierückgewinnung. Dank der IoT-Lösungen von Magenta Business und BellEquip können diese Anlagen nun kontinuierlich per hochverfügbarer Verbindung gesteuert, überwacht und optimiert werden.

### MAGENTA BUSINESS ERMÖGLICHT DURCHGÄNGIGE KONNEKTIVITÄT

Auf der Suche nach einer IoT-Lösung zur hochverfügbaren Datenübertragung fand Kappa in Magenta Business den idealen Partner. Die Systeme und Anlagen, die zunehmend komplexe Netzwerke bilden, profitieren von der Stabilität und Verschlüsselung der Datenübertragung. Die eigens entwickelte Software „Scopic“ ermöglicht eine unkomplizierte Abfrage der Daten via Smartphone, Laptop oder Tablet. Magenta Business sorgt für die nötige Konnektivität und Sicherheit, um Verbindungsabbrüche zu vermeiden. Bestehende Dial-in-Systeme wurden durch die permanente Verbindung von Magenta Business ersetzt. Externe Anlagen sind nun in das interne System eingebunden, was eine reibungslose Datenübertragung ermöglicht. Dies ist entscheidend für präventive Wartung, Datenaufzeichnung, -auswertung und -berechnung.

### BELLEQUIP & MAGENTA LIEFERN INDUSTRIE-ROUTER UND DIGICLUSTER-LÖSUNG

Das VPN-Serviceportal Digiclustert sorgt für die sichere Verbindung der Maschinen und Anlagen: Eine individuelle Festlegung der Zugriffsrechte und die Verschlüsselung der VPN-Verbindungen schützen Maschinen und Anlagen. Eine langwierige und fehlerträchtige manuelle Konfiguration der Router ist nicht notwendig. Der Remote-Zugriff kann mit jedem internetfähigen PC oder Smartphone erfolgen, natürlich über State of the Art zertifikatsbasierte Verschlüsselung und bei Bedarf zusätzlich über Passwort und/oder 2-Faktor-Authentifizierung.

### WEITERENTWICKLUNG MIT STABILER DATENÜBERTRAGUNG

Dank Magenta Business und BellEquip konnte Kappa die Luftqualitätsüberwachung und Anlagensteuerung optimieren. Die IoT-Lösung, bestehend aus Datenübertragung mittels SIM-Karte, Industrie-Routern und Digiclustert, eröffnen Kappa neue Möglichkeiten für die Zukunft.



# Magenta Business



**1:1-NAT  
VERBINDET  
MASCHINEN  
MIT  
GLEICHER  
IP-ADRESSE**



#### VPN-SECURITY-SERVICEPORTAL

- Routing kompletter Netzwerke
- Investitionssicher
- X.509 Zertifikatsmanagement
- Skalierbare Anzahl der VPN-Verbindungen
- Vernetzt durch 1:1-NAT
- Automatische Erzeugung der Routerkonfiguration
- Nur ausgehende Verbindung zum Digiclustert notwendig
- 2-Faktor-Authentifizierung für Web-Interface und VPN-Verbindung
- Granulare User-Berechtigungslevel

# SO BESTIMMEN SIE DIE VERBINDUNGSQUALITÄT

## SIGNALSTÄRKEN-ÜBERSICHT 2G / 4G / 5G

Die 5G-fähigen Antennen des Herstellers Poynting werden so entwickelt, dass sie den Großteil der 5G-Bänder abdecken, die Betreiber nutzen und in absehbarer Zukunft nutzen werden. Vor allem durch die MIMO-Technologie, die zeitgleich mehrere in einem Gehäuse verbaute Sende- und Empfangsantennen nutzen kann, gewährleisten die Poynting Antennen äußerst stabile Mobilfunkverbindungen.

Die Bedeutung von 5G in aufstrebenden Branchen kann gar nicht hoch genug eingeschätzt werden. Die Fähigkeit, schnelle, zuverlässige und latenzarme Verbindungen bereitzustellen, eröffnet neue Möglichkeiten und treibt den Fortschritt in einer Vielzahl von Sektoren voran. 5G ist das Rückgrat der nächsten industriellen Revolution, von der Verbesserung der industriellen Automatisierung und des Gesundheitswesens bis zur Revolutionierung der Landwirtschaft und des Energiemanagements. Die Nutzung dieser Technologie wird für Branchen, die in einer sich schnell entwickelnden Landschaft wettbewerbsfähig und innovativ bleiben wollen, von entscheidender Bedeutung sein. Mit Poynting Antennen ist man dafür bereit.



2G-GSM		4G-LTE		5G-NSA		VERBINDUNGS-VERFÜGBARKEIT
RSSI (dBm)	RSRP (dBm)	RSRQ (dB)	RSRP (dBm)	RSRQ (dB)		
ab -110	ab -120	ab -20	ab -120	ab -20		Keine Verbindung möglich
-100 bis -110	-110 bis -120	-18 bis -20	-110 bis -120	-18 bis -20		Keine stabile Verbindung möglich, Abbrüche sehr wahrscheinlich, Zellenwechsel und/oder Technologiewechsel wahrscheinlich
-90 bis -100	-90 bis -110	-15 bis -18	-90 bis -110	-15 bis -18		Stabile Verbindung möglich, aber starke Einflüsse durch schlechtes Wetter (Verbindungs-Abbrüche, geringe Datenrate)
-80 bis -90	-80 bis -90	-10 bis -15	-80 bis -90	-10 bis -15		Stabile Verbindung möglich, aber Einflüsse durch sehr schlechtes Wetter (verminderte Datenrate)
-40 bis -80	-45 bis -80	0 bis -10	-45 bis -80	0 bis -10		Sehr stabile und witterungsbeständige Verbindung möglich, hohe Datenraten möglich

NEU!



### WETTERFESTE 4 X 4 MIMO 5G/LTE

#### OMNI-214

Omnidirektionale 4 x 4 MIMO-LTE/5G-Antenne mit wetterfestem IP65-Gehäuse. Sie deckt die 617–3800 MHz Frequenzen ab und kann sowohl für Indoor- als auch Outdoor-Anwendungen, bei Betriebstemperaturen von -40 °C bis +80 °C, eingesetzt werden.



### 4 X 4 MIMO-5G/LTE RICHTANTENNE

#### XPOL-24

Diese 4 x kreuzpolarisierte Richtantenne von Poynting deckt die 617–4200 MHz Frequenzen ab und leistet bis zu 11 dBi Antennengewinn. Sie verfügt über ein wetterfestes IP65-Gehäuse und eignet sich sowohl für Indoor- als auch Outdoor-Anwendungen.



### BREITBAND 5G/LTE M2M- UND IOT-ANTENNE

#### OMNI-297

Robuste, aerodynamische Breitbandantenne für 698–3800 MHz Konnektivität in industriellen Anwendungen. Das IP68-Gehäuse ist mit Schaumstoff aufgefüllt, um die Antenne vor starken Vibrationen, Stößen, Wassereintritt oder Meersalzeinwirkung zu schützen.



### 4G/5G-MIMO-IOT-, M2M-, INDUSTRIE-ANTENNE

#### MIMO-4

Die MIMO-4 Antennen von Poynting sind 4G/5G-, Wi-Fi/WLAN- und GPS/GLONASS-Antennen, die bis zu 9-in-1-Technologie bieten. Die kompakten Antennen mit wetterfestem IP69K-Gehäuse wurden für anspruchsvolle Industrie- und Transportanwendungen entwickelt.



# NUR MIT DER RICHTIGEN ANTENNE BRINGT EIN ROUTER SEINE OPTIMALE LEISTUNG

Industrielle Fernwartung und moderne M2M-Kommunikation über Routertechnologie brauchen zum Aufbau von verlässlichen Verbindungen Antennensysteme, die optimal auf die Rahmenbedingungen (Frequenz, Montageart) abgestimmt sind. Die Puck-Serie bietet eine Vielzahl an Frequenzmöglichkeiten, überzeugt zudem mit Montageoptionen für jede Anwendungsform und zählt daher zu den gefragtesten Antennen am Markt.

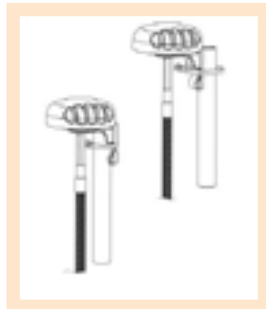
## KLEIN, STARK UND FLEXIBEL PUCK RUNDSTRAHLANTENNE

Die Puck-Antennen vom Hersteller Poynting sind Kleinprofil-Rundstrahlantennen für leistungsstarkes LTE, Wi-Fi, GPS/GLONASS für industrielles IoT/M2M und andere smarte Anwendungen. Mit hervorragenden technischen Eigenschaften, im größenoptimierten Design, bietet diese Serie eine außergewöhnliche Leistung. Die bestens ausbalancierten Strahlungsmuster tragen zu sehr gutem LTE-Durchsatz und hoher Verbindungsstabilität bei. Überraschend auch die Vielzahl an Optionen für SISO-LTE, MIMO-LTE, GPS, SISO-Wi-Fi und MIMO-Wi-Fi, die innerhalb desselben Gehäuses, je nach Bedarf, in unterschiedlichen Modellen erhältlich sind, sowie die flexiblen und einfachen Montagemöglichkeiten:

### SPIGOT- (ZAPFEN-) MONTAGE



### VERTIKALE MASTHALTERUNG



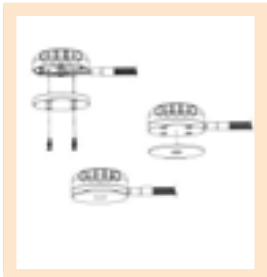
### MAGNETISCHE BEFESTIGUNG



### HORIZONTALE MASTBEFESTIGUNG



### OBERFLÄCHEN-MONTAGE



### WAND-HALTERUNG



## EXTREM KOMPAKTE 2 X 2 MIMO-LTE-ANTENNE



### PUCK-2

- Robuste MIMO 2-in-1 Ultra-Wide Band omnidirektionale LTE/5G PUCK Antenne, 617 - 4200 MHz, max. Verstärkung: 6 dBi, 2 m RKT-031 Kabel, SMA (m)
- Einfache Installation mit vielen Montagemöglichkeiten: Wand-, Mast-, Schrank- oder Fahrzeugmontage mit Durchgangsbohrung
- Ultrakompaktes Design (Ø 100 mm x 36 mm) im UV-stabilen Gehäuse
- Hoch robust, wasser- und staubdicht (entspricht IP69K)
- eMark zertifiziert [E1\*10R06/01\*9551\*00]

## 5-IN-1 MIMO-ANTENNE LTE, 5G, WI-FI, GPS/GLONASS



### PUCK-5

Robuste multifunktionale 5-in-1 Ultra-Wide Band omnidirektionale PUCK Antenne: 2x2 LTE/5G (617 - 4200 MHz), max. Verstärkung: 6 dBi + Dual Band Wi-Fi 6E (2x2MIMO) (2,4 & 5 - 7,2 GHz.), + 1 GNSS, 2 m RKT-031 Kabel, SMA (m) (mit 2x2 RP-SMA (m) Adapter), mehrere Montagemöglichkeiten, IP69K, eMark zertifiziert [E1\*10R06/01\*9551\*00] - schwarzes Gehäuse

## MIMO WI-FI ANTENNE DUALBAND-WLAN



### PUCK-12

Robuste MIMO (2x2) Dual Band Industrial omnidirektionale Wi-Fi PUCK Antenne, 2 x Dual Band Wi-Fi + Wi-Fi 6E (2,4 & 5 - 7,2 GHz.), 2,4 & 5 GHz, max. Verstärkung: 7,5 dBi, 2,0 m RKT-031 Kabel, SMA (m) (mit 2x2 RP-SMA (m) Adapter), mehrere Montagemöglichkeiten, IP69K, eMark zertifiziert [E1\*10R06/01\*9551\*00] - schwarzes Gehäuse

	SISO-LTE	MIMO-LTE	GPS	SISO-WIFI	MIMO-WIFI
PUCK-1*	X				
PUCK-2*		X			
PUCK-3	X		X	X	
PUCK-4		X	X		
PUCK-5*		X	X		X
PUCK-7		X			X
PUCK-8		X		X	
PUCK-9	X			X	
PUCK-12*					X
GPS-1			X		

\*MODELLE in Weiß erhältlich.

# DAS GANZE KNOW-HOW IN EINEM GERÄT

## NEUE MONITORING-PLATTFORM VON HW GROUP

Mit der neuen Perseus Monitoring-Serie präsentiert der auf Sensor- und Überwachungstechnologie spezialisierte Hersteller HW group eine umfassende Lösung für die Umgebungsüberwachung in Branchen, in denen die Umgebungsparameter für optimale und unterbrechungsfreie Prozessabläufe wichtig sind.

Perseus ist eine intelligente Überwachungslösung, die entwickelt wurde, um eine breite Palette von Daten einfach zu lesen und aufzuzeichnen. Die Geräte verarbeiten Daten von externen physikalischen Sensoren oder auch von externen Geräten (über IP/RS485) und werten diese effizient aus. Bei Bedarf können die Daten von einem Remote-Portal (SensDesk) weiterverarbeitet werden. Aufgrund der erfassten Datenbasis und daraus erkannten Grenzwertabweichungen werden einfache und auch komplexere Aktionen durchgeführt, um einen optimalen Umgebungszustand in sensiblen Bereichen sicherzustellen. HW group wird damit vor allem auch den steigenden Anforderungen bezüglich unabhängiger Audits für Qualitätsmanagementsysteme (ISO) und professionelle Zertifizierungen gerecht.

Die neue Lösung überzeugt neben der Kombination mit allen Standalone-Überwachungsprodukten von HW group mit der Unterstützung von Sensoren und Geräten von Drittanbietern.



### PERSEUS VS. POSEIDON2



### SENSOR-ZUBEHÖR



#### TEMPERATURSENSOR FÜR -50 °C BIS +200 °C

##### TEMP-1WIRE PT100

Sensor mit einem 3 m langen Kabel für die Messung von Temperaturen zwischen -50 °C und +200 °C



#### TEMPERATUR UND LUFTFEUCHTIGKEIT

##### HTEMP-1WIRE

Dualsensor für Temperaturen (-30 °C bis +80 °C) und Luftfeuchtigkeit (0 % bis 100 %) im Innen- und Außeneinsatz



#### 4-IN-1-KOMBI TVOC-SENSOR

##### THPVOC 1W-UNI

VOC (Volatile Organic Compounds) Sensor für die Messung der Temperatur, Feuchte, Luftqualität und des Luftdrucks



#### WASSERLECKAGE-DETEKTOR

##### 1W-UNI

Leckagesensor (Wasserstand) für Wand oder Boden mit 3 m Kabel zur Erkennung von Flüssigkeitsaustritt



#### KEY-FEATURES DES PERSEUS MONITORING 150

- Monitoringlösung mit einer Vielzahl von Messquellen
- Unterstützt RS485-Sensoren von HWg sowie das Modbus RTU-Protokoll und Sensoren von Drittanbietern
- WLD-Zoneneingang für Leckagenerkennung
- Offene API-Unterstützung (MQTT-Broker, SNMP, XML)
- Unterstützung von Kunden-LUA-Skripten
- Hochgradige Sicherheit (HTTPS + Radius)
- Integrierter Kalender und Planer (Aktionseinstellungen)



**Jan Rehak**  
Gründer HW group

#### EXPERTEN KOMMENTAR

Perseus ist eine innovative Fernüberwachungsplattform von HW group. Sie kombiniert mehrere Geräte mit unterschiedlichen Peripheriekonfigurationen, die für professionelle Anwendungen in Rechenzentren, der IT, Industrie und Energieüberwachung geeignet sind. Ein Teil der Perseus-Plattform ist die Geräte-Firmware, die für Zähler (Sensoren) von Drittanbietern offen ist, die Datenverarbeitung innerhalb des Perseus-Gerätes und die Portal-Konnektivität. Zum ersten Mal liest ein HW group-Gerät Zählerdaten von anderen HW group-Geräten über ein TCP-Netzwerk aus (bündelt und analysiert sie). Komplexe Aktions-, Alarmierungs-, Konditionierungs-, Zeitplanungs- und LUA-Skripte werden innerhalb des Perseus-Gerätes verarbeitet. Darüber hinaus können auch Sensoren von Drittanbietern (Modbus/TCP oder Modbus/RTU) angeschlossen werden. Perseus eignet sich perfekt für professionelle Anwendungen, die Fernüberwachung/-alarmierung mit HW group und jetzt auch mit Zählern/Sensoren von Drittanbietern kombinieren.

	Perseus Monitoring	Perseus Energy	Perseus Industrial	Perseus Concept
Allgemeine Beschreibung	Allgemeine Überwachungsmodelle für alle Zwecke	Energieverbrauchsüberwachung	Kundenspezifische Projektmodelle mit spezifischen HW und/oder FW	Proof-of-Concept-Einheiten, nicht zum Verkauf
Vorgängermodelle	Poseidon2, Ares, Damocles	PWR	HW-Gruppenprojektgeräte	Technische Muster
Modelle	6 Modelle	3 Modelle	2 Modelle (Basisplattform)	Alle Standardgeräte
Formfaktor (Gehäuse)	Metall / DIN-Schiene Kunststoff	Metall / DIN-Schiene Kunststoff	Wie gewünscht	Jedes Gehäuse
Gemeinsame Funktionen	Alle SW-Funktionen werden gemeinsam genutzt		Wie gewünscht	Kann variieren

#### WI-FI- & NETZWERKFÄHIGER WASSERLECKDETEKTOR

##### WLD2

Der PoE-fähige Wi-Fi/Ethernet-Detektor unterstützt bis zu 4 unabhängige Sensorkabel. Dies erleichtert das Auffinden der Leckquelle. Jeder der vier Überwachungskreise kann aus bis zu 85 m Erfassungskabel + bis zu 100 m Verbindungskabel bestehen.

**FÜR 4  
SENSOR-  
KABEL!**



#### SCHNITTSTELLEN: PERSEUS MONITORING 150

- 6 x RJ11-Anschlüsse für 1 Wire-UNI-Sensoren
- 16 x DI (Digitale Eingänge) für potenzialfreien Kontakt
- 4 x DO (Digitale Ausgänge) als NO/NC-Relais
- 1 x RS485-Anschluss (ModbusRTU mit einer 2V-Versorgung)
- 1 x WLD (Wasserleckage-Erkennung) Zone
- Ethernet (RJ45)

# CLOUD MONITORING SOFTWARE FÜR LAN, WAN, GPRS, LTE SENSOREN

SensDesk.at ist ein webbasiertes Service zur Onlineüberwachung und -kontrolle von HW group-Sensoren und -Geräten über internetfähige Geräte (PC, Handy). Es ermöglicht, Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Wasserlecks, digitale Eingänge, Spannung, Strom, Energieverbrauch und mehr zu messen und zu überwachen sowie digitale Ausgänge von Geräten aus der Distanz zu steuern.



## Alarmierung in Echtzeit + Datenanalyse

Mithilfe der Monitoringsoftware können Sicherheitslimits für jeden beliebigen Sensor festgelegt werden. Werden Grenzwerte überschritten, zeigt das System einen Alarm für den betroffenen Sensor und schickt eine Alarmierung per E-Mail oder SMS. Alle Abweichungen werden in einem Event Log gespeichert und können ausgewertet, visualisiert sowie in verschiedenen Formaten, z. B. XLS, CSV, JPG, PDF, SVG, ausgegeben werden.

## Benutzer-Dashboard, Gruppen und Standorte

SensDesk stellt Werkzeuge für die Anpassung des Benutzer-Interface zur Verfügung. Die User können die Namen von Sensoren, Geräten und Standorten definieren. Zusätzlich können mehrere Geräte gruppiert und gemeinsam überwacht und kontrolliert werden.

## Schnelles Setup und Konfiguration

Alle HW group-IoT-Geräte verfügen über integrierte Erkennung für das SensDesk Onlineportal. Dadurch werden neue HW group-Geräte automatisch in kürzester Zeit mit SensDesk verbunden.

Die Monitoring-Onlineplattform SensDesk wird von einem Großteil der HW group Lösungen unterstützt.

[www.sensdesk.at](http://www.sensdesk.at)



# EINFACHE TEMPERATURÜBERWACHUNG MONITORING MIT E-MAIL- & SNMP-ALARMIERUNG

IP-Thermometer sind alarmierend einfache und kostengünstige Monitoringlösungen, die zur Überwachung kritischer Umweltparameter bei unterschiedlichsten Anwendungen zum Einsatz kommen. Sie sorgen für zuverlässige und sofortige Alarmierung bei Grenzwertabweichungen per E-Mail oder SNMP.



### EINFACHER LAN/WI-FI TEMPERATURSENSOR

#### STE2 LITE

Kompakte Monitoringlösung für das Überwachen von bis zu 4 x 1-Wire-Sensoren über LAN oder Wi-Fi

### ETHERNET- UND WI-FI-HYGRO-/THERMOMETER

#### STE2 R2

Wi-Fi/Ethernet Thermo-/Hygrometer mit 2 x DI und bis zu 5x externen 1-Wire und 1-Wire-UNI-Sensoren

### SNMP-THERMOMETER FÜR BIS ZU 15 SENSOREN

#### STE2 PLUS

Remote-Sensor-Monitoringlösung für die Datenübertragen von bis zu 15 Sensoren über LAN oder Wi-Fi

# IOT-DATENERFASSUNG MITHILFE VON WLAN-I/O-MODULEN

Mit der WISE-4000-Serie bietet der Hersteller Advantech Ethernet-basierte kabelgebundene oder kabellose IoT-Geräte, die zur Erfassung, Verarbeitung und Veröffentlichung von IoT-Daten entwickelt wurden. Neben den I/O-Funktionalitäten bieten die Module Intelligenz für die Datenvorskalierung, Datenlogik und das Datenlogging. Die erfassten Daten können über mobile Geräte abgerufen und jederzeit und überall sicher in einer Cloud veröffentlicht werden.

Die WISE-Lösungen sind zu einer zuverlässigen Quelle für IoT-Lösungen geworden. Mit intelligenten Verarbeitungs- und Veröffentlichungsfunktionen kann die Zeit für die Erstellung aussagekräftiger Berichte verkürzt werden. So können Benutzer mögliche Probleme schnell erkennen und identifizieren sowie Systemausfälle minimiert oder sogar vermieden werden.



## KLEINE LÖSUNG MIT GROSSER DATENKOMPETENZ

### DATENERFASSUNG



#### Hochkompatibel

Hohe Kompatibilität mit Sensoren in verschiedenen Formaten und mit verschiedenen I/O-Kanaltypen und -mengen.



#### Robuster Schutz

Breiter Betriebstemperaturbereich mit Isolationsschutz gewährleistet den Einsatz in unterschiedlichsten auch rauen Umgebungen.



#### Einfache Installation

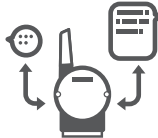
Neues Industriedesign für schnelle Hardwareinstallation und neue Schnittstelle zur Modulkonfiguration.

### DATENVERARBEITUNG



#### Datenerfassung

Daten können auf WISE-4000-Modulen mit Zeitstempel für bis zu 10 000 Samples protokolliert werden.



#### Datenkonditionierung

Die integrierte lokale Intelligenz umfasst Filterung, Skalierung und mehrere andere Logikregeln.



#### Webkonfiguration

Mit einem HTML-Webserver sind alle Module zur Konfiguration und Fehlerbehebung von jedem Gerät aus mit Browser zugänglich.

### DATENVERÖFFENTLICHUNG



#### Cloud-Zugriff

WISE-4000 kann die Daten ohne Gateway in die Cloud übertragen.



#### RESTful-Webservice

Mit dem RESTful-Webservice kann das I/O-Modul nahtlos in das IT-System integriert werden.



#### Direkter Zugang

Mobilgeräte können sich über Wi-Fi mit WISE-Modellen verbinden, ohne dass dazwischen weitere Geräte benötigt werden.

### WI-FI I/O MODUL 4X DI / 4X DO

#### WISE-4050

IoT-I/O-Modul mit 4 Digitaleingängen und 4 Digitalausgängen mit integrierter Wi-Fi-Schnittstelle mit AP-Modus und Webkonfiguration, auf die von Mobilgeräten aus direkt zugegriffen werden kann. RESTful WEB API (JSON Format) für IoT-Integration.

### WI-FI I/O MODUL 4X DI / 4X RELAIS

#### WISE-4060

Das 2.4 GHz Wi-Fi E/A Modul verfügt über 4 x digitale Eingänge und 4 x Relaisausgänge (höhere Lasten). Es unterstützt RESTful Web API im JSON Format für IoT-Integration und kann die Daten automatisch in eine Cloud oder zum Rechner übertragen.

### ETHERNET I/O MODUL 4X DI / 4X DO

#### WISE-4010

IoT Ethernet I/O Modul von Advantech, das mit 4 analogen Eingängen und 4 digitalen Ausgängen ausgestattet ist. Es ermöglicht dem Benutzer, die Werte mit Zeitangaben zu speichern, und verfügt über einen Betriebstemperaturbereich von -40 °C bis +70 °C.

### WIRELESS I/O MODUL 2X DI / 2X DO

#### WISE-4012

IoT Wireless I/O Modul von Advantech mit 4 universellen Eingängen und 2 digitalen Ausgängen, das die gesammelten Informationen über die 2.4 GHz Wi-Fi-Frequenzen übertragen kann. Es erfüllt auch alle Anforderungen für mobile Überwachung und Steuerung in einer IoT-Struktur.

# TEKTELIC – NEUER VERTRIEBSPARTNER FÜR LEISTUNGSSTARKE LORAWAN-LÖSUNGEN

TEKTELIC ist ein weltweit führender Anbieter von energieeffizienten LoRaWAN-Lösungen, der seit 2009 ein stetig anwachsendes Produktportfolio hochwertiger LoRaWAN-Gateways und -Sensoren anbietet. Das Unternehmen ist auf die Entwicklung von IoT-Lösungen für Smart Buildings, Asset Tracking und Digital Medicine spezialisiert, die nicht nur eine intelligente Gebäudeautomation, sondern vor allem auch remote Monitoring erleichtern.

LoRaWAN ist ideal für das Erstellen von zuverlässigen und energieeffizienten Sensornetzwerken, weshalb sich diese Lösungen besonders für Anlagen- und Umgebungsüberwachung eignen. TEKTELIC hat sich auf kosteneffiziente IoT (Internet of Things)-Lösungen mit minimalem Energieverbrauch spezialisiert, die eine schnelle und einfache Installation ermöglichen, vielseitig einsetzbar sind und die Überwachung der Umgebungsbedingungen erleichtern. Die batteriebetriebenen TEKTELIC Sensoren sind darauf ausgelegt, mehrere Jahre lang ohne Wartung im Einsatz zu sein und somit verlässlich Daten zu liefern. Neben Gateways und Sensoren vertreibt TEKTELIC ebenfalls Software, Cloud Server und Apps, die die Steuerung und Überwachung von kompatiblen Geräten erlauben. Diese erleichtern den Aufbau von robusten LoRaWAN-Netzwerken, die selbst komplexe IoT-Herausforderungen schnell und einfach bewältigen können.

## SMARTE ÜBERWACHUNGSLÖSUNGEN

Die LoRaWAN-Gateways und -Sensoren von TEKTELIC eignen sich für unzählige Anwendungen weltweit, sind aber vor allem in der Landwirtschaft, in medizinischen Einrichtungen, auf Baustellen, in Fabriken, in Unternehmen und in Smart Cities zu finden. TEKTELIC IoT-Sensoren profitieren von der hohen Gebäudedurchdringung der LoRaWAN-Funktechnologie und werden oftmals in schwer zu erreichbaren Umgebungen verwendet, um die Überwachung der Umgebungsbedingungen zu vereinfachen. Sie verfügen meist auch über kompakte Designs und können mehrere Jahre lang ohne Wartungen oder Batteriewechsel in Betrieb sein.

Die LoRaWAN-Gateways von TEKTELIC ermöglichen es, die Distanz zwischen den Sensoren und dem Netzwerk zu überbrücken. Die Reichweite wird von den Umgebungsbedingungen beeinflusst und beträgt im städtischen Bereich bis zu 3, in ländlichen Gebieten bis zu 20 Kilometer. Die Anwendungen und Cloud Server von TEKTELIC werden gemeinsam mit den Gateways und Sensoren verwendet, um

die Überwachung und Verwaltung zu vereinfachen. Die Apps erleichtern vor allem die Verwaltung und Kontrolle der kompatiblen Geräte, während die Cloud Server es erlauben, die gesammelten Daten sicher extern abzuspeichern und mit anderen Benutzern zu teilen.



### SOLARBETRIEBENES LORAWAN-GATEWAY

#### KONA PHOTON

Das KONA Photon ist ein solarbetriebenes 8-Kanal LoRaWAN-Gateway von TEKTELIC mit internem 3G/4G Modul und integriertem GPS, das sich für Outdooranwendungen eignet, bei denen Daten über längere Zeiträume hinweg autonom erfasst und übertragen werden müssen. Das Gateway unterstützt die 868 MHz, 915 MHz und 923 MHz ISM Bänder und wird oftmals in der Landwirtschaft, in der Öl-/Gasindustrie, in Smart Cities oder in der Forstwirtschaft eingesetzt. Es ist in zwei Solarpanelgrößen für bis zu 50 Watt bzw. 95 Watt Leistung verfügbar und kann bis zu 50 Stunden mithilfe der internen Batterie versorgt werden.

## ANWENDUNGEN

### Wasserversorgung

Lokales LoRaWAN für Kommunikation zwischen Brunnen und Hochbehälter (Niveau und Schaltbefehle), Datenerfassung von Messschächten (Zählerstand und ev. Druck), Kommunikation zu SPS möglich.

### Kläranlagen

Cloud oder lokales LoRaWAN für zentrale Visualisierung von Anlagenzuständen (Pumpwerke, Regenüberlaufbecken ...)

### Smarte Gemeinde

Datenerfassung von Zählerständen (Energie-, Wasser-, Wärmemengenzähler ...), Luftqualitätsmessungen (Schulen, Kindergärten, Büros ...), Wetterstationen, zentrale Visualisierung der Daten und Auswertung.

## VORTEILE

### Niedriger Energieverbrauch

LoRa-Geräte verfügen über eine hohe Energieeffizienz, die bei entsprechendem Design Batterielaufzeiten von bis zu 10 Jahren ermöglicht.

### Lokales/eigenes Netz

Anders als bei den Schmalbandtechnologien SigFox, NB-IoT oder LTE M ist es mit LoRa möglich, ein eigenes/lokales Netzwerk aufzubauen.

### Hohe Gebäudedurchdringung

Durch die schmalbandige LoRa-Funktechnologie können auch Sensoren/Geräte in tiefliegenden Gebäudeteilen eingesetzt werden.

### Optimierte Betriebskosten

Mit einem LoRaWAN-Gateway können hunderte Endgeräte verbunden werden. Die Hardware ist dabei vergleichsweise kostengünstig.

# VON TEMPERATUR BIS INDUSTRIESCHNITTSTELLE

## SENSOREN, REMOTE I/O, SPANNUNGSMESSUNG ...

LoRaWAN-Sensoren senden gemessene Daten via LoRaWAN-Netzwerk zuverlässig und mit extrem wenig Energiebedarf an zentrale IoT-Lösungen. Die Sensoren unterscheiden sich anhand der Messwerte (Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Luftdruck, CO<sub>2</sub>-Konzentration, Luftqualität usw.) und können für Gebäudeautomation, Umgebungsüberwachung, vorsorgende Wartungen, Sicherheit und mehr eingesetzt werden.



### INDOOR LORAWAN-SENSOR

#### BREEZE

Kompakter Indoor-LoRaWAN-Sensor von TEKTELIC für die Überwachung von Innenräumen, der sowohl die Luftfeuchtigkeit, den Luftdruck, die CO<sub>2</sub> Konzentration, die Lichtstärke (Lux) als auch die Umgebungstemperatur messen kann und mit dem E-Ink-Display kompatibel ist.



### BODENFEUCHTE LORAWAN-SENSOR

#### KIWI

LoRaWAN-Bodenfeuchte- und Temperatursensor von TEKTELIC, der sich besonders für Smart Farming (intelligente Landwirtschaft) eignet. Er überwacht sowohl die Temperatur und die Luftfeuchtigkeit als auch die Lichtstärke in der Umgebung und wird mithilfe der internen Batterie mit Strom versorgt.



### SMART ROOM LORAWAN-SENSOR

#### COMFORT

Batteriebetriebener LoRaWAN-Sensor, der die Überwachung von Innenräumen vereinfacht. Misst Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Lichtstärke und mit zusätzlichem Sensorkabel auch Leckagen. Ein interner Magnet-Switch ermöglicht es zudem, eine Zutrittsüberwachungen zu installieren.



### LORAWAN- GPS-TRACKER

#### ORCA

LoRaWAN-GPS-Tracker von TEKTELIC, der die Standortüberwachung von wichtigen Anlagen, Maschinen und Fahrzeugen erleichtert. Er ist Schutzart-IP67-konform und verfügt über einen internen Beschleunigungssensor, der es ermöglicht, Vibrationen und Erschütterungen zu erkennen.



### LORAWAN-RADAR- FÜLLSTANDSENSOR

#### EGK-LW20L00 / LW20W00

Radarsensor von Enginko mit kompaktem IP67-Gehäuse, der bis zu 7 Jahre lang autonom betrieben werden kann. Wird für Abstands- und Niveaumessungen eingesetzt und ermöglicht es, die Distanz (max. 1,5 m bei LW20W00 und max. 7 m bei LW20L00) zwischen dem Sensor und verschiedenen Materialien (z. B. Wasser, Müll, Plastik, Glas usw.) zu ermitteln.



### MULTI I/O MODUL

#### MCF-LW13MIO

LoRaWAN-Multi-I/O-Modul von Enginko, das mit 16 x optoisolierten Eingängen (5–24 VAC/VDC) und 8 x Relaisausgängen mit COM, NO und NC Kontakten ausgestattet ist. Für die Übertragung der Eingangszustände und die Kontrolle der Ausgänge wird LoRaWAN verwendet.



### ENERGIEMESSUNG FÜR 230 VAC / 16 A

#### EGK-LW22PLG

Kompakter LoRaWAN-Sensor für Energiemessung von Enginko, der zudem die Leistung, die Spannung und den Stromverbrauch erfassen kann und sich für Geräte mit bis zu 230 VAC/16 A eignet. Er bietet auch einen Knopf für das Ein-/Ausschalten der Energiezähler.



### 4–20 MA ZU LORAWAN- SCHNITTSTELLENMODUL

#### MCF-LW06420

LoRaWAN-Interface von Enginko mcf88, das mit 2 x 4–20 mA- und 2 x 0–10 V-Eingangskanälen ausgestattet ist. Diese Eingänge werden für die Verbindung mit analogen Sensoren eingesetzt, um die gemessenen Daten anschließend zur LoRaWAN-Plattform übertragen zu können.

# IP-SCHALTBARE STECKDOSENLEISTEN FÜR AV, IT UND KVM EXPERTEN

IP-gesteuerte PDUs (Power Distribution Units) werden auch als intelligent, smart oder aktiv bezeichnet. Sie werden mit unterschiedlicher Port-Anzahl angeboten und unterscheiden sich weiters in switched (pro Ausgang schaltende) und metered (am Eingang bzw. je nach Modell pro Ausgang messende) PDUs. Metered und switched PDUs sind Stromlösungen, die jeden einzelnen Ausgang schalten und detailliert Energiewerte (elektrische Größen) messen.

8 X IEC C13 ODER 8 X SCHUKO



**EXPERT POWER CONTROL 8021 / 8031 / 8041**

### Schaltbare PDUs für TCP/IP-Netzwerke

4-, 8- und 12-fach switched IP-PDUs zum Fernschalten bzw. Fernwarten von elektrischen Geräten sowie zur Umgebungsüberwachung. Es stehen PDU-Varianten mit je 4, 8 oder 12 IEC C13, IEC C13 Lock oder Schutzkontakt (nur 8031) Lastausgängen zur Verfügung, die jeweils separat u. a. per Webinterface, Taster am Gerät oder SNMP schaltbar sind. Mit Fehlerstromüberwachung und Überspannungsschutz Typ 3.

SWITCHED & METERED AC/DC-PDU



**SWITCHED UND METERED PDUS FÜR AC/DC-VERSORGUNG**

### EXPERT POWER CONTROL 8291-1

Die schaltbare und messende AC- und DC-PDU verfügt über 4 x 230 V IEC C13 und 17 Ausgänge mit 24 V, 12 V und 5 V Anschlussklemmen. Für die Gleichspannungsversorgung kommt ein hochqualitatives integriertes Netzteil mit 300 W zum Einsatz.

### Zu den großen Vorteilen der 19"-IP-PDU zum Schalten und Messen von AC/DC-Ausgängen zählen:

1. Einsparen von wichtigem Rackplatz, da klobige und große Netzteile durch ein einzelnes Gerät ersetzt werden können.
2. Möglichkeit des Remote Resets von nicht mehr reagierenden Geräten.
3. Powermanagement ermöglicht die Überwachung des Stroms bzw. das Abschalten von Geräten in der Nacht und am Wochenende, womit die Energieeffizienz wesentlich gesteigert werden kann.
4. Für erhöhte Sicherheit sorgen die durch eine eFuse abgesicherten Ausgänge, der Überspannungsschutz Typ3 und SSL für eine verschlüsselte Kommunikation.

Sie ist als platzsparende und langlebige Alternative zu Steckernetzteilen die perfekte PDU für AV- und IT-Installationen.

8 X IEC C13



8 X SCHUKO



12 X IEC C13 LOCK



### 11-FACH AUTOMATISCHER TRANSFERSCHALTER (ATS)

#### EXPERT TRANSFER SWITCH 8801-3

Transferschalter oder auch Transfer Switches sind Stromverteilungsgeräte, die im Bedarfsfall auf eine alternative Stromversorgungslinie umschalten können. Ziel hierbei ist die Erhöhung der Redundanz, sodass ein sogenannter Single Point of Failure für die zu betreibenden Endgeräte vermieden wird. Mit dem Expert Transfer Switch (ETS) bietet GUDE ein Stromverteilungssystem an, das mit seinen Funktionalitäten für die Steigerung der Ausfallsicherheit und damit Verfügbarkeit bestehender IT-Gerätelandschaften überzeugt.

Der ETS 8801-3 verfügt über zwei IEC-C20 (16 A) Eingänge, die automatisch zwischen den Versorgungsnetzen wechseln, wenn eines ausfällt. Er bietet einen IEC C19 (16 A) und zehn IEC C13 (10 A) Ausgänge, verfügt über 2 x RJ45-Sensoranschlüsse und kann in einem 19-Zoll-Rackschrank installiert werden.

#### KEY-FEATURES

- Minimierung der Ausfallzeiten
- Umschaltung bei Phasengleichheit und Phasenversatz deutlich unter 20 ms
- Fehlerstromüberwachung
- Energiemonitoring
- Überspannungsschutz
- Einfache Montage im 19"-Rack

ATS ZUR REDUNDANTEN STROMVERSORGUNG





# VERTIKALE IP-PDU ALS STEUERUNGS- UND ÜBERWACHUNGSZENTRALE FÜR RACKS

Die Anforderungen an die Stromversorgung sensibler Infrastruktur nimmt stetig zu. Kein Wunder, dass daher die Themen Überwachung, Steuerung und Verfügbarkeit in Serverräumen oder im Rechenzentrum höchste Priorität haben. Mit der neuen, vertikalen IP-Steckdosenleistenserie Expert Power Control 87 (20 oder 30 schaltbare Ports bei 0 HE) bietet Gude eine zuverlässige IP-PDU für Rack-Infrastruktur.

## VORTEILE EINER IP-PDU

### VERFÜGBARKEIT ERHÖHEN

Immer wenn es darum geht, unter optimalem Kosten-Nutzen-Verhältnis eine zuverlässige Stromverteilung und ein intelligentes Gerätemanagement in einer IT-Infrastruktur zu realisieren, kommen die schaltbaren IP-Stromverteiler der Expert Power Control-Serie ins Spiel: Sie bieten anspruchsvollen Anwendern hinsichtlich Auslastung und Überwachung ihrer Installation erhebliche Vorteile:

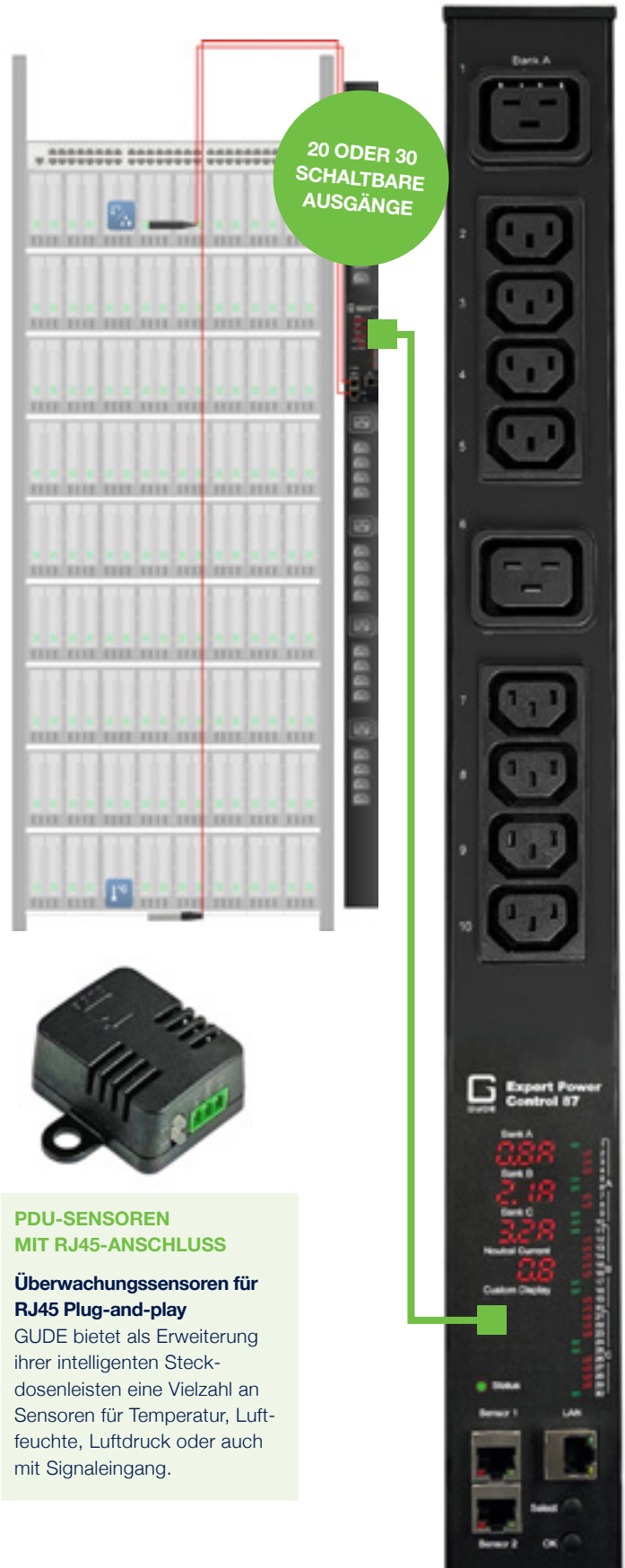
- Schalten aus der Ferne (Zentrale IT, Home Office, ...)
- Vorfälle erkennen, bevor sie zu Problemen werden
- Ausfälle reduzieren/verhindern
- Vorbeugen kritischer Zustände im Rack bzw. im Raum
- Fehlerstromüberwachung
- Sequenzielles Einschalten verhindert Stromspitzen
- Überwachen, ob eine der redundanten Zuleitungen im Notfall alles alleine übernehmen kann
- Höheren Leistungsbedarf hinsichtlich vorhandener Kapazitäten überwachen
- Daten für Kundenreports sammeln
- Überwachung von Temperatur, Luftfeuchte und Luftdruck, Leckage
- Effektive Stromeinsparung

### EINSATZBEREICHE

Zu den Einsatzbereichen zählen neben Server- und Technikräumen auch Leitwarten, AV-Schränke, Hörsäle und Universitäten, Labor- und Gesundheitseinrichtungen und natürlich Rechenzentren.

### SWITCHED UND METERED PDU FÜR SERVERRAUM, RECHENZENTRUM ...

Die neue, vertikale Steckdosenleisten-Serie EPC 87 von Gude bietet drei verschiedene Modelle mit 20 bzw. 30 einzeln schaltbaren Lastausgängen (IEC C13 bzw. IEC C19 sowie 16 A/3 x 16 A). Damit lassen sich angeschlossene Geräte im Störfall aus- und wieder einschalten. Dank integrierter Watchdogs ist der Neustart eingefrorener Geräte sogar vollautomatisch und individuell für jeden Lastausgang möglich. Die PDU überzeugt zudem durch gestaffeltes Einschalten gegen Spitzen oder bei Neustart nach Updates. Die Integration einer externen Steuer- oder Monitoring-Software bzw. das Auslesen von Werten (z. B. aus der Gebäudeleittechnik) sind mittels der vorhandenen Netzwerkschnittstelle problemlos möglich.



20 ODER 30  
SCHALTBARE  
AUSGÄNGE

### PDU-SENSOREN MIT RJ45-ANSCHLUSS

#### Überwachungssensoren für RJ45 Plug-and-play

GUDE bietet als Erweiterung ihrer intelligenten Steckdosenleisten eine Vielzahl an Sensoren für Temperatur, Luftfeuchte, Luftdruck oder auch mit Signaleingang.

Expert Power Control 87

Bank A 0.8A  
Bank B 2.1A  
Bank C 3.2A  
Neutral Current 0.8A  
Cabinet Checks

Stack  
Sensor 1 LAN  
Sensor 2 OK

# VON STECKERFERTIGEN USV-KLEINANLAGEN BIS ZENTRALER USV-STROMVERSORGUNG BIS 120 KVA

Knapp die Hälfte aller Rechnerausfälle und Datenverluste sind statistisch gesehen auf Spannungsprobleme in der Netzversorgung zurückzuführen. Will man sich vor Störungen zuverlässig schützen, ist die Antwort auf die Frage „Welche USV-Technologie?“ entscheidend. Je kritischer die Anwendung, umso umfassender sollte der Schutz sein, wobei technisch in drei USV-Technologien unterschieden wird: Offline, Line Interactive und Online.

Bei der Auswahl von USV-Systemen sollte man berücksichtigen, dass es neben Über- und Unterspannungen sowie Spannungsspitzen weitere Netzstörungen gibt, die trotz vorhandener USV-Anlage zu empfindlichen Geräten durchdringen und Ausfälle verursachen können. Grundsätzlich unterscheidet man drei Topologien (Betriebsarten) von USV-Anlagen:

	USV-Technologie	Spannungsproblem
	Offline / Standby / VFD	1. Stromausfall
		2. Spannungseinbruch
		3. Überspannung
	Line interactive / VI	4. Kurzschluss im öffentlichen Netz
		5. Leitungsrauschen
	Online / VFI	6. Hohe Spannungsspitzen
		7. Frequenzabweichung
		8. Schaltspitzen
		9. Harmonische Oberwellen

### XTEND (XTD)

Standfläche < 0,4 m<sup>2</sup>,  
bis zu 3 Batteriereihen,  
opt. Isolationstransformator

### AKTIV (ACT)

Standfläche < 0,35 m<sup>2</sup>,  
1 oder 2 Batteriereihen

### KOMPAKT (CPT)

Standfläche < 0,25 m<sup>2</sup>,  
1 Batteriereihe

### SENTRYUM 10 KVA – 120 KVA

#### 4 Baugrößen für höchste Leistungsqualität und -flexibilität

Die Sentryum-Reihe von Riello UPS ist eine Online-USV-Serie der 3. Generation, die echten Online-Doppelwandler-USV-Schutz mit außergewöhnlicher Energieeffizienz für 10 kVA, 15 kVA, 20 kVA, 30 kVA, 40 kVA und jetzt neu auch für 60 kVA, 80 kVA, 100 kVA oder 120 kVA Last ermöglicht. Die 1:1-, 3:1-, oder 3:3-phasigen USVs sind in den Baugrößen Kompakt, Aktiv und Xtend mit Stellflächen von 0,25 m<sup>2</sup> bis 0,4 m<sup>2</sup> erhältlich und überzeugen mit einem Wirkungsgrad von bis zu 96,5%, Power Faktor 1, einem intelligenten Batteriemangement und Parallelbetrieb von bis zu 8 Anlagen.

GUTER  
SCHUTZ,  
GERINGE  
KOSTEN



### VISION 800 VA – 2000 VA

#### Line Interactive Tower-USV-Serie

von Riello UPS für Leistungsbe-  
reiche von 800 VA bis 2000 VA.  
Kosteneffizienteste Lösung mit  
sinusförmiger Ausgangsspan-  
nung und integrierten Melde-  
kontakten.



### VISION DUAL 1100 VA – 3000 VA

#### Line Interactive USV-Serie

Ausgangsleistungen von 1100  
VA bis 3000 VA. Sie überzeugt  
mit hoher Effizienz bei gutem  
Schutz für Standardgeräte  
und ist zudem erweiterbar.  
Design als Tower oder für  
Rackeinbau.



NEU!

HÖHERE  
ÜBERLAST-  
FÄHIGKEIT UND  
HÖHERER KURZ-  
SCHLUSS-  
STROM



## SICHERER USV-SHUTDOWN FÜR ALLE ABSCHALTSZENARIOEN

Im Normalfall soll bei einem Stromausfall bzw. beim Abschalten des Hauptschalters einer elektrischen Anlage der Steuerungs-PC geregelt heruntergefahren und danach auch die USV automatisch abgeschaltet werden. Um dies sicherzustellen, hat BelleEquip eine USV-Konfiguration entwickelt, die einen geordneten Shutdown für alle Abschaltszenarien und verschiedenste Betriebssysteme gewährleistet.

Es hört sich im ersten Augenblick sehr einfach an, einen automatischen Shutdown des PCs und der USV bei einem Stromausfall bzw. beim Abschalten des Anlagen-Hauptschalters zu konfigurieren. In der Praxis zeigt sich aber, dass kleine Einflüsse durch den Benutzer durchaus zu Problemen führen und die elektrische Anlage in eine Pattstellung versetzen können. Oftmals wird durch Eingriffe der User, z. B. eigenständiger Shutdown des Betriebssystems oder manuelles Abbrechen des Shutdowns der Abschaltvorgang gestört und es kommt dazu, dass die USV leerläuft.

Oftmals wird dann der Support des Herstellers kontaktiert und erzeugt dadurch großen Aufwand. BelleEquip hat gemeinsam mit einem erfahrenen Kunden eine USV-Konfiguration für den Maschinenbau und somit für alle Arten von USV-gesicherten elektrischen Anlagen erarbeitet, die trotz eventueller manueller Eingriffe einen reibungslosen automatischen Shutdown-Ablauf gewährleistet. Konkret geht es dabei um folgende beiden Shutdown-Szenarien:

### 1. ABSCHALTUNG VON USV + PC BEI STROMAUSFALL

- Benutzer soll den Shutdown nicht abbrechen können
- Muss bei verschiedenen Betriebssystemen umsetzbar sein

### 2. ABSCHALTUNG VON USV + PC BEIM ABSCHALTEN DES HAUPTSCHALTERS

- Funktion, auch wenn Benutzer den PC bereits heruntergefahren hat
- Benutzer soll den Shutdown nicht abbrechen können

## USV-SHUTDOWN- UND USV-MANAGEMENT SOFTWARE-POWERSHIELD

Die vor allem für den Elektroanlagenbau interessante Shutdown-Konfiguration wurde mithilfe der PowerShield 3 von Riello UPS, einer Software zur Steuerung, Programmierung und Überwachung von USV-Anlagen, erstellt und von BelleEquip mit verschiedenen Betriebssystemen erfolgreich getestet.

## VERFÜGBARKEIT, ROBUSTHEIT UND EFFIZIENZ ERWEITERN NETZWERKKARTEN FÜR USV-MANAGEMENT

Eine USV an Rechner, Sensoren und andere spezifische Geräte anzuschließen ermöglicht es, die Betriebsparameter der USV zu überwachen oder Eingangsparameter der Arbeitsumgebung zu empfangen. Netzwerkmanagementkarten bieten eine sichere Fernüberwachung und -verwaltung kritischer Stromversorgungs- und Kühlinfrastruktur.



### USV-NETZWERKKARTE MIT 4 RELAISSKONTAKTEN

#### MULTICOM 384

USV-Netzwerkarte mit 4 Relaiskontakten, die für die Verwaltung der USV-Alarmmeldungen und -Betriebszustände eingesetzt werden können. Zusätzlich verfügt sie über 2 abnehmbare Klemmleisten, von denen eine die Signale für ESD (Emergency Shut Down) und RSD (Remote Shutdown) enthält. Diese USV-Netzwerkarte ermöglicht es, die Batteriebetriebs-, Alarm- und Bypasswarnungen mit potenzialfreien Kontakten an die NC (normalerweise geschlossen) oder NO (normalerweise offen) Kontakte zu verknüpfen.



### USV-NETZWERKKARTE MIT GIGABIT ETHERNET

#### NETMAN 208

USV-Netzwerkarte mit einem Gigabit Ethernet RJ45 LAN-Anschluss, die USV-Anlagen in ein Ethernet-Netzwerk integriert, um die Überwachung und Verwaltung zu vereinfachen. Sie unterstützt die Modbus/TCP, BACnet/IP, HTTPs und SNMP Protokolle, die sichere und verlässliche Kommunikation zwischen den verbundenen Geräten ermöglichen. Die Netzwerkarte eignet sich besonders für das Einbinden von USV-Geräten in mittelgroße oder große Netzwerke und bietet sowohl LDAP- als auch Active-Directory-Benutzerauthentifizierung für das Verhindern von unbefugten Zugriffen.

# UNTERBRECHUNGSFREIE GLEICHSTROMVERSORGUNG DC-USV-ANLAGEN FÜR HUTSCHIENENMONTAGE

Viele elektronische Geräte funktionieren ausschließlich mit Gleichspannung und ein Netzgerät wandelt die Wechselspannung des Versorgers in die notwendige Gleichspannung um. DC-USV-Anlagen geben die erforderliche Gleichspannung direkt an das Gerät weiter, womit die Effizienz (Eigenverbrauch bzw. Verluste) gesteigert wird und Ausfälle verringert werden. Die kompakten Hutschienen-Geräte kommen vor allem in Schaltschränken zum Einsatz.



DC-USV-SERIE  
WIRD UM ETHER-  
NET-SCHNITT-  
STELLE  
ERWEITERT

## 12 V, 24 V UND 48 V DC-AUSGANGSSPANNUNG

Die CBI All-in-one-Geräte von Adelsystem sind die ideale Lösung für unterbrechungsfreie Gleichstromversorgung und innovatives DC-Power-Management. DC-USV-Anlagen sind vor allem in der industriellen Automation und in der Telekommunikation als intelligente Stromversorgungseinheiten, die Geräte mit 12 V, 24 V oder 48 V DC-Ausgangsspannung versorgen, im Einsatz.

Da der verfügbare Strom zwischen Last und Batterie verteilt wird, können DC-USVs sehr energiesparend betrieben werden. Die Versorgung der Last hat dabei natürlich immer eine höhere Priorität als die Versorgung der Batterie.

## IDEALE LÖSUNG FÜR SCHALTSCHRÄNKE

Mit dem kompakten und zugleich sehr robusten Gehäuse sowie den Halterungen zur DIN-Rail-Montage sind die USVs ideal für den Einsatz in Schranksystemen. Sie wurden für Umgebungstemperaturen von  $-25\text{ °C}$  bis  $+70\text{ °C}$  entwickelt, bieten IP20-Schutz und werden daher häufig bei Verkehrsanlagen, bei Tunnelprojekten oder bei Kraftwerken (Energieversorgern) eingesetzt.

Die DC-USV-Anlagen integrieren innovativstes Batteriemanagement und entsprechen den Normen für elektrische Sicherheit.

## DC-USV MIT ETHERNET-SCHNITTSTELLE

Die neue CBI6024A DC-USV mit integrierten Ethernet SNMP, Modbus TCP/IP und HTTPS Protokollen macht mit Ausgangsspannungen von 12 V oder 24 V vor allem Smart-Home- und Smart-Industry-Anwendungen sicher.

Die Kommunikationsschnittstellen ermöglichen den Benutzern den Fernzugriff auf interne DC-USV-Parameter über das Netzwerk. Die CBI60W-Serie verfügt dafür über einen eigenen internen Webserver mit der Möglichkeit, Konfigurationen vorzunehmen. Durch die eigene IP-Adresse kann der Benutzer die DC-USV über eine offene Schnittstelle verwalten. Eine Reihe von wichtigen Betriebsparametern wird in Echtzeit gesendet, wie z. B. AC-Eingangsspannung, DC-Ausgangslastspannung, Strom, Leistung und Zustand der Ausgangslast, Batteriespannung, Stromstärke und Innenwiderstand oder Alarmer über Netz-, Geräte- und Batterieausfälle.

Für Smart-Industry-Anwendungen bietet Adelsystem eine 24 V-Komplettlösung aus der neuen DC-USV CBI6024A mit Lithiumbatterie BAT12 Wh Li-Ion und der elektronischen Sicherung MRF102. Die drei Einheiten sind durch CAN-Bus-Kommunikation miteinander verbunden, wobei jede Einheit über Ethernet TCP/IP des CBI6024A ferngesteuert und die an den MRF102 angeschlossenen Lasten überwacht bzw. ein- und ausgeschaltet werden können.



NEU!

### KEY-FEATURES

- Kommunikationsprotokolle: HTTP(s), TCP/IP, SNMP, CAN-Bus
- Diagnostische Überprüfung der internen Batterie durch den Life Test
- Flexibel wählbare Ladekurve, um die Effizienz des Systems zu maximieren
- Langlebige Batterie bei gleichzeitiger Steigerung der Leistung
- Überwachungs-Relais zur Warnung bei Stromausfall oder defekter Batterie
- Kompaktes DIN-Schienen-Design



# REMOTE-NEUSTART, ZEITSTEUERUNG, ENERGIEMESSUNG IP-PDUS FÜR EFFIZIENTES GERÄTEMANAGEMENT

Der Hersteller NETIO entwickelt und produziert industrietaugliche, intelligente und programmierbare PDUs. Ziel des Unternehmens ist es, professionelle Energieverteilungslösungen herzustellen, die sich über verschiedene Open APIs einfach in jedes bestehende System (Software, Hardware oder Cloud) integrieren lassen. Mit integriertem WatchDog für automatischen Neustart bei Ausfall und Scheduler für Zeitsteuerung bringen die Geräte weitere überzeugende Funktionalitäten mit.

## VON DER FERNE NEU STARTEN

Neben der verlässlichen Stromversorgung zählt der remote Neustart zu den Key-Features von IP-PDUs. NETIO bietet dazu gleich vier Möglichkeiten:

- Manueller Neustart über das PDU-Webinterface, während das System mit demselben Netzwerk verbunden ist.
- NETIO Cloud – sicheres, kostenpflichtiges Cloud-Service, mit dem Ausgänge gesteuert werden können, ohne mit demselben Netzwerk verbunden zu sein.
- NETIO Mobile 2 – Mobile App für Android und iOS. Ermöglicht das Steuern der Ausgänge im selben Netzwerk oder über das NETIO-Cloud-Profil von überall aus.
- Automatischer Neustart durch die Funktion Power WatchDog, die den Stromverbrauch überwacht und basierend auf Regeln und Bedingungen die Ausgänge angeschlossener Geräte in Betrieb hält.

## ZEITSTEUERUNG/SCHEDULER

Über die in allen Netio PDUs verfügbare Scheduler-Funktion kann jeder Ausgang zu bestimmten Zeiten und Wochentagen individuell ein- oder ausgeschaltet werden. Die Schaltzeitprogrammierung erfolgt dabei einfach über eine grafische Oberfläche. Ist ein Zeitplan aktiv, können die Ausgänge weiterhin über NETIO Cloud, die Webschnittstelle und Open API gesteuert werden.



### IP-PDU MIT 8X IEC-320 C13 FÜR RACKINBAU UND MEHR

#### POWERPDU 8KS

Power Distribution Unit mit 8 Messausgängen (8 x IEC-320 C13), die an ein LAN-Netzwerk angeschlossen sind. Jeder Ausgang kann einzeln über LAN oder über den Onlineservice NETIO Cloud ein- und ausgeschaltet und gemessen werden. Die PDU passt in einen 19"-Schrank (1 HE). Die grüne DI-Klemmenleiste (Digital Input) kann zum Anschluss eines mechanischen Schalters (Trockenkontakt) oder eines externen Temperatursensors verwendet werden. Mit dem NETIO T1 Temperatursensor kann der definierte Ausgang temperaturabhängig geschaltet werden (Thermostatfunktion). Das Produkt arbeitet in einem weiten Temperaturbereich (-20 °C bis +65 °C) und verfügt über eine Nullstromschaltung (ZCS – Zero Current Switching), die den genauen Zeitpunkt des Schließens und Öffnens der mechanischen Relaiskontakte steuert. Die Relaiskontakte schalten den Ausgang ein oder aus, wenn der Strom den Nullpunkt überschreitet:

- Langfristig reduziert die ZCS-Unterstützung (Zero Current Switching) die Ausfallrate von Produkten aufgrund von internen Relaischäden.
- Da das Relais schaltet, wenn die Stromwellenform den Nullpegel durchquert, werden die negativen Auswirkungen des Einschaltstroms erheblich reduziert.
- Die ZCS- und PowerUp-Verzögerungsfunktionen verringern die Wahrscheinlichkeit, dass Leistungsschalter ausgelöst werden, wenn die Stromversorgung nach einem Ausfall wiederhergestellt wird.
- ZCS verlängert die Lebensdauer der angeschlossenen Geräte, insbesondere bei häufigem Ein- und Ausschalten von Geräten, die dafür nicht ausgelegt sind (z. B. Schaltnetzteile).

### EINFACHE INTEGRATION MIT OPEN API

#### NETIO CLOUD

Gesicherter Onlinedienst (TLS 1.3, HTTPS) zur ortsunabhängigen Fernsteuerung von mehreren NETIO-PDUs. Die angeschlossenen Ausgänge können über einen Webbrowser ein- und ausgeschaltet oder neu gestartet und somit unbegrenzt viele NETIO-Geräte über ein NETIO-Cloud-Konto oder die NETIO-Mobile App 2 gesteuert werden.

### TEMPERATURSENSOR FÜR DIGITALE EINGÄNGE

#### NETIO T1

Externer Temperatursensor für -20 °C bis +80 °C mit 3 m Kabel für NETIO-Produkte mit digitalem Eingang. Der Temperaturwert wird auf der Webseite des Geräts angezeigt. Mit den Funktionen CR (Condition & Rules) und PAB kann der definierte Ausgang in Abhängigkeit von der gemessenen Temperatur autonom geschaltet werden.

**Tomas Bezstarosta**  
Technical Sales



## EXPERTEN KOMMENTAR

Mit dem nächsten Firmware-Update integrieren wir für alle NETIO-Produkte die HTTPS-Verschlüsselung und erhöhen damit die Datensicherheit für alle PDUs. Durch die damit genutzte TLS/SSL-Verschlüsselung wird der Datenaustausch geschützt. Dieses Update spiegelt unser Engagement für starke Sicherheitsmaßnahmen und proaktive Bedrohungsabwehr wider. Technisch gesehen erfordert die HTTPS-Integration eine sorgfältige Schlüsselverwaltung und Zertifikatsvalidierung, um eine nahtlose Funktionalität ohne Leistungseinbußen zu gewährleisten. Mit der HTTPS-Integration können Benutzer die NETIO-Geräte vertrauensvoll nutzen und sich der Datenintegrität und des Datenschutzes selbst in den schwierigsten Netzwerkkombinationen sicher sein.

# INTELLIGENTE IP-PDU FÜR RECHENZENTREN

## NEUE PDU-GENERATION MIT STARKEN FEATURES

Mit der Vorstellung der nächsten Generation intelligenter Rack-PDUs ist der Datacenter-Spezialist Raritan stolz, auf die sich wandelnden Anforderungen an die Rack-Stromverteilung in modernen Rechenzentren zu reagieren. Die neue, intelligente PDU-Generation PX4 bietet unvergleichbare Transparenz, Flexibilität, Dichte und Sicherheit und kombiniert die besten Software- und Hardware-Technologien der vorherigen Generationen.

Die PX4-Geräte sind die ersten Rack-PDUs mit Netzqualitätsüberwachung. Die interne Messeinheit erfasst die Wellenform von Strom und Spannung und man kann dadurch harmonische Verzerrungen, Spannungseinbrüche und -erhöhungen, den Crest Faktor usw. überwachen und sich bei Ereignissen alarmieren lassen. Bei Ausführungen mit Messung pro Ausgang wird beim Auslösen einer internen Sicherung auch der jeweilige Ausgang gemeldet, welcher zum Auslösen der Sicherung geführt hat. Es wurde nun auch die Messgenauigkeit auf umfassendste und genaueste +/- 0,5 Prozent weiter verbessert. Die Sichtbarkeit der Spitzen- und Min-/Max-Leistungsmesswerte, die die PX4-PDUs bieten, ist beispielsweise eine große Hilfe bei der

Kapazitätsplanung, der Identifizierung von Kapazitätsengpässen und der Failover-Planung. Dazu die Entwicklungsverantwortliche: „Zu viele Rechenzentren verfügen nicht über das Maß an Überwachung der Stromqualität, das sie wirklich benötigen, um ihre Effizienz und Nachhaltigkeit zu steigern. Laut aktuellen Studien verursachen strombezogene Probleme weit über 40 Prozent der Ausfälle, die zu Ausfallzeiten und somit zu ungeplanten Kosten führen. Die PX4-PDUs stellen sich dieser Herausforderung und bieten gleichzeitig eine unübertroffene Dichte an Ausgängen und Leistung für Rechenzentrumsexperten, die für die Zukunft gerüstet sein wollen.“



**NEU**

### KEY-FEATURES

#### DER NEUEN PDU-SERIE

- Erweiterte Messfunktionen (u. a. Netzqualität, Wellenformfassung, harmonische Verzerrung, Spitzen- und Min-/Max-Messung)
- HDOT Cx®-Steckdosen (IEC C13 und C19 in einer Steckdose kombiniert)
- RamLock Abzugssicherung (universell für Standardkabel)

- Einspeiseleitung in 45-Grad-Winkel
- Einfache Datenerfassung und -export zur Verwaltung der Energienutzung
- Sichere, verschlüsselte Kommunikation für alle PDU-Daten (standardmäßig umgesetzt, dadurch kann man rascher bei IT-Security-Themen reagieren und es wird auch der Zeitaufwand ein weiteres Mal reduziert.

### POWER-SHARING

Bei dieser Lösung für redundante Stromversorgung werden die Controllereinheiten zweier PDUs (meist linke und rechte Seite im Rack) mittels CAT5-Patchkabel verbunden und versorgen sich gegenseitig mit Niederspannung. Im Fall eines Ausfalls der PDU-Versorgungsleitung bleibt zumindest die Controllereinheit durch die Speisung vom anderen Controller versorgt und kann über das Netzwerk einen Ausfall alarmieren.

### REDUNDANTE NETZWERK-KASKADIERUNG

Da die PDUs von Raritan standardmäßig mit zwei Gigabit-Netzwerkanschlüssen ausgestattet sind, können bis zu 32 PDUs über das Netzwerk kaskadiert werden. Dabei werden die erste und die letzte intelligente Steckdosenleiste in der Kette an einen Switch angeschlossen und sind somit redundant aufgebaut. In der Praxis werden zumeist die PDUs der Schiene A und parallel dazu die PDUs der Schiene B einer kompletten Schrankreihe in einer Kette zusammengeschlossen.

### AUTOMATISIERTE UPDATES UND KONFIGURATIONSÄNDERUNG

Bei den PDUs von Raritan gibt es verschiedene Möglichkeiten, im späteren Betrieb automatisiert die Firmware und auch die Konfiguration zu aktualisieren. Raritan bietet dafür Möglichkeiten über JSON API (Skript, HTTPS, Programmierschnittstelle) und Authentifizierung über Ad Server / SCP (Secure Copy + Skript für autom. Ablauf) / TFTP / Software PowerIQ / USB-Stick. Hat man eine dieser Möglichkeiten im RZ einmal umgesetzt, kann man rascher bei IT-Security-Themen reagieren und es wird auch der Zeitaufwand ein weiteres Mal reduziert.

### MASSENKONFIGURATION

Die gewünschte Konfiguration wird dabei im Vorfeld in einer Excel-Datei und bezogen auf die einzelnen PDU-Seriennummern festgelegt (IP-Adresse, Gateway, Benutzer, Passwort, Schwellwerte, Firmware, Zeitsynchronisation usw.). Aus der fertiggestellten Datei wird dann per Knopfdruck eine Konfigurationsdatei erstellt, die u. a. per USB-Stick automatisiert von der PDU verarbeitet wird. Bei Verwendung eines USB-Sticks können so pro Stunde zumindest 30 PDUs eingerichtet und somit viel Zeit und Kosten gespart werden.

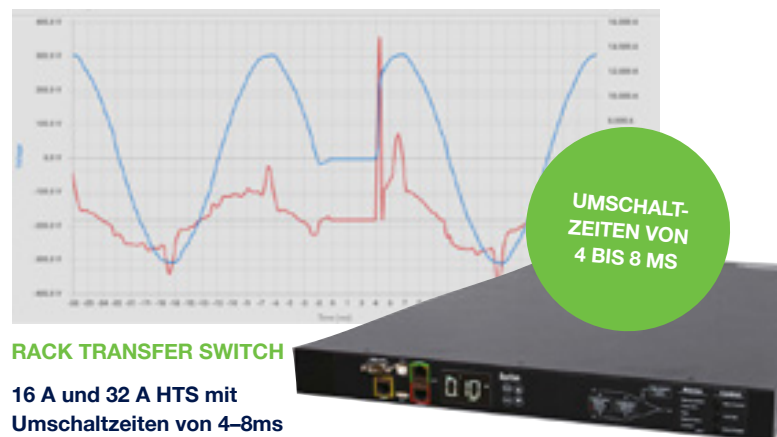
## TRANSFERSWITCH MIT EXTREM SCHNELLEN UMSCHALTZEITEN UND KURZSCHLUSSEKKNUNG

Der Rack Transfer von Raritan fasst mit seiner patentierten Hybridtechnik die Vorteile eines traditionellen Automatic Transfer Switches (ATS) und die eines Statischen Transfer Switches (STS) zusammen und erreicht dadurch extrem schnelle Umschaltzeiten. Seine USP ist die Kurzschlusserkennung am Ausgang, die das Umschalten auf die zweite Quelle in einem Kurzschlussfall und somit den zusätzlichen Ausfall dieses Backup-Netztes verhindert.

### SPEICHERUNG DER MESSWERTE DER LETZTEN 10 UMSCHALTUNGEN

Oftmals kommt es zu einem Ausfall einer Quelle, wo im Nachhinein der Fehler nicht nachvollziehbar ist und dieser ungewiss bleibt, was für schlaflose Nächte der Verantwortlichen sorgt. Mit dem Raritan Transfer-Schalter werden die Messwerte der letzten 10 Umschaltungen automatisch gespeichert und können später analysiert werden.

In der Regel kann man im Nachhinein erkennen, ob eine Stromspitze, Spannungsspitze, Unterspannung, Überspannung usw. die Ursache war und man kann in der Installation Vorkehrungen vorsehen, um solche Ausfälle zukünftig ausschließen zu können (z. B. Steckdosenleiste mit Einschaltverzögerung bei Stromspitzen, Überspannungsschutz im Stromverteiler, andere vorgeschaltete USV mit besserer Topologie und besseren Eigenschaften etc.).



### RACK TRANSFER SWITCH

#### 16 A und 32 A HTS mit Umschaltzeiten von 4-8ms

Intelligenter Rack Transfer Switch mit extrem schnellen Umschaltzeiten, Messung auf Eingangs-, Ausgangs- und Sicherungsebene. Remote-schalten der Ausgänge, Last-Kurzschluss-Erkennung und Speicher für die letzten 10 Umschaltungen.

## SERVERVERWALTUNG IN LEITWARTEN MIT KVM FÜR SERVER REMOTE MANAGEMENT

Die preisgekrönten KVM-over-IP-Switches, KVM-Switches und Secure Console Server von Raritan ermöglichen einen sicheren BIOS-basierten Remote-Zugriff auf Server und andere Netzwerkgeräte in Serverräumen, Laboren, Zweigstellen, bis hin zu Rechenzentren großer Unternehmen. In Kombination mit den intelligenten PDUs von Raritan sorgen sie für höchste Sicherheit und Verfügbarkeit.



**JAVA-FREIER  
ZUGRIFF AUF  
BIOS-EBENE**

### KVM REMOTE ACCESS MANAGEMENT

#### DOMINION LX II

Als Remote Access Management für kleine bis mittelständische Unternehmen entwickelt, unterstützen die LX II-Modelle eine Vielzahl an Computern und seriellen Geräten mit VGA-, DVI-, HDMI-, USB-C- und DisplayPort-Video. Überzeugen kann die KVM-Lösung mit KVM-over-IP-Verbindungen mit bis zu 15 Bildern pro Sekunde und Videoauflösungen von bis zu 1080 p für digitales und analoges Video.

- Steuerung von 8 oder 16 Servern, mit Tiering erweiterbar auf 256 und virtuelle Medien
- Kosteneffektives, zuverlässiges und sicheres Remote Access Management
- Zu jeder Zeit Java-freier, browserbasierter Fernzugriff
- Zugriffsmanagement von jedem beliebigen Ort spart Zeit und Reisekosten
- Ermöglicht Remote-Installation, Booten und Software-Diagnose



**BIS ZU  
8 SITZUNGEN  
GLEICHZEITIG**

### 4K-KVM-OVER-IP

#### DOMINION KX IV-101

Der Single-Port Ultra Performance 4K-KVM-over-IP-Switch lässt sich mit bis zu 8 Sitzungen gleichzeitig verbinden. Er kann sich über LAN, WAN oder das Internet verbinden und zählt zu den leistungsfähigsten KVM-over-IP-Zugriffslösungen am Markt. Eine Besonderheit ist der „virtuelle Ein-/Ausshalter“, mit dem von autorisierten Benutzern Computer aus der Ferne ein- und ausgeschaltet werden können.

- Ungeblockter, Java-freier Remote-Zugriff auf BIOS-Ebene auf einen Server, einen PC oder eine Workstation
- Hohe 4K-(3840 x 2160) und 1080p-Leistung mit bis zu 30 Bildern pro Sekunde
- Dominion-Funktionen wie Virtual Media, Absolute Mouse Synchronisation, LDAP/Radius/AD-Authentifizierung, AES-Verschlüsselung
- Integrierte KVM-Lösung
- Unterstützt HDMI, VGA, DVI, Mini-Display-Port und USB-C

# VON PUNKT-ZU-PUNKT BIS MULTI-USER UND MULTI-PCS KVM FÜR UNBEGRENZTE MÖGLICHKEITEN

KVM-Lösungen können Tastatur- und Monitorsignale über Entfernungen von bis zu 10 000 m (Punkt-zu-Punkt) oder über TCP/IP unbegrenzt verlängern. KVM-Extender, KVM-Switches und KVM-Matrix-Systeme sorgen dabei für Punkt-zu-Punkt bis Multi-User- und Multi-Rechner-Lösungen. Die Reichweite ist von der verwendeten Verbindungstechnologie abhängig.

## DIE KVM-STANDARDLÖSUNGEN

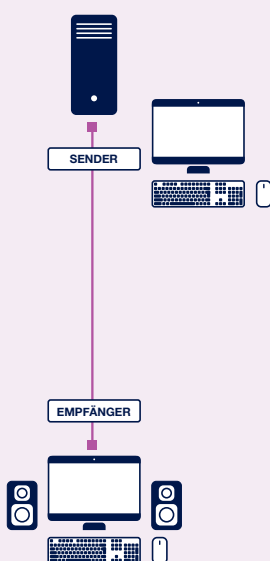
Die KVM-Technologie macht eine Reihe von Konnektivitätsoptionen möglich, die abhängig vom eingesetzten Gerät genutzt werden können. Im Wesentlichen stehen drei Gerätetypen und drei Verbindungstechnologien zur Auswahl, die wiederum drei Standardlösungen ermöglichen. Je nach Gerät können zudem unterschiedliche

Signale verlängert werden: VGA-, DVI-, HDMI-, DisplayPort-Video-signale sowie Tastatur- und Maussignale, transparente USB-Signale, digitale oder analoge Audiosignale und serielle Formate wie z. B. RS232.

### PUNKT-ZU-PUNKT KVM-EXTENDER

KVM-Extender sind Geräte, die speziell entworfen wurden, um die Entfernung zwischen einer Tastatur, einem Monitor und einer Maus (KVM-Station) und einem Computer, also Punkt-zu-Punkt, zu vergrößern.

Da PS/2- und USB-Protokolle für Tastaturen und Mäuse nur Entfernungen von etwa 5–10 m überbrücken können und die Qualität von digitalen Videosignalen in den meisten Fällen ab etwa derselben Kabellänge nachzulassen beginnt (abhängig vom Kabel- und Schnittstellentyp), sind KVM-Extender eine praktische Lösung, um diese Signale über große Entfernungen zu übertragen.

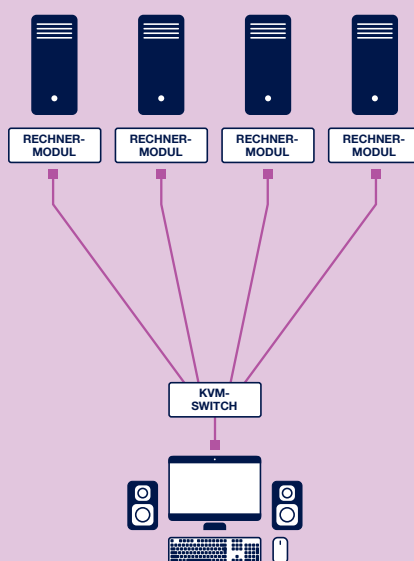


KVM-  
EXTENDER

### EIN USER, MEHR PCS KVM-SWITCH

KVM-Switches ermöglichen einem Benutzer die Verwaltung von mehreren Rechnern. Die Umschaltung erfolgt über Hotkey oder Tastendruck am Gerät. Üblich sind 2-, 4-, 8- und 16-Port-Varianten mit Anschlusskabel oder eigenen Anschlussmodulen.

Für Serverräume und Rechenzentren gibt es noch größere Lösungen bis zu 64 Server und mehreren gleichzeitigen Usern, die auch IP-Zugriff auf Bios-Ebene ermöglichen. Mit solchen KVM-over-IP-Switches können auch Softwareinstallationen aus der Entfernung vorgenommen werden (optimal für Systemadmins, Support und Bereitschaftsdienste).

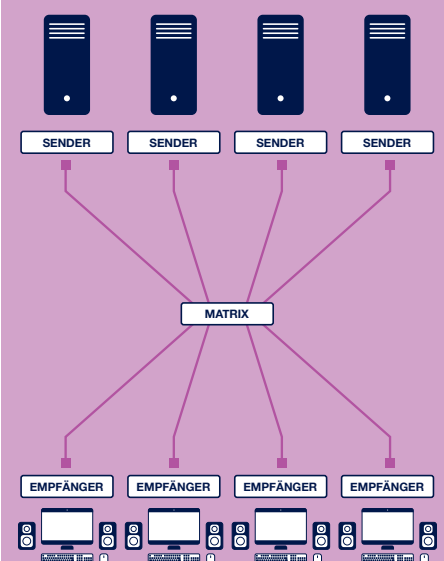


KVM-  
SWITCHES

### MEHRERE USER UND PCS KVM-MATRIX

Die KVM-Matrix zeichnet sich dadurch aus, dass sie eine Verschaltung von mehreren Usern zu mehreren PCs/Servern erlaubt. Hierbei ist besonders hervorzuheben, dass auch sharing von Video- sowie USB-Signalen möglich ist. Somit können mehrere User gleichzeitig auf einem Rechner verbunden sein (gemeinsames Arbeiten, Überwachen von Rechnern oder auch als IT-Support).

Der Einsatz von Matrix-Systemen ermöglicht auch einen Multi-Monitor-Arbeitsplatz, also das Aufschalten von mehreren Rechnern auf einen Arbeitsplatz mit mehreren Monitoren und Bedienung mit einer einzigen Maus und Tastatur.



KVM-  
MATRIX



# EINE TECHNOLOGIE – VIELE LÖSUNGEN

## WIR SORGEN FÜR EINEN OPTIMALEN KVM-EINSATZ

„Technik, die verbindet!“ beginnt für BelleEquip schon beim dienstleistungsorientierten Kontakt mit dem Kunden. Neben dem umfassenden Angebot an leistungsfähigen Hardwarelösungen stellen wir unser Know-how vor allem auch im KVM-Bereich für umfassende Beratung, Planung und Inbetriebnahmen zur Verfügung.



Wir sind stolz auf unsere Sortimentsbreite und -tiefe, die unser Unternehmen zu einem der komplettesten Lösungslieferanten für KMUs und Großunternehmen verschiedenster Branchen macht.

Die umfangreiche Produktpalette, in Verbindung mit dem immer am neuesten Stand der Technik befindlichen BelleEquip-Team, bietet für jede Kundenanfrage die richtige Lösung. Dabei hat der persönliche und kompetente Austausch mit den Kunden höchste Priorität.

**Ing. Franz Weber**  
Vertrieb & technische Beratung  
+ 43 2822 33 33 993  
franz.weber@bellequip.at

**Stefan Breiteneder**  
Technik & technischer Support  
+43 2822 33 33 955  
stefan.breiteneder@bellequip.at



### ANALYSIEREN – VISUALISIEREN – TESTEN – IMPLEMENTIEREN

Für komplexere Aufgabenstellungen ist eine genaue Analyse der Gegebenheiten wichtig. Denn nur mit einem definierten Ist-Status kann die technische Umsetzung mit allen relevanten Faktoren und Rahmenbedingungen professionell geplant werden. So kann die optimale Lösung für Ihre Anforderungen in Bezug auf Wirtschaftlichkeit, Sicherheit, Qualität, Geschwindigkeit, Ergonomie und mehr gewährleistet werden.

### DETAILLIERTE PLANUNG

Die gute Planung und Konzeption neuer KVM-Lösungen ist der Garant für eine optimale Implementierung. Vor allem die Wahl der richtigen Geräte und Komponenten hat einen wesentlichen Einfluss auf eine erfolgreiche Abwicklung. Mithilfe von visualisierten Funktionsdiagrammen wird die technische Umsetzung verfeinert und die Kaufentscheidung auf profunde Beine gestellt.

### TESTINSTALLATIONEN

Welche Verbesserungen und Vorteile die angebotene KVM-Lösung effektiv bringt, können wir Ihnen auch in der Praxis demonstrieren. Gern stellen wir Ihnen auf Wunsch eine Testinstallation zur Verfügung oder richten im BelleEquip Labor eine Testinstallation für eine Präsentation ein. So können Sie die Vorzüge der geplanten KVM-Lösung ausgiebig und praxisnah testen. Zudem werden so die Vorteile bezüglich verbesserter Arbeitsqualität live erlebbar.

### INBETRIEBNAHME

BelleEquip bietet mit seinen technischen Beratern und den Support-Mitarbeitern auch die Inbetriebnahme komplexer Systeme an. Das erfahrene Team implementiert die neuen Systeme gut geplant mit den jeweiligen Verantwortlichen vor Ort und steht dabei mit seinem gesamten Know-how zur Verfügung. So ist zudem sichergestellt, dass die BelleEquip Spezialisten mit jeder einzelnen Installation vertraut sind, um in Supportfällen optimal eingreifen zu können.

### WELCHE ART VON KVM-LÖSUNG BENÖTIGEN SIE?

KVM-Lösungen werden dazu verwendet, Benutzer mit ihren Computern bei unveränderter bzw. sogar verbesserter Arbeitsqualität zu verbinden. Beim Kauf einer KVM-Lösung müssen die unterschiedlichen Benutzeranforderungen sowie die wichtigen benötigten Features beachtet werden. Zugleich bieten innovative KVM-Lösungen neue Möglichkeiten, um effizienter, komfortabler und wirtschaftlicher arbeiten zu können.

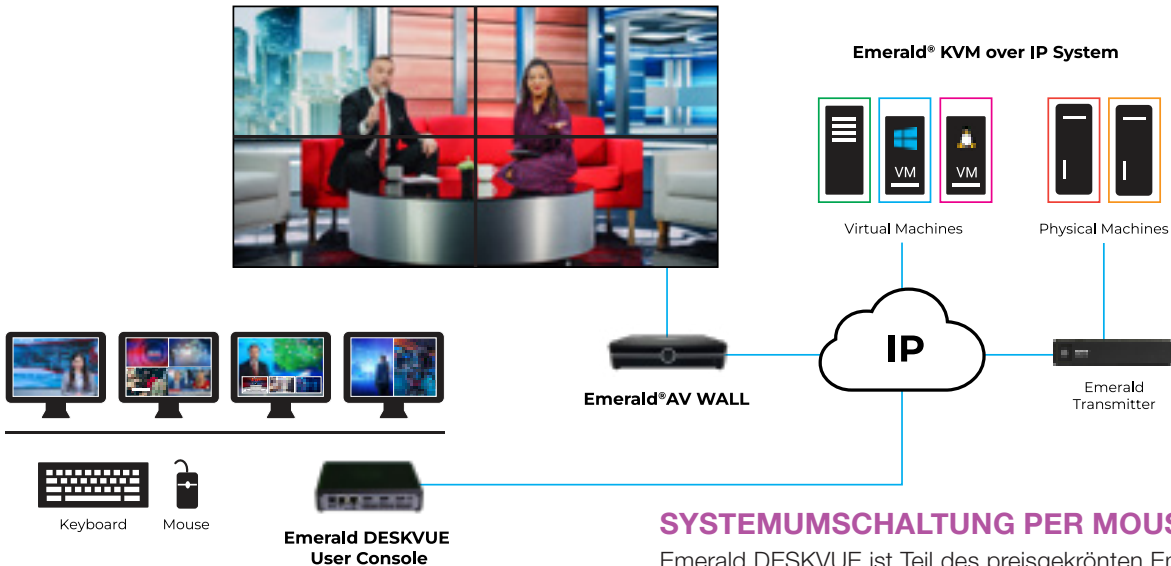
Unser Team bearbeitet gemeinsam mit Ihnen die wichtigsten Fragen, um die beste KVM-Lösung für Ihre Konfiguration zu finden:

1. Welche Videosignale (VGA, DVI, HDMI, DP ...) mit welcher Auflösung (Full HD, 4K60 ...) müssen Sie verlängern?
2. Welche Peripheriegeräte mit welchen Schnittstellen müssen mit übertragen werden (USB HID, USB 2.0/3.0, Audio, seriell usw.)?
3. Wie sollen die Arbeitsplätze aussehen? Single-Screen-Arbeitsplatz, Multi-Screen-Arbeitsplatz?
4. Gibt es spezielle Anforderungen an den Arbeitsplatz? Höhenverstellbare Tische, Platz für Einbauten, Aufbau im Doppelboden ...
5. Welche Übertragungstechnologie soll/muss verwendet werden?  
CATx/Glasfaser/IP-Netzwerk

# ÜBERWACHUNG VON BIS ZU 16 SYSTEMEN FÜR KONTROLLRÄUME, LEITWARTEN UND MEHR



Emerald DESKVUE bietet Benutzern eine komplett neue Lösung, ihren eigenen, individuellen Arbeitsplatz zu schaffen. Es ermöglicht ein Arbeiten mit bis zu 16 bevorzugten Quellen – ganz gleich ob Computer, Server, virtuelle Maschinen oder Kameravideos – wobei diese ganz beliebig auf bis zu vier 4K/5K-Bildschirmen angeordnet werden können.



## SYSTEMUMSCHALTUNG PER MOUSE-OVER

Emerald DESKVUE ist Teil des preisgekrönten Emerald KVM-über-IP-Systems und gewährleistet ein sofortiges, fehlerfreies Umschalten zwischen allen Systemen durch die Positionierung des Mauszeigers auf das Systemfenster. Alle Verbindungen können jederzeit frei oder in ihrer definierten Anordnung über bis zu vier Bildschirme positioniert werden. Ebenso einfach ist die Auswahl der Audioquelle aus allen angeschlossenen Systemen oder die direkte Anzeige einer Quelle auf einer Videowand. Durch den flexiblen, gleichzeitigen Zugriff auf mehr als ein dutzend Systeme, die alle im Blickfeld und per Mausklick zu erreichen sind, erhalten die Anwender ein hohes Situationsbewusstsein. Dies ermöglicht es, die Effizienz und Produktivität im Alltag zu verbessern und bei Bedarf sofort zu handeln.

### KEY-FEATURES

- Einfache Überwachung und Kontrolle von 16 physischen und virtuellen Systemen sowie H.264/H.2675 Streams
- Nahtlose Interaktion über alle Verbindungen und bis zu vier HD/4K/5K Bildschirmen und einer 2x2 Videowand hinweg
- Wechseln des Arbeitsbereichs mit nur einer Mausbewegung
- Sichere Zugriffsverwaltung über den zentralen KVM-Manager Boxilla
- Auto-Login/ Auto-Connect, Wiederkehr zum bekannten Zustand nach Stromausfall
- Hoch skalierbare IP-Verbindung mit geringer Bandbreite und redundanten Netzwerkverbindungen
- Vollständige Interoperabilität mit der Emerald Produktfamilie

## VIER EMERALD EXTENDER-REIHEN FÜR MATRIXBETRIEB BELIEBIG KOMBINIERBAR



### IP-BASIERTER DVI-/DP-KVM-EXTENDER

#### EMERALD SE

CATx-Basismodelle mit Anschlüssen für einen oder zwei HD-DVI-/DP-Monitore (1920 x 1200 bei 60 Hz), USB 2.0, Stereo-Audio und minimalen Breitbandanforderungen (weniger als 40 Mbit/s (DVI) / 120 Mbit/s (DP) für 1080 p-Film).

### IP- DVI-/DP-KVM-EXTENDER MIT REDUNDANZ

#### EMERALD PE

Unterstützt Single- oder Dual-DVI-/DP-Video bis 1920 x 1200 bei 60 Hz, USB 2.0, Stereo-Audio und redundante Netzwerkanschlüsse (SFP/CATx), die für schnelle Failover-Umschaltung sorgen, falls eine Verbindung ausfällt.

### IP-BASIERTER DP-KVM-EXTENDER

#### EMERALD 4K

Bietet einen DisplayPort 1.2 Kanal mit 4K-Auflösungen bis 4096 x 2160 bei 60 Hz, USB 2.0, Stereo-Audio und redundante Netzwerkanschlüsse (SFP+). Benötigt ein 10-Gbit-Netzwerk, wie alle 4k-60-Hz-Extender, und ist mit dem Boxilla KVM-Manager kompatibel.

### KVM-SENDER FÜR ENGE PLATZVERHÄLTNISSE

#### EMERALD ZERO U

Ultrakompakter Sender mit HD/ DVI- oder DisplayPort-Video für dicht belegte Rackinstallationen. Er verfügt über einen kleinen Formfaktor, der keinen Rackplatz belegt und hohe Sicherheit und hohe Zuverlässigkeit bietet.

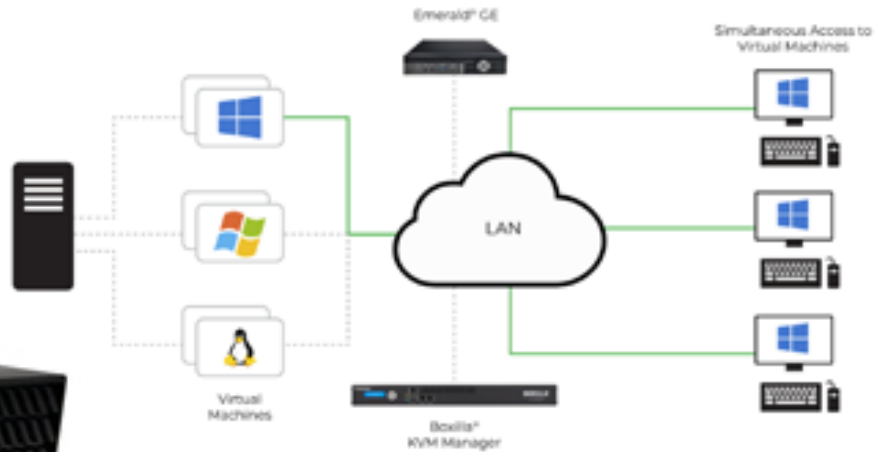
# PCoIP-VM-SHARING MIT EMERALD GE

## EFFIZIENTER ZUGRIFF AUF VIRTUELLE MASCHINEN

Das Emerald GE Gateway ist eine neue, einzigartige Lösung, die Benutzern im Emerald Netzwerk ein sicheres, hochauflösendes und reaktionsschnelles Erlebnis beim Zugriff auf virtuelle Maschinen (VM) bietet. Mit dem EMD3000GE ist es möglich, bis zu 8 VM-Sessions zu sharen, die somit von mehreren Anwendern gleichzeitig benutzt werden können.

**PCoIP ULTRA  
KVM-GATEWAY  
EMERALD GE**

**GETEILTER  
ZUGRIFF AUF  
VIRTUELLE  
MASCHINEN**



Optimierte Serverkonsolidierung, Platzbeschränkungen und eine flexiblere und reaktionsschnellere Umsetzung von Änderungen zwingen viele Kontrollräume dazu, in Technologien für virtuelle Maschinen (VM) zu investieren. Diese Umstellung auf VMs hat zwar viele Vorteile, bringt aber auch einige neue Herausforderungen für die Systemadministratoren mit sich. Eines der Probleme ist die fehlende Zusammenarbeit zwischen den Bedienern, da jeweils nur ein Benutzer auf eine virtuelle Maschine zugreifen kann. Mit der Einführung des neuen Emerald GE gehört dieses Problem der Vergangenheit an.

Emerald GE ist die neueste Ergänzung des Black Box Emerald IP-KVM-Systems, das es Remote-Benutzern ermöglicht, physische Server, H.264/265-Kamera-Feeds und virtuelle Maschinen über mehrere Standorte hinweg zu schalten, gemeinsam zu nutzen und zu steuern. Emerald GE lässt sich einfach mit dem Emerald Netzwerk verbinden, arbeitet unauffällig im Hintergrund und kann bis zu 8 RDP-Verbindungen halten. So können alle im Netz verfügbaren Receiver gleichzeitig auf eine ausgewählte virtuelle Maschine zugreifen, was die Zusammenarbeit fördert und die Arbeitsabläufe vereinfacht.

### KEY-FEATURES

#### Neue Arbeitsabläufe:

Emerald GE ermöglicht mehreren Benutzern den gleichzeitigen Zugriff und die Zusammenarbeit auf derselben virtuellen Maschine.

#### Fernzugriff:

Das Emerald IP-KVM-System bietet allen Anwendern, unabhängig von ihrem Standort, den Zugriff auf Video-Feeds, physische Systeme und virtuelle Maschinen mit VM-Sharing, um in Echtzeit zusammenzuarbeiten.

#### Interaktiver Desktop:

Emerald bietet eine nahtlose Benutzererfahrung mit Multi-Monitor-/Multi-View-Video bis zu 4K/5K.

#### High Security:

Die Integration mit dem Boxilla KVM/AV-Manager ermöglicht eine zentrale Überwachung und Systemverwaltung einschließlich Verschlüsselung, AD/LDAP-Zugriffsrechte und mehr.

#### Reduzierte Ausrüstung und Kosten:

Für den Zugriff auf virtuelle Maschinen sind keine zusätzlichen KVM-Transmitter erforderlich. Emerald-Receiver und Emerald GE enthalten RDP-, PCoIP- und PCoIP-Ultra-Lizenzen zur Unterstützung direkter VM-Verbindungen und reduzieren so die Systemkomplexität und die Hardwarekosten.



**Hans-Peter Kuhnert**  
Black Box Vice President Sales

### EXPERTENKOMMENTAR

Das Emerald IP-KVM-System von Black Box ist die Antwort auf neue Anforderungen an Arbeitsabläufe, Benutzerkomfort und Kollaboration. Die robuste Plattform verschiebt die Grenzen moderner Arbeitsabläufe in neue Höhen. Preisgekrönte Lösungen wie Emerald DESKVUE mit AV WALL optimieren die Anwendererfahrung, während der neue Emerald GE eine einzigartige Lösung für das VM-Sharing bietet und einer Anwendergruppe echte Zusammenarbeit auf einer virtuellen Maschine ermöglicht.

# FLEXIBLE UND SICHERE HIGH-PERFORMANCE-LÖSUNG KVM-OVER-IP NUTZT BESTEHENDE IT-INSTALLATION

Im Gegensatz zum klassischen KVM, das dedizierte Verkabelung nutzt, erfolgt die Übertragung bei KVM-over-IP IP-basiert über Ethernet-Netzwerke (OSI-Schichtenmodell Layer 3). Die Nutzung von Standardkomponenten der Netzwerktechnik machen die KVM-over-IP-Lösungen von Guntermann & Drunck besonders interessant, da bereits bestehende IT-Installationen leichter, flexibler und kostensparender genutzt und skaliert werden können.

## UNBEGRENZTE KONNEKTIVITÄT

Die KVM-over-IP-Extender nutzen für die Übertragung von Signalen die G&D KVM-over-IP-Technologie. G&D bietet Extender-Varianten für DP1.1-, DP1.2-, DVI- und DL-DVI-Videosignale an.

Die Module sind auch mit anderen KVM-over-IP-Systemen anderer Familien kompatibel und eröffnen so nahezu unbegrenzte technische Möglichkeiten. Aufgrund frei definierbarer IP-Adressen können Arbeitsplatz- und Rechnermodule über vorhandene Netzwerkinfrastrukturen in einer 1:1-Verbindung oder mithilfe des ControlCenter-IP in einem Matrixbetrieb verwendet werden.

## KLEINE BAUFORM MIT GROSSER LEISTUNG

### VISIONXS-IP-DP-UHR

Der neue IP-Extender VisionXS-IP-DP-UHR ist wesentlich kleiner als bisherige Varianten. Durch den erheblich geringeren Platzbedarf und die passenden Montagelösungen lässt sich der vorhandene Platz – insbesondere im Rack – optimal nutzen. Der KVM-over-IP-Extender unterstützt 4K-UHD-Auflösungen und nutzt für die Übertragung IP-basierte Standardnetzwerke bis zu 10 Gbit/s. Dies hat den großen Vorteil, dass viel weniger komprimiert werden muss und sich das Benutzererlebnis stark verbessert.

## KEY-FEATURES

- Deutlich kleiner als bisherige IP-Extender-Varianten
- Übertragung über IP-basierte Standardnetzwerke
- Höchste Sicherheit mit AES-128-Verschlüsselung, Monitoring und SNMP
- Integrierte Übertragungsredundanz (optional mit Feature-Key)
- Neue, effiziente Montagelösungen – platzsparend und quasi ohne Schraubaufwand



**Markus Drautz**  
G&D Sales Manager

## EXPERTENKOMMENTAR

Guntermann & Drunck können Sie nicht immer sofort sehen, jedoch spüren. Die Produkte und Lösungen sind oft versteckt, aber sie sind systemrelevant und funktionieren. Beim Arbeiten im Kontrollraum. Bei jedem Klick. Beim Installieren im Schaltschrank oder am Arbeitsplatz. Unsere KVM-Lösungen stehen für innovative Technologie, perfekte Usability und höchste Materialqualität. Das merken Sie, wenn Sie unsere Switches, Extender und Matrix-Systeme anfassen, anschließen und einschalten. Alle Anschlüsse sind perfekt integriert und die Komponenten auch nach jahrelangem 24/7-Betrieb so funktionstüchtig wie beim ersten Mal. German Engineering nicht nur außen, sondern vor allem auch innen. Funktionale Qualität und Platinen-Design suchen ihresgleichen – hier spiegelt sich die ganze Leidenschaft der G&D-Ingenieure wider. Mit einem G&D-Produkt kaufen Sie Hightech made in Germany.

# KVM-OVER-IP TRIFFT MATRIX

## IP-BASIERTE KVM-MATRIX ALS ZENTRALE SYSTEMLOGIK

Das ControlCenter-IP von Guntermann & Drunck ermöglicht neben der bisherigen Punkt-zu-Punkt-Verbindung der IP-Extender-Systeme das Umschalten aller angeschlossenen Rechner- und Arbeitsplatzmodule und erweitert die Anwenderfreundlichkeit und Flexibilität. Die IP-basierte KVM-Matrix bringt noch mehr Flexibilität für große Installationen.

### KVM-OVER-IP-MATRIXFUNKTIONEN

#### CONTROLCENTER-IP

Das ControlCenter-IP ergänzt die Serie der Vision-IP von G&D um vielfältige Matrixfunktionen. Diese nutzen für die Übertragung von Signalen G&Ds KVM-over-IP. Die Übertragung erfolgt komprimiert über Standard IP-basierte Netzwerke (OSI-Schichtenmodell Layer 3) und ein Ethernet.



### KVM LEISTUNGSSTARK UND SICHER IM IP-NETZWERK

Das ControlCenter-IP ermöglicht das Schalten verschiedenster Signale wie DisplayPort 1.2a/1.1a, DVI-Single- und Dual-Link, PS2, USB-HID, Audio und RS232. Mit dem zusätzlichen U2-LAN-04 kann zudem Highspeed USB 2.0 in das KVM-Umfeld integriert werden. Da eine dedizierte Verkabelung am Gerät wegfällt und man über das Netzwerk arbeitet, spielt die Übertragungssicherheit eine sehr große Rolle. Aus diesem Grund hat G&D diverse Sicherheitsmechanismen entwickelt. Die gesamte Kommunikation und Datenübertragung über das ControlCenter-IP findet verschlüsselt statt und garantiert so ein hohes Maß an Sicherheit in kritischen Umgebungen. Mittels Bandbreitenmanagement kann der Nutzer die Übertragung auf unterschiedlichste Bandbreitenanforderungen einstellen. Die Übertragungslänge ist nahezu unbeschränkt, zwei aktive Netzwerkkomponenten können auf einer Länge bis zu 100 m per CAT oder wahlweise auch über Glasfaserverkabelung (je nach Ausführung der SFPs) miteinander verbunden werden.



### IP-KVM-MATRIXSWITCH FÜR MAX. 20 ENDGERÄTE

#### CONTROLCENTER-IP-XS

Die kleine Lösung des ControlCenter-IP ist ein IP-basierter KVM-Matrix-Switch von Guntermann & Drunck, der mit bis zu 20 Endgeräten verbunden werden kann und für kleinere Installationen eingesetzt wird. Der kompakte Switch im IP20-Aluminiumgehäuse übernimmt die zentrale Systemlogistik im Netzwerk und bietet ebenso die beliebten G&D Kontrollraum-Features.

### IP-MATRIX IN NETZWERK INTEGRIEREN

In komplexen Installationen spielt das KVM-over-IP-Matrixsystem seine Stärken aus. Anstelle einer neuen Verlegung eines dedizierten Netzwerkes kann ein bereits vorhandenes Netzwerk genutzt werden. Hinzu kommen die vielen hilfreichen und beliebten Kontrollraum-Features, wie Monitoring, Szenarienschaltungen, Push-Get, für optimale Zusammenarbeit und Einbeziehung von Videowänden bis hin zum CrossDisplay-Switching für absolut intuitive Bedienung an Multi-Monitor-Arbeitsplätzen. Die G&D IP-Geräte sind untereinander kompatibel und ermöglichen jederzeit Erweiterungen und Anpassungen an der kundenseitigen Anlage.



### MULTIVIEWING-TOOL FÜR BIS ZU 26 EINGANGSSIGNALE

#### PERSONALWORKPLACE-CONTROLLER

Dieses Multiviewing-Tool von Guntermann & Drunck bietet 27 x HDMI-Videoeingänge und 4 x Videoausgänge (4x DisplayPort 1.3), die es ermöglichen, Signale von mehreren Quellen gleichzeitig auf den verbundenen Bildschirmen anzuzeigen. Das Gerät kann als Multi-Display-Manager oder Videowand-Controller genutzt werden und bietet je nach Modell optional auch KVM-Funktionalität (Standard, Advanced und Professional).

### VIDEOSIGNALE VON MEHREREN QUELLEN AUF VIELEN MONITOREN DARSTELLEN

Besonders in kritischen Umgebungen ist es von enormer Bedeutung, alle Prozesse im Blick zu halten. Wo bislang für jeden Prozess ein separater Monitor benötigt wurde, lassen sich mit Multiviewern mehrere Videosignale auf nur einem größeren Monitor oder mehreren Displays anzeigen. So haben Anwender die Möglichkeit, sich ihren Arbeitsbereich mit unterschiedlichen Rechnerquellen individuell zusammenzustellen. Durch die modifizierten Anordnungen wird die Arbeitsplatzergonomie deutlich verbessert.

# WIR VERTRAUEN AUF DIE QUALITÄT UNSERER LANGJÄHRIGEN PARTNER

BellEquip ist seit nunmehr bald 20 Jahren am österreichischen Markt tätig und vertreibt Produkte namhafter, weltweit führender Hersteller. Mit vielen dieser Unternehmen besteht eine lange Partnerschaft, die sich durch Kontinuität und Verlässlichkeit auszeichnet. Wir bedanken uns für diese Bell-Up-to-Date Ausgabe im Speziellen bei:

**ADSYSTEM**

**ADVANTECH**

**BLACK BOX**

**bondix**

engineering empowerment  
**enginko**

**FOKUS TECHNOLOGIES**



**G&D**

**HWgroup**

**NETIO**

**POYNTING**  
BEYOND A CONNECTED LIFE

**Raritan**  
A brand of **Legrand**

**riello ups**

**TEKTELIC**  
communications

**Magenta Business**

**WESTERMO**

**MEHR  
ALS 1000  
GERÄTE-  
MODELLE AB  
LAGER PROMPT  
VERFÜGBAR!**

## IMMER FÜR SIE DA DAS STARKE TEAM IM HINTERGRUND

„Technik, die verbindet!“ heißt für BellEquip, neben dem umfassenden Angebot an leistungsfähigen Hardwarelösungen vor allem auch verlässliche und schnelle Auftragsabwicklung sowie professionellen technischen Support bieten zu können.



Technik & Support: David Wiesinger und Stefan Breiteneder



Backoffice: Carina Binder, Paul Eschelmüller, Hannah Fichtinger und Sonja Hackl



## NACHHALTIGKEITS-AUSZEICHNUNG

Schon für die dritte Ausgabe des BellEquip Kundenmagazins Bell-Up-to-Date durfte das Unternehmen eine Auszeichnung entgegennehmen. Für die CO<sub>2</sub>-Kompensationsleistungen für den Druck des Kundenmagazins wurde uns von der für ihre ökologische Vorreiterrolle bekannten Druckerei Janetschek eine Auszeichnung in Form des Goldenen Regenwurms überreicht.

Im Rahmen eines Erdedankfestes wurden zehn österreichische Unternehmen und Organisationen für ihre CO<sub>2</sub>-Kompensationsleistungen, darunter bekannt nachhaltige Namen wie SONNENTOR, Global 2000 oder Quality Austria, geehrt. Die Basis für den Gewinn des Goldenen Regenwurms legte BellEquip in den letzten Jahren mit dem Marketingschwerpunkt des Kundenmagazins Bell-Up-to-Date. Für das Magazin, das direkt an Kunden gesendet, aber auch als Beilagen in Fachmagazinen platziert wird, werden CO<sub>2</sub>-Kompensationszahlungen geleistet, die das Humus-Aufbauprogramm der Ökoregion Kaindorf unterstützen, welches effektiv CO<sub>2</sub> aus der Luft im Boden speichert, die Biodiversität fördert und zur Hochwasservermeidung beiträgt.

Erich Steindl (GF Janetschek), Günther Lugauer (GF BellEquip), Christian Löschenbrand (Marketing BellEquip)

**CO<sub>2</sub>-kompensiert**  
DURCH HUMUSAUFBAU  
Geprüft vom Verband Druck Medien

## KOMPETENTE BERATUNG UND SCHNELLE ANGEBOTSLEGUNG

Lernen Sie im Bell-Up-to-Date Magazin unser umfassendes Angebot zum Thema „Technik, die verbindet!“ kennen oder kontaktieren Sie gleich einen unserer Experten. Wir beraten Sie gern, um die optimale Lösung für Ihre Anforderung zu finden.

### INDUSTRIELLE NETZWERKTECHNIK & WLAN

Seiten 4 – 17

**Manuel Kugler**

Vertrieb & technische Beratung  
Industrielle Netzwerktechnik

+43 2822 33 33 977

manuel.kugler@bellequip.at

### M2M ROUTER, IOT & ANTENNEN

Seiten 18 – 25

RUFEN SIE  
UNS GERNE AN!  
UNSERE  
TELEFONISCHE  
BERATUNG  
MACHT DEN  
UNTERSCHIED

**Ing. Jacqueline Miniböck**

Vertrieb & technische Beratung  
M2M Router, IoT & Antennen

+43 2822 33 33 966

jacqueline.miniboeck@bellequip.at

**Marcel Miniböck**

Vertrieb & technische Beratung  
M2M Router, IoT & Antennen

+43 2822 33 33 980

marcel.miniboeck@bellequip.at

### UMGEBUNGSMONITORING, SENSORIK & IOT

Seiten 26 – 31

**Christoph Gattinger**

Vertrieb & technische Beratung  
Umgebungsmonitoring, Sensorik & IoT

+43 2822 33 33 994

christoph.gattinger@bellequip.at

### USV, ENERGIEVERTEILUNG & ENERGIEMESSUNG

Seiten 32 – 39

**Ing. Markus Schuh**

Vertrieb & technische Beratung  
USV, Energieverteilung & -messung

+43 2822 33 33 922

markus.schuh@bellequip.at

### KVM & AUDIO/VIDEO SIGNALVERTEILUNG

Seiten 39 – 43

**Ing. Franz Weber**

Vertrieb & technische Beratung  
KVM & Audio/Video Signalverteilung

+43 2822 33 33 993

franz.weber@bellequip.at

## WIR HABEN DIE **TECHNIK, DIE VERBINDET!**

Eine gute Mischung aus „alten Hasen“ und „jungen Wilden“ ist der perfekte Boden für Innovation, Motivation und Dynamik. Vom Unternehmensstandort in Zwettl aus, im Herzen des Waldviertels (NÖ), bietet unser Team für Sie kunden- und bedarfsorientierte Lösungen auf Basis eines breiten Produktportfolios und mit großem Systemwissen und Hausverstand.

Wir freuen uns auf Ihre Anfragen

### Ihr BellEquip Team

