

# BELLE UPTO DATE



**Bellequip**  
Technik, die verbindet!

IOT

Das Magazin für Technik, die verbindet!

>> NEW DIMENSION

TECHNIK – SICHER – VERLÄSSLICH

## MONITORING IoT INDUSTRIE PCs (AI)

Klassisches Monitoring trifft auf IoT und IPCs mit AI



>> AB SEITE 4

MONITORING &  
SENSORIK



>> AB SEITE 8

IOT – LÖSUNGEN &  
LORAWAN



>> AB SEITE 14

INDUSTRIELLE  
PCs & SWITCHES



>> AB SEITE 24

M2M ROUTER &  
ANTENNEN



>> AB SEITE 34

STROM & TECHNIK  
SMART VERTEILT



>> AB SEITE 39

KVM – NEUE  
LÖSUNGEN & MEHR



**Ihr Vorteil:**  
weniger Aufwand,  
sofort einsatzbereite  
Systeme & praxisnahes  
Wissen für Ihre  
Mitarbeiter

**Interesse?**  
Kontaktieren Sie uns  
für ein individuelles  
Angebot:  
[bellequip.at](http://bellequip.at)

## VORKONFIGURATION & SCHULUNGEN – EFFIZIENTE LÖSUNGEN VON BELLEQUIP

Durch Schulungen und vorkonfigurierte IT-Lösungen sorgt BellEquip für einen reibungslosen Start in Ihre Technikprojekte.

- Schulungen in Zwettl – praxisnahe Trainings in unserem modernen Schulungsraum für bis zu 10 Personen
- Vor-Ort-Schulungen – individuell angepasst, direkt in Ihrem Unternehmen
- Vorkonfiguration Ihrer IT-Systeme – Router, Industrie-PCs, KVM-Systeme & IoT-Geräte werden von unseren Experten vollständig vorkonfiguriert



Haben Sie einen speziellen Schulungswunsch?  
Wir passen das Thema gerne an Ihre Anforderungen an.

**Termin-  
vereinbarungen für  
Schulungen:**  
[info@bellequip.at](mailto:info@bellequip.at) oder  
+43 2822 33 33 990



# BELL-UP-TO-DATE TECHNIK, DIE IM ALLTAG BESTEHEN MUSS

Technische Lösungen werden heute nicht daran gemessen, wie gut sie auf dem Papier klingen, sondern wie zuverlässig sie im Alltag funktionieren. Genau das ist auch unser Anspruch bei BelleEquip. Wir beschäftigen uns jeden Tag mit Anwendungen, in denen Daten sicher übertragen, Prozesse transparent gemacht und Infrastrukturen langfristig stabil betrieben werden müssen. Dabei geht es nicht nur um einzelne Produkte, sondern um Lösungen, die in der Praxis bestehen. Die Anforderungen in Industrie, Energie, Gebäudetechnik und Infrastruktur wachsen laufend weiter. Systeme sollen vernetzter, sicherer und zugleich einfacher beherrschbar werden. Genau deshalb reicht es oft nicht mehr aus, nur Hardware zu betrachten. Ebenso entscheidend sind Themen wie Netzwerksicherheit, zentrales Management, Servicefähigkeit und ein sauber geplanter Betrieb über viele Jahre hinweg. Dasselbe gilt für Sensorik und Monitoring: Der eigentliche Mehrwert entsteht dort, wo aus einzelnen Messwerten verwertbare Informationen und daraus bessere Entscheidungen werden. Anforderungen wie hohe Portdichte und Security in industriellen Netzwerken, moderne Router-Plattformen mit zentralem Management oder vernetzte Sensorik in Gebäuden und Infrastrukturprojekten stehen genau für diesen Anspruch. Themen wie NIS2, IEC 62443 und CRA werden in den laufenden Entwicklungsprozessen von unseren Herstellern und Bellequip mitgedacht.

Mit dieser Ausgabe möchten wir Ihnen deshalb nicht einfach nur Neuheiten zeigen. Wir möchten Beispiele geben, wie Technik sinnvoll eingesetzt wird, wo sie im Betrieb echten Nutzen bringt und welche Entwicklungen aus unserer Sicht besonders relevant sind. Wenn das Magazin dazu beiträgt, neue Ideen mitzunehmen oder bestehende Ansätze weiterzudenken, dann erfüllt es genau seinen Zweck. Wir wünschen Ihnen eine interessante Lektüre und bleiben Sie BELL-UP-TO-DATE!

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

**Ihr BelleEquip Team**



Alle Infos zu BelleEquip und unseren Produkten  
finden Sie auf: [www.bellequip.at](http://www.bellequip.at)

## MONITORING & SENSORIK

ab Seite 4

## IOT – LÖSUNGEN & LORAWAN

ab Seite 8

## INDUSTRIELLE NETZWERKTECHNIK

ab Seite 14

## INDUSTRIE PCS & EDGE AI

ab Seite 18

## M2M ROUTER & ANTENNEN FERNWARTUNG

ab Seite 24

## ENERGIEMANAGEMENT MIT AC/DC – USV/PDU

ab Seite 34

## KVM – EXTENDER & MEHR

ab Seite 39

## TECHNIK, DIE VERBINDET! IM PRAXISEINSATZ

ab Seite 45

IMPRESSUM: Herausgeber/Inhalt/Konzept: BelleEquip GmbH – [www.bellequip.at](http://www.bellequip.at) | Grafik und Druck: Druckerei Janetschek GmbH – [www.janetschek.at](http://www.janetschek.at). Aus Gründen der Lesbarkeit wird darauf verzichtet, geschlechterspezifische Formulierungen zu verwenden. Soweit personenbezogene Bezeichnungen nur in männlicher Form angeführt sind, beziehen sie sich auf Männer und Frauen in gleicher Weise. Änderungen, Fehler und Irrtümer vorbehalten.



produziert gemäß Richtlinie Uz24 des  
Österreichischen Umweltzeichens,  
Druckerei Janetschek GmbH,  
UW-Nr. 637



# Umgebungsüberwachung und Energiedaten im Netzwerk

## Perseus verbindet Sensorik, Alarmierung mit IoT

In Serverräumen, Technikzentralen und Industrieanlagen reicht reine Sensorerfassung oft nicht mehr aus. Gefragt sind Plattformen, die verkabelte Sensoren und Messgeräte erfassen, Grenzwerte überwachen, Alarmierungen auslösen und die Daten zugleich für übergeordnete Systeme bereitstellen. Genau hier setzt die Perseus-Serie an: Sie verbindet klassische Umgebungsüberwachung mit offenen Schnittstellen, wie MQTT, Modbus/TCP, SNMP oder XML und erweitert das Monitoring je nach Modell auch in Richtung Energie- und Verbrauchsdaten. Die 19-Zoll-Modelle 150 und 155 decken Rack-Anwendungen ab, während die Energy-Varianten zusätzlich RS-485-/Modbus/RTU- und M-Bus-Daten ins Netzwerk bringen.

### 19"-LÖSUNG FÜR SERVERRÄUME

#### Perseus Monitoring 150

- 19"-Gehäuse mit 8 x RJ11, 16 x DI, 4 x DO
- Zentrale Erfassung von Umgebungsparametern im Netzwerkschrank
- Alarmierung & Steuerung über digitale Ausgänge
- Unterstützt SensDesk für Monitoring & Verwaltung



Mehr erfahren:



### KOMPAKTE UMWELTÜBERWACHUNG

#### Perseus Monitoring 140

- 4 x RJ11 (1-Wire), 4 x digitale Eingänge, 1 x RS-485-Port
- Erfasst Temperatur, Luftfeuchtigkeit & Leckage
- Datenübertragung über LAN (Ethernet-Schnittstelle)
- Kompakte Plattform für Technikräume, Labore & Nebenanlagen



Mehr erfahren:



### Perseus Monitoring

Diese Modelle decken die klassische Umgebungsüberwachung ab: von der kompakten Plattform für Technikräume bis zur 19-Zoll-Lösung für den Netzwerkschrank. Je nach Modell kommen LTE, Alarmfunktionen und offene Protokolle für die Weitergabe der Messwerte dazu.

### REMOTE-VARIANTE MIT LTE

#### Perseus Monitoring 155

- Zusätzlich zum 150er-Modell mit LTE-Modem ausgestattet
- SMS- und Anruf-Alarmierung direkt vom Gerät
- Erweiterbar um 1-Wire- und Modbus-Sensoren
- Ideal für abgelegene, kritische IT-Standorte

Mehr erfahren:



### LTE-MONITORING MIT ALARMFUNKTION

#### Perseus Monitoring 145

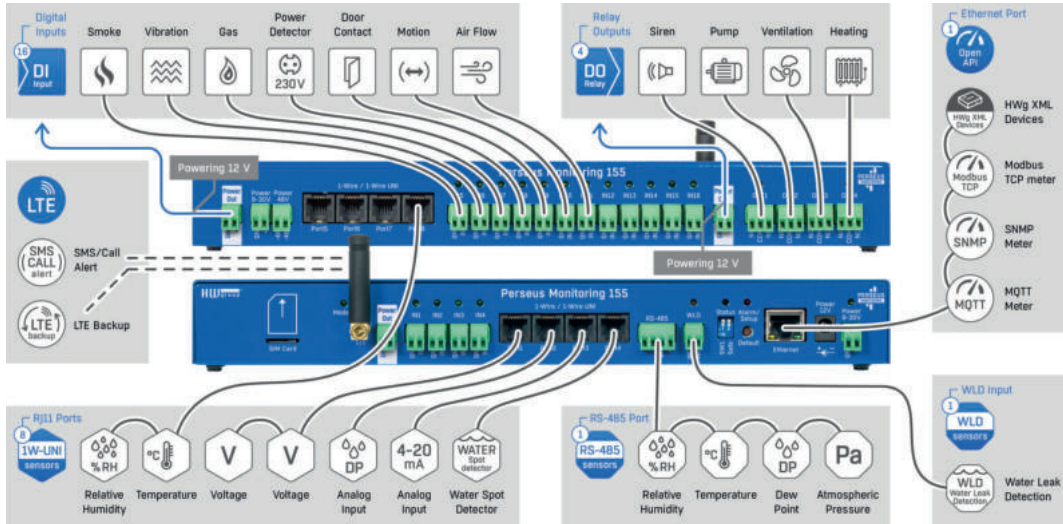
- Integriertes LTE-Modem für Back-up-Kommunikation
- 2 digitale Ausgänge für Alarmierung
- Unterstützt MQTT, SNMP-Traps & Push-Notifikation
- Ideal für Einsatzorte ohne fixen Internetanschluss

Mehr erfahren:



## Perseus Energy

Mit den Energy-Modellen wird aus Monitoring zusätzlich eine Plattform für Modbus/RTU-, M-Bus- und netzwerkfähige Energiedaten. Genau hier passt auch der MQTT-Aspekt des Systems, weil sich Messwerte und Zustandsdaten je nach Modell strukturiert an übergeordnete Systeme übergeben lassen.



### MONITORING ÜBER MODBUS/RTU

#### Perseus Energy 240

- Eingang für RS-485-Modbus/RTU-Sensoren
- 100 Mbps RJ45-Ethernet-Port zur LAN-Einbindung
- Kompakte Monitoringlösung für DIN-Schiene
- Modbus/RTU-TCP-Gateway-Funktion integriert

Mehr erfahren:



### M-BUS ZENTRALE FÜR VERBRAUCHSMESSUNG

#### Perseus Energy 242

- LAN-Anschluss zur Einbindung in lokale Netzwerke
- Schnittstelle zur Anbindung von M-Bus-Zählern
- Kompatibel mit HWgroup-SensDesk
- Für netzgestützte Energieüberwachung in Gebäuden

Mehr erfahren:



### LAN/LTE-MONITORING-MODUL FÜR HUTSCHIENE

#### Perseus Energy 285

- LAN- und integriertes LTE-Modem
- 1-Wire, Modbus/RTU, M-Bus und digitale Ein-/Ausgänge
- SMS-, E-Mail-, Anruf- und SNMP-Alarmierung bei Störungen
- IP40-Gehäuse für Hutschiene



Mehr erfahren:



## 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 VOC-SENSOR

#### THPVOG 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

# Modulares Monitoring für Industrie und Infrastruktur

## Perseus Industrial vernetzt Sensorik und I/O

Wenn Monitoring in Industrieumgebungen nicht bei einzelnen Messwerten enden soll, braucht es eine Plattform, die Sensorik, Zustandsdaten, Alarmierung und Erweiterbarkeit zusammenführt. Genau dort setzt Perseus Industrial an. Die Geräte sind für die DIN-Schiene ausgelegt, unterstützen Modbus/RTU, 1-Wire, digitale Ein- und Ausgänge sowie WLD- und WLD-L-Zonen und lassen sich über RTU-Expander modular ausbauen. Beim Perseus Industrial 315 kommt zusätzlich LTE dazu – für Back-up-Konnektivität, direkte SMS- und Anruf-Alarmierung sowie den Einsatz als SMS-Gateway im Netzwerk. Ergänzt wird das System durch Sensorik und Zusatzgeräte für Leckage, Temperatur und Feuchte.

### SYSTEMZENTRALE AUF DER HUTSCHIENE

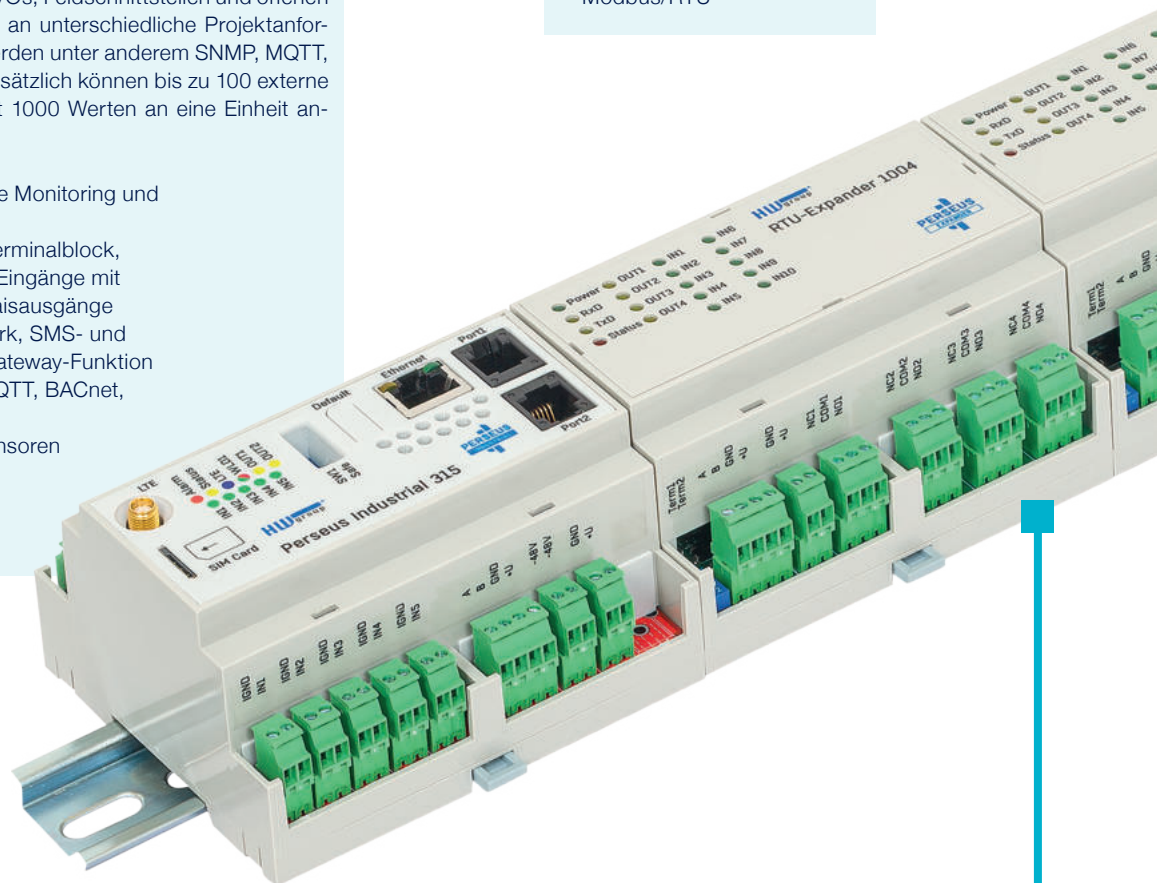
#### Perseus Industrial 315

Perseus Industrial 315 bildet den Kern dieses Aufbaus. Das Gerät kombiniert LAN und LTE für Remote-Monitoring- und Steuerungsanwendungen und ist als modulares, DIN-montiertes System aufgebaut. Durch die Kombination aus lokalen I/Os, Feldschnittstellen und offenen Protokollen lässt sich die Plattform an unterschiedliche Projektanforderungen anpassen. Unterstützt werden unter anderem SNMP, MQTT, BACnet, Modbus/TCP und XML. Zusätzlich können bis zu 100 externe Meter und Sensoren mit insgesamt 1000 Werten an eine Einheit angebunden werden.

- LAN- und LTE-Lösung für Remote Monitoring und Control Applications
- Zwei 1-Wire-Ports, ein RS-485-Terminalblock, ein WLD-L-Eingang, fünf digitale Eingänge mit S0-Zählern und zwei digitale Relaisausgänge
- LTE-Modem für Back-up-Netzwerk, SMS- und Anruf-Alarmierung sowie SMS-Gateway-Funktion
- API-Integrationen über SNMP, MQTT, BACnet, Modbus/TCP und XML
- Bis zu 100 externe Meter und Sensoren mit 1000 Werten pro Einheit
- Versorgung über PoE oder 9–30/48 VDC

#### RTU-Expander 2004

- 20 digitale Eingänge mit S0-Zählern
- 4 digitale Relaisausgänge
- Erweiterung der Perseus Industrial I/O-Funktionen über Modbus/RTU



#### RTU-Expander

Die RTU-Expander erweitern die I/O-Funktionen des Systems über Modbus/RTU. Statt einzelne Geräte voneinander zu isolieren, sollten sie als zusammengehöriger Ausbaublock dargestellt werden. Genau das ist ihre Stärke: je nach Projekt lassen sich zusätzliche digitale Eingänge und Relaisausgänge gezielt ergänzen.

#### RTU-Expander 1004

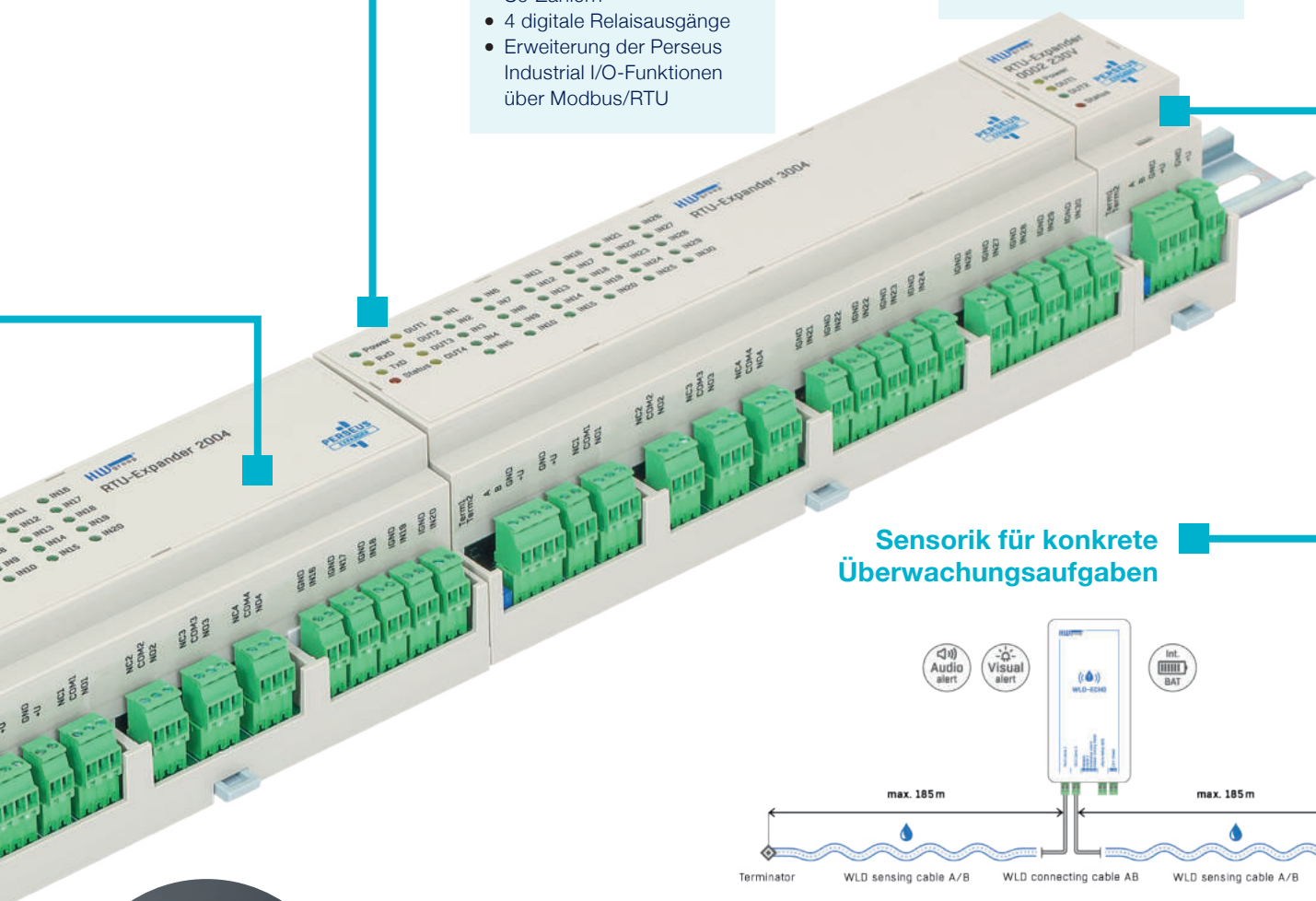
- 10 digitale Eingänge mit S0-Zählern
- 4 digitale Relaisausgänge
- Erweiterung der Perseus Industrial I/O-Funktionen über Modbus/RTU

**RTU-Expander 3004**

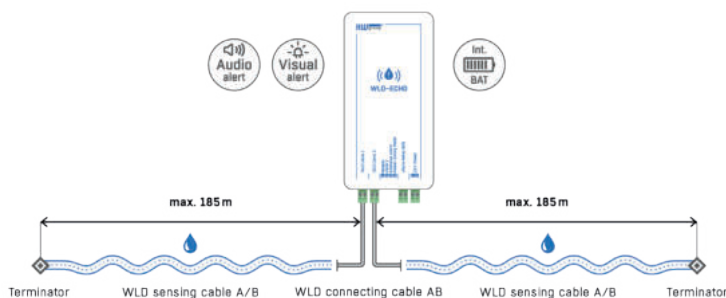
- 30 digitale Eingänge mit S0-Zählern
- 4 digitale Relaisausgänge
- Erweiterung der Perseus Industrial I/O-Funktionen über Modbus/RTU

**RTU-Expander 0002**

- 2 Relaisausgänge für 230 V
- Erweiterung der Perseus Industrial I/O-Funktionen über Modbus/RTU



**Sensork für konkrete Überwachungsaufgaben**



**RTU-HTemp-Display**

Das RTU-HTemp Display ergänzt das System um Temperatur- und Feuchtemessung mit direkt sichtbarer Anzeige. Der Modbus/RTU-Sensor misst relative Feuchte von 0 bis 100 % RH sowie Temperaturen von -20 °C bis +80 °C. Die blaue LED-Anzeige ist in der Helligkeit konfigurierbar und kann nativ mit der Perseus-Plattform eingesetzt werden.

- Modbus/RTU-Sensor für Temperatur und relative Feuchte
- Messbereich relative Feuchte: 0 bis 100 % RH
- Blaue LED-Anzeige mit einstellbarer Helligkeit
- Nativ mit der Perseus-Plattform nutzbar



**WLD-ECHO**

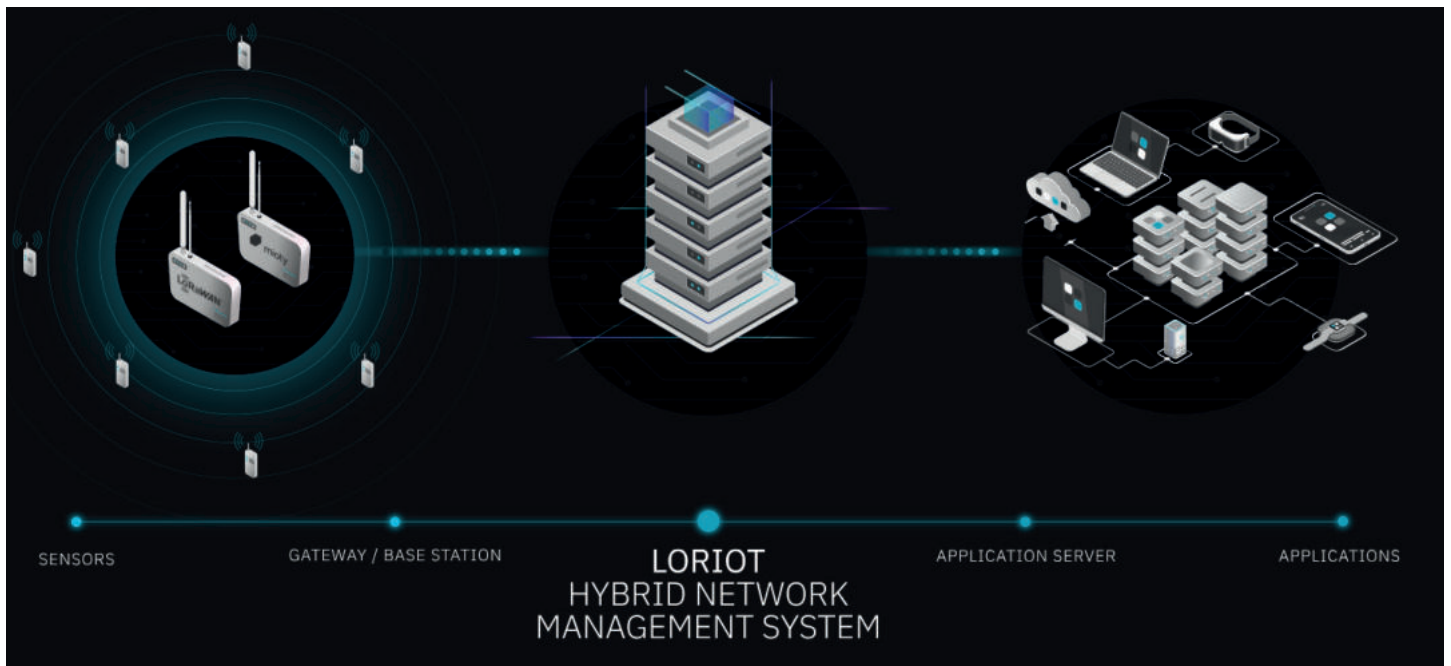
WLD-ECHO ist ein kompakter Wassermelder für zwei externe Sensorkabel-Zonen. Schon wenige Tropfen leitfähiger Flüssigkeit entlang des Sensorkabels reichen für eine Früherkennung aus. Das Gerät arbeitet mit integriertem akustischem Alarm und Relaisausgang und signalisiert auch eine Unterbrechung oder Beschädigung des Sensorkabels. Die Versorgung erfolgt wahlweise über zwei AA-Batterien oder extern mit 12 VDC.

- Unterstützt zwei externe Sensorkabel-Zonen
- Erkennt leitfähige Flüssigkeit entlang des Sensorkabels bis 185 m
- Integrierter akustischer Alarm und Relaisausgang
- Meldet Trennung oder Beschädigung des Sensorkabels
- Versorgung über 2 x AA-Batterien oder 12 VDC

# LoRaWAN Netzwerkserver für sichere LoRaWAN-Netze

## Loriot Netzwerkserver – LoRaWAN zentral verwalten

Der Loriot Netzwerkserver erleichtert die Verwaltung von LoRaWAN-Gateways und -Endgeräten und bildet die zentrale Schnittstelle für ein zuverlässiges IoT-Netzwerk. Dank Unterstützung aktueller Kommunikationsprotokolle und flexibler Skalierbarkeit eignet sich die Lösung für unterschiedlich große LoRaWAN-Infrastrukturen – vom Einstieg bis zur industriellen Umsetzung.



Die Überwachung von Sensoren und Gateways wird in einer Plattform gebündelt. Messwerte lassen sich strukturiert erfassen, absichern und über gängige Schnittstellen weitergeben. Unterstützt werden MQTT, REST API, HTTP Push, WebSocket sowie TLS-Sockets; TLS 1.2 sorgt dabei für verschlüsselte Datenübertragung.

### INTEGRATION & KOMPATIBILITÄT

- Kompatibel mit nahezu allen am Markt verfügbaren LoRaWAN-Gateways
- Geeignet für den Einsatz mit mioty-Geräten
- Einbindung in bestehende Umgebungen über die genannten Schnittstellen möglich
- Anbindung an Plattformen wie Microsoft Azure, Amazon AWS IoT, PubNub, IBM Bluemix

### VERSIONEN

- Professional Public Server: bis zu 5.000 Sensoren/ Messgeräte, integrierte Redundanz, Multitenancy, SLA bis zu 99,9 %
- Enterprise Private Server: unbegrenzte Geräteanzahl, maximale Ausfallsicherheit, volle Kontrolle über das Netzwerkmanagement
- Unterschiede liegen in der maximalen Anzahl verwaltbarer Geräte



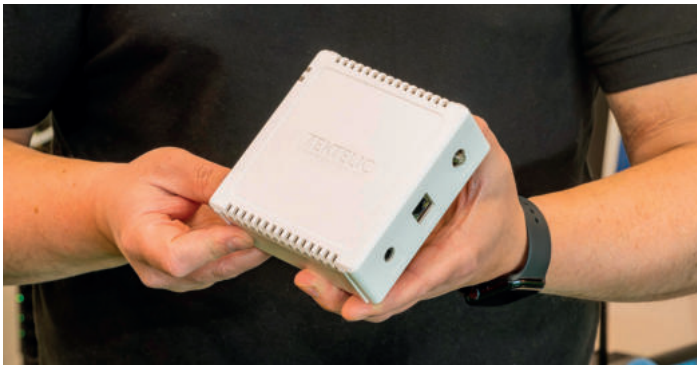
Mehr erfahren:



# LoRaWAN-Infrastruktur im Griff – kompakt bis leistungsstark

## TEKTELIC Gateways für skalierbare IoT-Projekte

Da Gebäude, Städte und industrielle Umgebungen immer stärker vernetzt werden, ist eine zuverlässige IoT-Infrastruktur für langfristige, skalierbare Implementierungen unerlässlich. TEKTELIC, ein 2009 gegründetes Unternehmen mit Sitz in Kanada, bietet komplette LoRaWAN-Lösungen, einschließlich Sensoren, Gateways, Netzwerkservern und Anwendungen, zur Unterstützung von Gebäudeautomation, Asset-Tracking und groß angelegter Infrastruktur. Im Mittelpunkt stehen Gateways in Carrier-Qualität, die für langfristigen Betrieb und Zuverlässigkeit ausgelegt sind, selbst in anspruchsvollen Umgebungen von  $-40\text{ °C}$  bis  $+60\text{ °C}$  und bei Einsätzen in großer Höhe, wie den Schweizer Alpen (über 3.700 Meter), mit typischen Netzwerklebenszyklen von 10–15 Jahren.



### KONA MICRO

- Kompaktes Gateway für den Innenbereich in intelligenten Gebäuden
- Abdeckung von 2–3 Etagen mit einem einzigen Gerät
- Optional: integriertes LNS für die einfache Integration in bestehende Gebäudeleitsysteme

Mehr erfahren:



YouTube



### KONA ENTERPRISE

- Vielseitiges Gateway für den Einsatz im Innen- und Außenbereich (IP67)
- Unterstützt höheren Datenverkehr und komplexere Implementierungen
- Optional: integriertes LNS für eine vereinfachte Integration

Mehr erfahren:



YouTube



### KONA MACRO

- 16-Kanal-Gateway in Carrier-Qualität für den Außeneinsatz
- Entwickelt für eine zuverlässige, langfristige Infrastruktur
- Betrieb in rauen Umgebungen ( $-40\text{ °C}$  bis  $+60\text{ °C}$ )
- Integrierter Blitz- und Überspannungsschutz
- Integrierte HF-Filterung für stabile Leistung

Mehr erfahren:



### KONA MEGA

- 32-Kanal-Gateway in Carrier-Qualität für groß angelegte Implementierungen
- Unterstützt bis zu 12 Millionen Nachrichten pro Tag
- Integrierte HF-Filter für stabile Leistung
- Integrierter Blitz- und Überspannungsschutz
- Zwei LoRa-Antennen
- ATEX-Zone-II-Version verfügbar (KONA Mega EX)

Mehr erfahren:



# Skalierbare LoRaWAN-Netze – flexibel für Indoor & Outdoor

## Effiziente Kommunikationslösungen für IoT-Netzwerke

Ob Innenräume oder weitläufige Industrieareale – leistungsstarke Gateways sorgen für eine zuverlässige Datenübertragung in LoRaWAN-Netzen. Verschiedene Modelle bieten passgenaue Lösungen für jede Anwendung: kompakte Varianten für Technikräume und Keller, robuste Outdoor-Systeme mit LTE oder Solarversorgung für autarke Standorte.

### Kompakte Kerlink-Lösungen – iFemtoCell & iStation



**iSTATION**

- Outdoor-Gateway mit LTE (inkl. 3G/2G Fallback) und Ethernet
- Integrierte Antenne für Mobilfunk, LoRa und GPS
- Kompaktes, robustes Design für den Außenbereich
- Optional mit externem Antennen-Set erweiterbar

Mehr erfahren: 



**iFEMTOCELL**

- Indoor LoRaWAN-IoT-Gateway
- Frequenzbereich 863–870 MHz
- 8-Kanal LoRaWAN-Gateway
- Kompaktes Design für Büros und Technikräume

MIT UND OHNE LTE

Mehr erfahren: 



### WIRNET IBTS

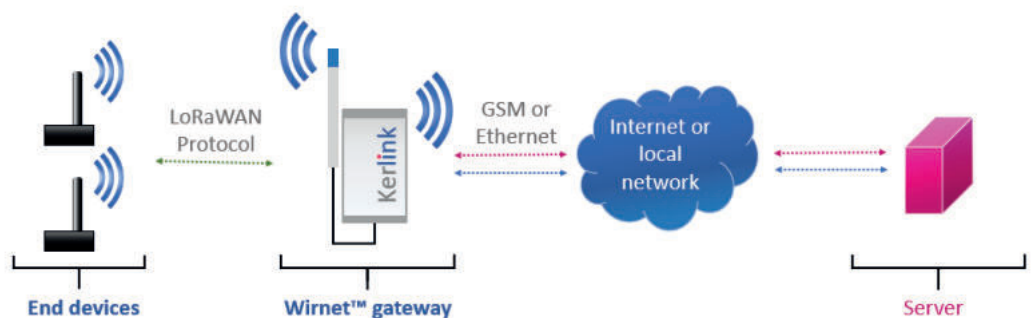
- Hochskalierbares Outdoor-LoRaWAN-Gateway für intelligente IoT-Netzwerke
- Carrier-Grade: höchste Ausfallsicherheit
- Kompakt, robust, modular und skalierbar
- Große Flächendeckung: 15+ km semi-urban, 2 km urban

Mehr erfahren:



### KEROS 6 – SOFTWAREBASIS FÜR KERLINK GATEWAYS

Keros 6 ist die Softwareplattform auf Kerlink-Gateways der i-Serie und bündelt Web-Interface, System- und Netzwerkmanagement sowie Updates. Für LoRaWAN ist unter anderem der Common Packet Forwarder (CPF) relevant, der Pakete zwischen Gateway und LoRaWAN Network Server (LNS) überträgt.



# LoRaWAN-Sensorik in der Praxis – vom Straßenraum bis Technik

## Daten, die reagieren lassen: Wetter, Raum, Energie

Im Winter entscheidet oft ein schmales Zeitfenster darüber, ob Strecken sicher bleiben oder plötzlich kritisch werden. Genau dafür braucht der Winterdienst Messwerte, die nicht „irgendwann“, sondern rechtzeitig ankommen – und so eindeutig sind, dass sie eine klare Handlung auslösen können. In Zürich wird dafür ein Frühwarnansatz genutzt: Stationen erfassen laufend Bedingungen, die auf Glätte hindeuten und liefern damit eine verlässliche Grundlage für gezieltes Handeln. Der Nutzen liegt nicht in „mehr Daten“, sondern in besserer Entscheidungsbarkeit: Reagieren, bevor es kippt.

### PROBLEMSTELLUNG:

Glätte entsteht schnell. Ohne laufende Messwerte ist schwer einzuschätzen, wann und wo es kritisch wird.

### LÖSUNG:

Einsatz von DL-CWS2-Stationen, die relevante Wetter- und Oberflächenwerte erfassen und die Daten per LoRaWAN übermitteln.

### WIRKUNG:

Frühwarnungen unterstützen den Winterdienst dabei, Situationen schneller zu erkennen und Maßnahmen gezielter auszulösen.

### DecentLAB DL-CWS2

Hochpräziser Winterdienst-Sensor mit Strahlungsschutz für LoRaWAN – ausgelegt, um vereisungsnahe Bedingungen über Messwerte sichtbar zu machen.

- Misst Straßenoberflächentemperatur sowie Lufttemperatur und relative Luftfeuchte
- Taupunkt wird aus den Messwerten berechnet
- Konzipiert für RWIS (Road Weather Information Systems)
- LoRaWAN-fähig für die drahtlose Datenübertragung



Mehr erfahren:



## INDOOR & TECHNIKBETRIEB

LoRaWAN spielt seine Stärken nicht nur draußen aus. Im Gebäude und im laufenden Betrieb zählt vor allem: schnell installieren, lange laufen lassen und die richtigen Werte bekommen, je nach Aufgabe. Dafür eignen sich modulare Sensorserien für Raum- und Umgebungsdaten genauso wie spezialisierte Sensoren für technische Zustände wie Batterie und Spannung.

### ERS-Serie (Elsys)

Drahtlose Indoor-LoRaWAN-Sensoren als Serie. Je nach Modell sind unterschiedliche Mess- und Detektionsfunktionen verfügbar; Konfiguration per NFC.

- Mehrere Modelle innerhalb einer Serie (Funktionsumfang je nach Ausführung)
- Modelle mit Sensorik für Temperatur, Luftfeuchte, Licht, Geräusch, CO<sub>2</sub>, Anwesenheit/Bewegung (PIR)
- Batteriebetrieben und für den drahtlosen Einsatz im Innenraum ausgelegt
- NFC zur Konfiguration (Serienmerkmal)



Mehr erfahren:



### Monit'O (Watteco)

LoRaWAN-Sensor zur Batterie- und Spannungsüberwachung mit zwei analogen, voneinander isolierten Eingängen.

- 2 x analoge Eingänge, voneinander isoliert
- Messbereiche: 0–100 mV und 0–70 V
- Batteriebetrieben, je nach Konfiguration bis zu 12 Jahre autonom
- Überträgt Messwerte in Intervallen über ein LoRaWAN-Netz



Mehr erfahren:



## IoT-Lösungen für Facility-Management im Supermarkt Temperaturen im Betrieb oder Filialnetz zentral überwachen

Im Supermarktbetrieb müssen Kühlbereiche und Heizzonen zuverlässig überwacht werden. Bei vielen Standorten stoßen manuelle Kontrollen schnell an Grenzen. Vernetzte IoT-Sensorik schafft hier die Grundlage für zentrale Überwachung, sofortige Alarmierung und einheitliche Bedingungen über das gesamte Filialnetz hinweg. Genau das zeigt ein Praxisprojekt in Österreich: mehr als 7.000 Sensoren, über 1.000 Filialen und eine Lösung, die Temperaturabweichungen früh sichtbar macht.



**EXPERTEN-TIPP  
IOT- UND LORAWAN-  
LÖSUNGEN**  
Ing. Daniel Plaiasu, MSc  
Sensor Network  
Services GmbH

Mit sens setzen Unternehmen, Kommunen, Energieversorger, Industrie und Gesundheitseinrichtungen auf innovative IoT- und LoRaWAN-Lösungen aus einer Hand. Wir entwickeln intelligente Systeme, die Prozesse optimieren, Transparenz schaffen und den effizienten Einsatz von Ressourcen unterstützen. Von der ersten Idee über die technische Umsetzung bis zum laufenden Betrieb begleiten wir unsere Kunden mit praxisnaher Beratung und fundiertem Know-how. Unsere Lösungen machen Daten nutzbar, verbessern Abläufe und ermöglichen nachhaltige Entscheidungen. So gestalten wir Digitalisierung einfach, effizient und zukunftssicher, mit Anwendungen, die echten Mehrwert schaffen. sens. Vernetzt denken. Zukunft gestalten.



### LORAWAN TEMPERATUR- UND LUFTFEUCHTESENSOR

#### EM300-TH

- Messbereich Temperatur: -30 °C bis +70 °C
- Messbereich Luftfeuchte: 0 bis 100 % RH
- Bis zu 2.800 Messwerte intern speicherbar
- IP67- und UV-beständiges Gehäuse

Mehr erfahren:



### INDUSTRIELLER LORAWAN TEMPERATURSENSOR

#### EM500-PT100

- Für Kühlräume, Behälter, Tanks und hitzebezogene Messpunkte geeignet
- PT100-Sonde mit 1,5 m Kabel
- Messbereich von -200 °C bis +800 °C
- Konfiguration über NFC

Mehr erfahren:



### Praxisbeispiel aus Österreich – Ein Projekt von Sens

Eine führende Supermarktkette in Österreich betreibt mehr als 1.000 Filialen mit unterschiedlichsten Kühl- und Heißbereichen. Die Herausforderung lag in der Größe des Filialnetzes, in fehlender zentraler Überwachung und in manuellen, fragmentierten Prozessen. Störungen konnten nicht in Echtzeit erkannt werden, wodurch Risiken für Lebensmittelqualität und Food Waste entstanden.

### Die Lösung

Zum Einsatz kam eine skalierbare IoT-Sensorstruktur mit zentraler Plattform. Über 6.000 EM300-TH wurden in Kühlbereichen installiert, um gekühlte und tiefgekühlte Waren im Bereich von -18 °C bis +10 °C zu überwachen. Zusätzlich wurden mehr als 1.000 EM500-PT100 in Heißthecken für warme Lebensmittel eingesetzt. Die Daten werden zentral überwacht, Alarme direkt weitergeleitet und Zustände standortübergreifend sichtbar gemacht. So entsteht ein System, das Probleme früh erkennt und schnelle Reaktionen ermöglicht.

### Das Ergebnis

Der Nutzen ist klar messbar: reduzierte manuelle Arbeit, wartungsarmer Betrieb, konsistente Bedingungen über alle Stores hinweg und sofortige Alarmierung zur Vermeidung von Food Waste. Genau dadurch wird aus reiner Temperaturmessung ein echter Mehrwert für das Facility-Management im Supermarktbetrieb.

# People Counting für Retail und Gebäude

## Besucherströme präzise und anonym erfassen

Ob am Eingang, in Durchgängen oder in stark frequentierten Bereichen: People Counting liefert belastbare Daten für bessere Entscheidungen. Der VS133 erfasst Personen anonym, erkennt Bewegungsrichtungen und unterstützt die Analyse von Auslastung und Besucherströmen. Damit eignet sich das Gerät für Anwendungen in Handel, Gebäuden und anderen stark frequentierten Bereichen.

### LORAWAN TOF PEOPLE COUNTER

#### VS133

- AI-basierter People Counter mit ToF-Technologie
- Anonyme Erfassung ohne direkte Personenidentifikation
- Richtungsabhängige Personenzählung und Zonenanalyse
- Heatmap- und Dwell Time-Auswertung für bessere Flächennutzung



Mehr erfahren:



# Building IoT Gateway für Smart Buildings

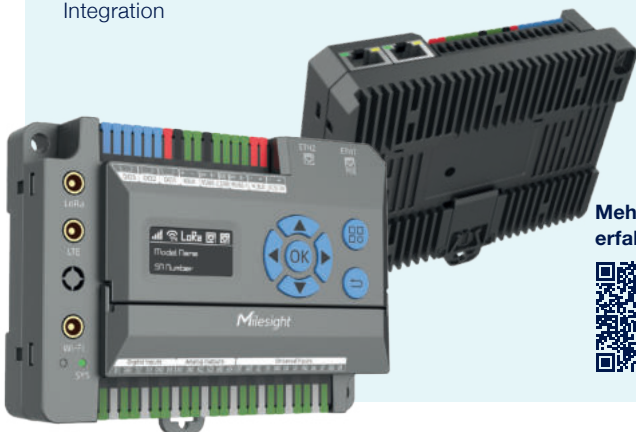
## Daten erfassen, verarbeiten und weiterleiten

### BUILDING IOT GATEWAY

#### EG71

Der EG71 ist ein Gateway für Smart-Building-Projekte, in denen Daten aus verschiedenen Gebäudesystemen zusammengeführt und weiterverarbeitet werden sollen. Das Gerät eignet sich für die Einbindung kabelgebundener und drahtloser Infrastruktur und bringt Funktionen für Datenerfassung, Protokollweitergabe und lokale Logik mit. So lässt sich der EG71 als zentraler Baustein für moderne Integrationsaufgaben im Gebäude positionieren.

- Gateway für wired und wireless Integration im Gebäude
- Unterstützt Datenerfassung über BACnet, Modbus und KNX
- Datenweiterleitung an BACnet, Modbus, HTTP oder MQTT
- Unterstützt Python, Node-RED und Docker für eigene Logik und Integration



Mehr erfahren:



## UNO-Serie im Überblick für Industrie und Automation

### Drei Modelle, drei Leistungsklassen

Die UNO-Serie deckt unterschiedliche Anforderungen in Industrie und Automation ab – vom kompakten DIN-Schienen-IPC bis zum leistungsstärkeren Automation Computer. UNO-127, UNO-137 und UNO-148 ordnen sich dabei klar nach Plattform, Speicher, Schnittstellen und Erweiterbarkeit ein. So wird schnell sichtbar, welches Modell eher für kompakte Edge-Aufgaben, modulare Steuerungsanwendungen oder leistungsintensivere Automationsprojekte gedacht ist.



#### UNO-127

Kompakter DIN-Schienen-IPC für platzsparende Installationen und Einstiegsszenarien in Industrie und Automation.

- Grundgeräte mit Basisausstattung
- Erweiterungsmodul mit COM, LAN, M.2 B Key und Nano-SIM

Mehr erfahren:



#### UNO-137

Modularer Industrie-PC mit Intel-Atom-Plattform für Anwendungen mit mehr I/O, Display-Ausgängen und Erweiterungsbedarf.

- Grundgeräte mit Basisausstattung
- Erweiterungsmodul mit M.2, mPCIe, Nano-SIM und iDoor-Erweiterungen

Mehr erfahren:



#### UNO-148

Automation Computer für leistungsstärkere Projekte mit Core-i-Plattform, mehr Netzwerkleistung und erweitertem I/O-Umfang.

- Grundgeräte mit Basisausstattung
- Erweiterungsmodul – modulares Design für iDoor- oder PCIe-Erweiterungen

Mehr erfahren:



### V1 auf einen Blick

#### UNO-127

**CPU / PLATTFORM**  
mit Intel Atom x6413E  
**ARBEITSSPEICHER**  
mit 4 oder 8 GB DDR4  
**DISPLAY / GRAFIK**  
mit HDMI  
**LAN / I/O**  
mit 2 x Gigabit LAN

**ERWEITERBARKEIT**  
mit optionalem  
Erweiterungsmodul

#### UNO-137

**CPU / PLATTFORM**  
mit Intel Atom E3950  
**ARBEITSSPEICHER**  
mit 8 GB DDR3L  
**DISPLAY / GRAFIK**  
mit 2 x DisplayPort 1.2  
**LAN / I/O**  
mit 2 x Gigabit LAN  
sowie 8 DI / 8 DO  
**ERWEITERBARKEIT**  
mit M.2, mPCIe,  
Nano-SIM und iDoor

#### UNO-148

**CPU / PLATTFORM**  
mit Intel Core i der 11. Generation  
**ARBEITSSPEICHER**  
mit 8 GB DDR4  
**DISPLAY / GRAFIK**  
mit 2 x DisplayPort 1.4  
**LAN / I/O**  
mit 3 x LAN inklusive 2.5 Gbps  
sowie 8 DI / 8 DO  
**ERWEITERBARKEIT**  
mit iDoor- oder  
PCIe-Erweiterungen

## Die nächste Ausbaustufe der UNO-Serie

### V2-Modelle im Direktvergleich

Mit UNO-137 V2 und UNO-148 V2 wird die Serie technisch weiterentwickelt. Die neuen Modelle bringen modernere Prozessorplattformen, aktualisierte Speichertechnologien und eine zeitgemäße Schnittstellenbasis mit. Im direkten Vergleich zur bisherigen Generation wird sichtbar, wo die V2-Modelle ansetzen und welche Fortschritte sie für neue Projekte mitbringen.

#### UNO-137 und UNO-137 V2

Der Wechsel vom UNO-137 zum UNO-137 V2 zeigt den Sprung von der älteren Atom-Plattform auf eine modernere Generation für Edge Computing und industrielle Automation.



#### UNO-137

- Intel Atom E3950 mit 8 GB DDR3L
- 2 x DisplayPort 1.2 und 2x Gigabit LAN
- 8 DI, 8 DO und 2x serielle RS232/422/485
- M.2, mPCIe, Nano-SIM und iDoor-Erweiterungen

#### UNO-137 V2

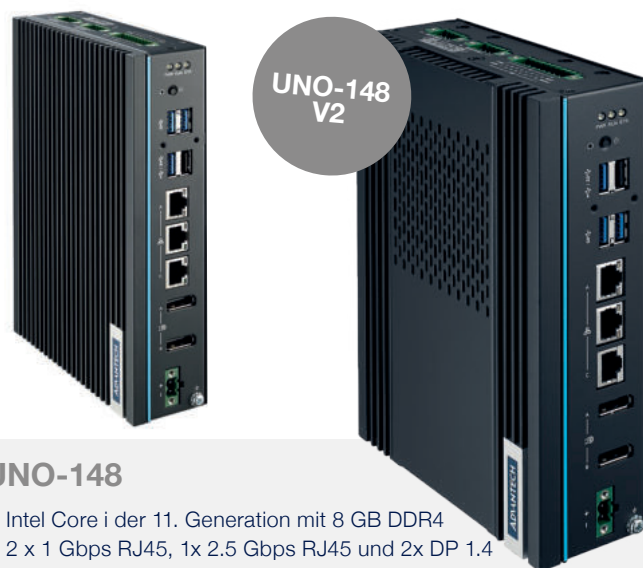
- Intel Atom x6413E oder x6425RE mit bis zu 8 GB DDR4
- 2 x 2.5 Gbps LAN und 2x DisplayPort 1.2
- 8 DI, 8 DO, 2x serielle RS232/422/485 und 4x USB
- mini PCIe, M.2 M-Key, M.2 E-Key, Nano-SIM und iDoor-Erweiterung

Mehr erfahren:



#### UNO-148 und UNO-148 V2

Beim 148er wird die Weiterentwicklung vor allem bei CPU-Generation und Speicher sichtbar, während die starke I/O-Basis der Serie erhalten bleibt.



#### UNO-148

- Intel Core i der 11. Generation mit 8 GB DDR4
- 2 x 1 Gbps RJ45, 1x 2.5 Gbps RJ45 und 2x DP 1.4
- 8 DI, 8 DO und 4x isolierte serielle RS232/422/485
- Modulares Design für iDoor- oder PCIe-Erweiterungen

#### UNO-148 V2

- Intel Core i3/i5/i7 der 13. Generation mit 8 GB DDR5
- 3 x RJ45 LAN, 4x USB und 2 x DP 1.4
- 8 DI, 8 DO und 4x serielle RS232/422/485
- Erweiterungen mit iDoor, 2.5" SSD/HDD oder PCIe x4

Mehr erfahren:



### V2 auf einen Blick

#### UNO-137 V2

##### CPU / PLATTFORM

auf Intel Atom x6413E oder x6425RE

##### ARBEITSSPEICHER

mit DDR4 statt DDR3L

##### DISPLAY / GRAFIK

bei 2 x DisplayPort 1.2

##### LAN / I/O

2 x 2.5 Gbps LAN

##### ERWEITERBARKEIT

bleibt modular und setzt auf

Erweiterungsoptionen über iDoor, M.2, mPCIe oder PCIe

#### UNO-148 V2

##### CPU / PLATTFORM

auf Intel Core i3/i5/i7 der 13. Generation

##### ARBEITSSPEICHER

mit DDR5 statt DDR4

##### DISPLAY / GRAFIK

bei 2 x DP 1.4

##### LAN / I/O

3x RJ45 LAN sowie die bekannte starke I/O-Ausstattung mit 8 DI / 8 DO und seriellen Ports

##### ERWEITERBARKEIT

bleibt modular und setzt auf

Erweiterungsoptionen über iDoor, M.2, mPCIe oder PCIe

## Touch-Panels in der Industrie – Bedienung direkt am Einsatzort Wenn Weboberflächen und Visualisierung vor Ort laufen

In vielen Industrieprojekten läuft die Bedien- und Visualisierungsebene heute im Browser – und genau dafür sind moderne Panel-PCs ausgelegt. Die TPC-100W Serie wird als ARM-basierte Industrie-Panel-PC-Generation für Maschinenautomatisierung und Web-Terminal-Anwendungen beschrieben und zielt auf Visualisierung, Fernkonnektivität und Maschinensteuerung ab. Durch mehrere Displaygrößen lässt sich das Panel passend zur jeweiligen Anlage auswählen – vom kompakten Bedienpunkt bis zur großformatigen Darstellung. Ergänzend zeigt der PPC-3211W, wie ein klassischer Panel-PC im 21,5“-Format das Set-up Richtung PC-Leistung erweitert.



VERFÜGBAR IN  
7, 10,1 15,6 und 21,5 Zoll

### TPC-110 W (10,1“) – AUS DER TPC-100W-SERIE

Kompaktes Touch-Panel auf ARM-Basis, als Web-Browser-Terminal für webbasierte Anwendungen.

- 10,1“ Touch-Panel (P-CAP Multi-Touch)
- IP66-konforme Front/Display (laut Produktseite)
- Als Web-Browser-Terminal für webbasierte Anwendungen beschrieben
- Schnittstellen u. a.: 2 x LAN, 2 x USB, 2 x seriell

Mehr erfahren:



### TPC-121W (21,5“) – PANEL IPC AUS DER TPC-100W-SERIE

Großformatiges 21,5“ Panel auf ARM-Plattform; Browser und VNC werden explizit unterstützt.

- 21,5“ Touchscreen (P-CAP Multi-Touch)
- ARM-Plattform: NXP Cortex-A53 i.MX 8M Mini Quad-Core
- Unterstützt integrierten Browser und VNC (laut Produktseite)
- Einsatztemperatur: -20 °C bis +60 °C

Mehr erfahren:



## Mehr Leistung, mehr Übersicht

### PPC-3211W für anspruchsvolle Umgebungen

Mit dem PPC-3211W bietet Advantech einen leistungsstarken Panel-PC für industrielle Anwendungen, der dank seines robusten Designs auch in rauen Umgebungen zuverlässig arbeitet.

Der 21,5“ Full HD Touchscreen ermöglicht eine intuitive Steuerung und eine klare Visualisierung von Daten.

#### PRODUKT-VORTEILE

- 21,5“ Full HD Touchscreen (1920 × 1080 px)
- Kapazitiver Multi-Touch mit Anti-Glare-Oberfläche – perfekte Bedienbarkeit auch in heller Umgebung
- Intel® Core™ i7-7600U, lüfterloses Systemdesign
- 4 x USB 3.0, 2 x RS232, 1 x RS422/485 (isoliert), Dual Gigabit Ethernet, DisplayPort & VGA, Mini-PCIe & PCIe-x4-Slot
- IP66-geschützte Front, Panel-Mount oder VESA 75/100, Betrieb von 0 bis +50 °C – perfekt für raue Umgebungen

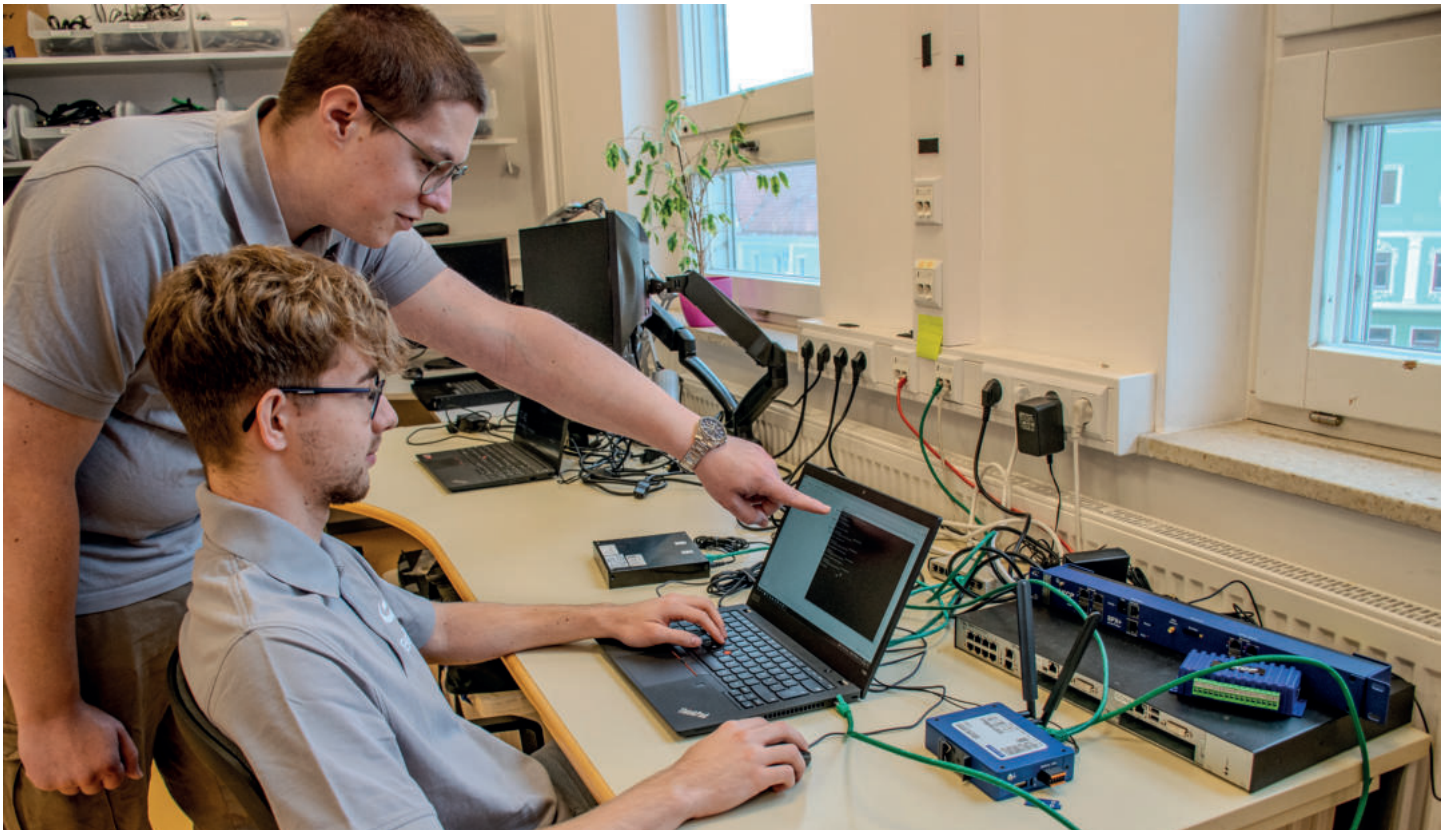
Mehr erfahren:



# Individuelle Vorkonfiguration Ihrer Geräte vor dem Versand

## Vorkonfiguriert – Getestet – Einsatzbereit

In Ihren internen Prozessen zählt jede Minute. Unsere Vorkonfigurationsdienstleistung für Industrie-PCs, Mobilfunkrouter, LoRaWAN-Systeme und vieles mehr sorgt dafür, dass Ihre Systeme sofort einsatzbereit sind – individuell angepasst, umfassend getestet und zuverlässig geliefert.



### LEISTUNGSÜBERSICHT – UNSERE SERVICES IM ÜBERBLICK

- Individuelle IPC/TPC-Assemblierung: Zusammenstellung von Hardwarekomponenten nach Ihren Anforderungen
- Betriebssystem-Vorinstallation: Installation und Konfiguration des gewünschten OS
- Stresstests & Qualitätskontrolle: Umfassende Tests zur Sicherstellung der Systemstabilität, inklusive Report
- Dokumentation & Support: Bereitstellung aller relevanten Unterlagen und technischer Support

### VORTEILE AUF EINEN BLICK

- Zeitersparnis: Schnelle Inbetriebnahme ohne zusätzliche Konfigurationsaufwände
- Zuverlässigkeit: Geprüfte Systeme minimieren Ausfallzeiten
- Flexibilität: Anpassung an spezifische Projektanforderungen
- Kompetenz: Erfahrung mit Industrie-PCs und industriellen Anwendungen



KONFIGURATION:  
ASSEMBLING:  
HDD, RAM,  
ERWEITERUNGEN



DURCHFÜHRUNG  
STRESSTEST SAMT  
REPORT

## Edge AI direkt an der Maschine nutzen Schneller entscheiden ohne Umweg über die Cloud

Edge AI verlagert künstliche Intelligenz direkt dorthin, wo Daten entstehen: an die Maschine, an die Linie, an den Prüfplatz. Bilddaten, Messwerte und Zustände werden sofort vor Ort verarbeitet, statt zuerst in entfernte Systeme übertragen zu werden. Das spart Zeit, reduziert Latenzen und ermöglicht Reaktionen in Echtzeit. Genau das macht Edge AI für industrielle Anwendungen so interessant.

### Was bringt Edge AI?

Der größte Vorteil liegt in der unmittelbaren Auswertung. Kameras, Sensoren und Systeme erfassen laufend Daten, analysieren sie direkt am Einsatzort und erkennen Abweichungen sofort. Das verbessert Reaktionszeiten, entlastet übergeordnete Systeme und macht Prozesse robuster. Besonders dort, wo Fehler schnell erkannt und Entscheidungen unmittelbar getroffen werden müssen, spielt Edge AI ihre Stärke aus.

### Wo wird Edge AI eingesetzt?

Typische Einsatzfelder sind die visuelle Qualitätskontrolle, die automatische Fehlererkennung, die kamerabasierte Prozessüberwachung und die industrielle Automatisierung. Überall dort, wo große Datenmengen in kurzer Zeit verarbeitet werden müssen, sorgt Edge AI für mehr Tempo und mehr Transparenz im laufenden Betrieb.

### Wann braucht man mehr Leistung?

Mehr Leistung wird dann wichtig, wenn hochauflösende Bilddaten ausgewertet, mehrere Datenquellen parallel verarbeitet oder komplexere Modelle eingesetzt werden. Das betrifft etwa Prüfprozesse mit mehreren Kameras, fortlaufende Bildanalysen an der Linie oder Anwendungen, bei denen Erkennung, Bewertung und Reaktion direkt zusammenlaufen müssen. Dann reicht reine Datenerfassung nicht mehr aus. Gefragt sind leistungsfähige Systeme für lokale Verarbeitung in Echtzeit.

#### MIC 770 V3

Der MIC-770 V3 ist ein kompakter, modularer Industrie-PC für Anwendungen, bei denen hohe Rechenleistung, flexible Erweiterbarkeit und robuste Ausführung in einem lüfterlosen System gefragt sind.

- Kompakter IPC mit modularem Design und LGA-1700-Sockel für Intel Core i Prozessoren der 12. und 13. Generation
- 2 x Gigabit LAN, 2x serielle RS-232/422/485 Schnittstellen sowie 8x USB für vielseitige Anbindung
- 1 x HDMI und 1 x VGA sowie interne Steckplätze für 2.5" HDD/SSD, mSATA und NVMe M.2
- Unterstützt iDoor, Flex I/O und Advantech i-Module; lüfterloses Aluminiumgehäuse nach IP40 für industrielle Umgebungen



Mehr erfahren:



#### MIC 743

Der MIC-743 ist ein Edge-AI-Inferenzsystem für anspruchsvolle KI-Anwendungen, bei denen hohe Rechenleistung, schnelle Netzwerkanbindung und kompakte Integration gefragt sind. Er basiert auf NVIDIA Jetson Thor und ist für generative KI- und andere rechenintensive Edge-AI-Szenarien ausgelegt.

- AI-Inferenzsystem mit NVIDIA Jetson T5000 oder T4000, ausgelegt für hohe KI-Leistung bis 2070 TFLOPS (FP4)
- 1 x QSFP28 für High-Speed-Netzwerk, je nach Variante mit bis zu 4 x 25GbE, plus 1 x 5GbE
- 4 x USB 3.2 Gen 2, 1 x M.2 E-Key für Wi-Fi und 1 x M.2 B-Key für LTE
- Ausgelegt für große KI-Modelle und Generative-AI-Anwendungen direkt am Edge

Mehr erfahren:



# Edge AI in der Produktion konkret gedacht

## Bilder auswerten, Fehler sofort erkennen

In der Produktion zählt oft nicht nur, ob ein Fehler erkannt wird, sondern wann. Genau hier spielt Edge AI ihre Stärke aus. Kameras und Sensoren erfassen laufend Daten direkt an der Linie, während das System die Auswertung sofort vor Ort übernimmt. Auffälligkeiten werden in Echtzeit sichtbar, noch bevor fehlerhafte Teile weiterverarbeitet, verpackt oder ausgeliefert werden. So wird aus reiner Datenerfassung ein direkter Beitrag zu Qualität, Stabilität und schneller Reaktion im laufenden Prozess.

### PROBLEMSTELLUNG:

In vielen Fertigungsprozessen müssen Bauteile, Oberflächen oder Montagezustände laufend geprüft werden. Klassische Sichtkontrollen kosten Zeit, binden Personal und stoßen bei hohen Stückzahlen schnell an Grenzen. Werden Fehler erst nachgelagert erkannt, sind Ausschuss, Nacharbeit oder unnötige Prozessunterbrechungen oft die Folge.

### LÖSUNG:

Das System prüft in Echtzeit Form, Oberfläche, Position oder Vollständigkeit an der Linie und erkennt Abweichungen sofort. Die Auswertung erfolgt lokal, ohne den Umweg über entfernte Systeme. Dadurch bleiben Reaktionszeiten kurz und Entscheidungen können direkt im Prozess getroffen werden.

### NUTZEN:

Fehler werden früher erkannt, Prüfprozesse laufen gleichmäßiger und die Qualität bleibt stabiler über den gesamten Ablauf hinweg. Gleichzeitig sinkt der manuelle Kontrollaufwand, und fehlerhafte Teile können aussortiert werden, bevor sie weitere Bearbeitungsschritte durchlaufen. Genau daraus entsteht der eigentliche Mehrwert von Edge AI in der Produktion: mehr Geschwindigkeit, mehr Transparenz und mehr Sicherheit im laufenden Betrieb.



#### MIC-1810

Der MIC-1810 ist ein industrieller DAQ-Computer und Automation Controller für Anwendungen, in denen Datenerfassung, I/O-Anbindung und lokale Verarbeitung zusammenkommen.

- Industrieller DAQ-Computer/Automation Controller
- 16 analoge Eingänge, 2 analoge Ausgänge, 16 isolierte digitale Eingänge und 8 isolierte digitale Ausgänge
- 2 x serielle COM-Ports und 2 x Gigabit LAN
- Intel Celeron 3955U oder Intel Core i3-6100U, iDoor-erweiterbar

Mehr erfahren:



#### ARK-1551

Der ARK-1551 ist ein lüfterloser Industriecomputer für lokale Datenverarbeitung direkt an der Anlage und passt gut zu Edge-AI-Aufgaben in rauerer Umgebungen.

- Bis zu 32 GB DDR4
- 2 x Gigabit LAN, 4 x USB 3.1 Gen 2 und 4 x RS-232/422/485
- HDMI, VGA, 8-Bit GPIO sowie Speicher- und Erweiterungsoptionen für industrielle Anwendungen

Mehr erfahren:



## Industrielle Kommunikation im System gedacht Vernetzen, anbinden, integrieren

Zuverlässige industrielle Kommunikation braucht robuste Switches, passende Wireless-Lösungen und leistungsfähige Gateways. Advantech verbindet diese Bereiche in einem breiten Portfolio für industrielle Netzwerke, IoT-Anbindungen und die Integration bestehender Geräte. Wichtige Zertifizierungen wie IEC 61850-3 stellen den Einsatz in anspruchsvollen Umgebungen sicher. Ergänzend erleichtert das IXM-Konfigurationstool die Inbetriebnahme und Verwaltung der Geräte.

### Unmanaged Switches



#### EKI-2000-Serie

- Umfassendes Leistungsspektrum, von Fast Ethernet bis 2,5 Gbit/s
- Flexible Anschlussoptionen mit Kupfer- und Glasfaseranschlüssen
- Schlankes Design mit Metallgehäuse der Schutzart IP30 für hohe Robustheit
- Unterstützt eine ausziehbare DIN-Schiene für vielseitige Installationen in verschiedenen Winkeln

### Unmanaged Switch Plus



#### EKI-2718

- Die One-Touch-VLAN-Unterstützung vereinfacht die Netzwerksegmentierung
- Hohe Portdichte mit bis zu 18 Ports
- Das verstellbare DIN-Schienen-Kit ermöglicht flexible Einbauwinkel
- Der EMV-Schutz der Stufe 4 gewährleistet einen zuverlässigen Betrieb in rauen Umgebungen

### Unmanaged Profinet Switches



#### EKI-2525NI

#### EKI-2528NI

#### EKI-2728NI

#### EKI-5726NI

- Unterstützt PROFINET Conformance-Klasse A
- Entspricht den Anforderungen der Norm IEC 61131-2
- Verbesserte Datenverkehrspriorisierung für Automatisierungsprotokolle
- Unterstützt EMV-Stufe 4

### Managed Switches L2



#### EKI-5700/7700-Serie

- Große Auswahl an Anschlusskombinationen
- Unterstützt das Advantech Security Pack für Cybersicherheit
- IXM-Funktion ermöglicht schnelle Bereitstellung
- Unterstützt X-Ring Pro und CLI/Web-GUI
- Zertifiziert nach EN 50121-4 und NEMA TS-2

### Managed Switches L3



#### EKI-9700/9600-Serie & EKI-8528

- Modularer L3-Switch
- Statisches Routing/NAT (EKI-9612G, EKI-9628G)
- Statisches Routing, RIP v1/ v2, OSPF v3, PIM-SM, PIM-DM, VRRP (EKI-9728G)
- Unterstützt bis zu 4 x 10G-SFP+-Ports (EKI-9728G)

### PoE Injectors, Splitters und Extender



#### EKI-2701- & IMC-150-Serie

- Vielseitige Peripheriegeräte für PoE-Anwendungen, die verschiedene Leistungsstufen und eine Reichweite von bis zu 500 Metern unterstützen
- Konform mit den IEEE 802.3af/at/bt-Standards, was eine nahtlose Integration gewährleistet
- Unterstützt eine breite Palette an Geschwindigkeiten, von Fast Ethernet bis 5G
- Zuverlässige Leistung in extremen Umgebungen mit einem Betriebstemperaturbereich von -40 °C bis +75 °C

### Industrial Switches PoE



#### EKI-2700- & EKI-7000-Serie

- Komplettes Spektrum, von Fast Ethernet bis 10Gbit/s
- Kompatibel mit den IEEE 802.3af/at/bt-Standards für PoE-Funktionalität
- EMV-Schutz der Stufe 4 für erhöhte Zuverlässigkeit in rauen Umgebungen
- 6-kV-LAN-Überspannungsschutz zum Schutz vor Stromspitzen
- Hohe Leistungsaufnahme von bis zu 685 W für anspruchsvolle Anwendungen

## Gateways zur Protokollkonvertierung



### EKI-1200-Serie +

#### EKI-1242-IEIMS-Modbus-Gateway

- Unterstützt die Konvertierung von 1 bis 4 Ports für Modbus/TCP und Modbus/RTU/ASCII-Netzwerke
- Redundanzoptimierte Modbus-ID
- Breiter Betriebstemperaturbereich
- Modbus-zu-Industriefeldbus-Konvertierung mit Unterstützung für Modbus/RTU/TCP-Client, EtherNet/IP-Adapter, PROFINET IO-Gerät, OPC UA-Server-Protokolle
- Redundante Doppelstromversorgung
- Integrierte Echtzeit-Diagnose

### EKI-1050, ECU-1250, ECU-1260 Serie IoT Gateway

- Die EdgeLink-IoT-Software ermöglicht die Edge-to-Cloud-Konnektivität
- Unterstützt die Cloud-Integration mit AWS, Azure, Google Cloud und Systemen von Drittanbietern
- Unterstützt Protokolle wie MQTT, OPC UA, Modbus, DNP3, BACnet, IEC 104, IEC 61850 und über 200 SPS-Treiber
- Integrierter VPN-Client für eine vereinfachte, sichere Netzwerkverbindung
- Unterstützt effizient 2.000 bis 20.000 Datentags
- Unterstützt die Erweiterung um drahtlose Kommunikationsfunktionen



### ADAM 6050/6060

- Ethernet-basierte Remote-I/O-Module für Überwachung und Schaltaufgaben
- Unterstützung für industrielle Protokolle wie Modbus/TCP sowie webbasierte Einbindung
- Peer-to-Peer und GCL ermöglichen einfache Automatisierungslogik direkt im Modul
- Robuste Auslegung mit 10/100Base-T(X), 10 bis 30 VDC Versorgung und 2.000 VDC Isolation
- ADAM-6050 mit 12 DI + 6 DO, ADAM-6060 mit 6 DI + 6 Relaisausgängen



### Wise 4050/4060

- Drahtlose 2,4 GHz Wi-Fi-I/O-Module für IoT- und Automatisierungsanwendungen
- Unterstützen Modbus/TCP, MQTT, HTTP sowie RESTful Web API im JSON-Format
- Direkte Web-Konfiguration, auch mobil und ohne zusätzliche Software
- Lokale Speicherung von bis zu 10.000 Werten mit automatischer Übertragung an Cloud oder Computer
- WISE-4050 mit 4 DI + 4 DO, WISE-4060 mit 4 DI + 4 Relaisausgängen

## I/O-Module (Ethernet oder seriell)



### ADAM 6700 Serie

- RISC/Linux-basiert, Node-RED
- Zahlreiche digitale und analoge Ein- und Ausgänge sowie
- drahtlose Konnektivität
- Betriebstemperatur: -40 °C bis +70 °C

## Modulare I/O-Module (Ethernet)

### ADAM-3600

- TI Cortex-A8 (600 MHz) mit 256 MB
- DDR3L
- Echtzeit-Linux
- 4 Erweiterungssteckplätze
- SD-Steckplatz für lokale Datenspeicherung
- 2 LAN-Anschlüsse mit zwei MAC-Adressen
- 2 Schnittstellen für drahtlose Kommunikation
- 8 digitale Eingangskanäle (DI), 8 analoge Eingangskanäle (AI), 4 isolierte digitale Ausgangskanäle (DO)



## EdgeLink

### ADAM-3651/3656

#### Digitales I/O-Erweiterungsmodul

- ADAM-3651: 8-Kanal-DI-Modul
- ADAM-3656: 8-Kanal-DO-Modul

### ADAM-3617/3624

#### Analoges I/O-Erweiterungsmodul

- ADAM-3617: 4-Kanal-AI-Modul
- ADAM-3624: 4-Kanal-AO-Modul

### ADAM-3668

#### Relais-Ausgangsmodul

- 2-Kanal-Ausführung A und 2-Kanal-Ausführung C
- Kontaktbelastbarkeit: 0,3 A bei 125 VAC, 1 A bei 30 VDC

## Industrielle Netzwerke mit hoher Portdichte Lynx 3518 bringt mehr Leistung auf DIN-Schiene

Wenn kompakte Industrie-Switches an ihre Grenzen stoßen, braucht es eine Plattform, die mehr Ports, mehr Flexibilität und mehr Zukunftssicherheit bietet. Genau hier setzt die Lynx-High-Port-Count Serie an. Sie erweitert die bewährte Lynx-3000 Plattform um leistungsstarke Industrial Ethernet Switches und Routing-Switches für Anwendungen, in denen hohe Portdichte, robuste Bauweise und langfristige Verfügbarkeit entscheidend sind.



### Lynx 3518

Mit der Lynx-3518-Baureihe wächst die Lynx-Serie in eine neue Ausbaustufe. Die Geräte verbinden hohe Portdichte auf kleinem Raum mit einer Plattform, die sich für Switching und Routing gleichermaßen eignet.

- Bis zu 18 Ports im kompakten DIN-Rail-Design
- Varianten für Layer 2 Switching oder Layer 3 Routing
- 1G- und 2,5G-Ethernet für steigende Bandbreitenanforderungen
- bis zu 12 Fiber-Ports

### Robustheit für den industriellen Dauerbetrieb

Die Lynx-Serie ist für Umgebungen ausgelegt, in denen Netzwerktechnik dauerhaft zuverlässig funktionieren muss.

- -40 °C bis +70 °C ohne Lüfter
- Robustes Vollmetallgehäuse in IP40
- Industrie-, Marine- und Trackside-Typprüfungen
- Geringe Leistungsaufnahme trotz hoher Portdichte

### Starker Ausbau für wachsende Netzwerke

Mit den High-Port-Count-Modellen wird die Lynx-Serie zu einer skalierbaren Plattform, vom Edge bis in zentrale Netzebenen. Das reduziert Komplexität bei Planung, Betrieb und Ersatzteilhaltung und schafft eine einheitliche Basis für moderne industrielle Netzwerke.

CRA-  
READY



### Sicherheit und Zukunftssicherheit

Mit WEOS 5 und integrierten Security-Funktionen geht die Plattform klar über klassische Switch-Funktionalität hinaus.

- WEOS 5 für einheitliche Bedienung von Switching und Routing
- 802.1X, Stateful Firewall und Access Control
- Secure Boot für authentische und unveränderte Software
- Sicherheitskonzept basierend auf IEC 62443

## Netzwerke einfacher betreiben und absichern WeConfig v2, Services und Academy

Industrielle Netzwerke werden größer, komplexer und sicherheitskritischer. Neben leistungsfähiger Hardware braucht es daher Werkzeuge und Services, die Konfiguration, Wartung und Betrieb nachhaltig vereinfachen. Mit WeConfig v2, abgestuften Service Level Agreements und praxisnahen Academy-Trainings entsteht ein Gesamtpaket, das Netzwerke nicht nur effizienter und transparenter, sondern Sie auch bestens auf Security oder NIS Audits vorbereitet!



### WESTERMO SERVICE- LANDSCHAFT

Wer industrielle Netzwerke langfristig sicher betreiben will, braucht nicht nur Hardware und Software, sondern auch verlässliche Unterstützung im laufenden Betrieb.

- Service Level Agreements in den Stufen Essential, Enhanced und Enterprise
- Priorisierter technischer Support mit definierten Reaktionszeiten
- PSIRT-Unterstützung für Security Advisories, Schwachstellen und Updates
- Service Portal mit Asset-Übersicht, Lifecycle-Informationen und Targeted Notifications

### WeConfig v2

WeConfig v2 ist die zentrale Software für die Konfiguration und Wartung industrieller Netzwerke. Sie hilft dabei, Inbetriebnahmen zu beschleunigen, Fehler zu reduzieren und den laufenden Betrieb besser im Blick zu behalten.

- Automatische Geräteerkennung und grafische Netzwerkvisualisierung
- Konsistente Konfiguration und geringeres Risiko durch Fehlkonfiguration
- Kontrolliertes Firmware-Management mit minimaler Netzunterbrechung
- Diagnose-, Monitoring- und Reporting-Funktionen für mehr Transparenz

### WeConfig v2 Pro

Die Pro-Version von WeConfig unterstützt nun auch Layer 3 Funktionen:

- Routing-Funktionen wie OSPF, RIP und statisches Routing
- Firewall-Konfiguration
- Reports und Projektdokumentation
- Flexible Lizenzierung, vom Einzelplatz bis zur Enterprise-Lösung



### WESTERMO ACADEMY

Die Academy ergänzt den technischen Betrieb um praxisnahes Know-how für industrielle Netzwerke.

Certified Engineer:  
WeOS Switching

Certified Engineer:  
WeOS Routing

Certified Engineer:  
Remote Access

Secure Networks

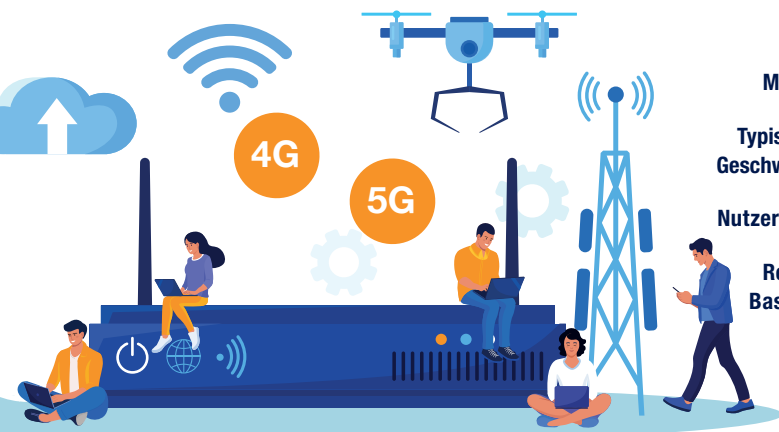
Auch Inhouse Trainings auf  
Anfrage möglich  
(gilt für alle Trainings)

# Mobilfunk im Industrieinsatz – von LTE bis 5G

## 4G vs. 5G: Latenz, Kapazität, Einsatzszenarien

Mobilfunk ist in der Industrie heute oft der Teil der Infrastruktur, der im Hintergrund „einfach funktionieren“ muss. Nicht spektakulär, nicht sichtbar – aber entscheidend. Denn sobald Anlagen, Außenstellen, mobile Einheiten oder schwer verkabelbare Bereiche angebunden werden, hängt an der Verbindung mehr als nur Datenverkehr: Fernzugriff, Alarmer, Messwerte, Updates, Dokumentation, manchmal auch ganze Teilprozesse. Und genau in solchen Situationen wird die Frage „4G oder 5G?“ nicht zum Technikthema, sondern zur Planungsfrage.

### 4G vs. 5G: Was ist der Unterschied?



	4G	5G
<b>Latenz</b>	~20–70 ms	~1–70 ms
<b>Max. Speed</b>	~1 GBit/s	bis ~10 GBit/s
<b>Typische reale Geschwindigkeit</b>	20–150 Mbit/s	100–1000 + Mbit/s
<b>Nutzer pro Zelle</b>	~10.000 Geräte/km <sup>2</sup>	bis ~1 Mio. Geräte/km <sup>2</sup>
<b>Reichweite Basisstation</b>	Max. 10–15 km	Meist geringer als 4G
<b>Einsatzfokus</b>	Fernwartung	Öffentlicher Verkehr

Der Unterschied zeigt sich nicht daran, ob „das Internet geht“, sondern daran, wie sich die Verbindung im Alltag verhält: wenn mehrere Dinge gleichzeitig laufen, wenn Datenmengen schwanken, wenn Anforderungen wachsen oder wenn Reaktionszeit plötzlich eine Rolle spielt.

4G/LTE ist für viele Anwendungen eine stabile, gut planbare Basis. 5G wird dann interessant, wenn sich das Profil verschiebt: mehr Parallelität, mehr Dynamik oder einfach der Wunsch, Reserven einzuplanen, weil das Projekt nicht klein bleibt, sondern erweitert wird.

### 4G/LTE Beispiele

### 5G Beispiele



#### Westermo Merlin 3103-QFR (LTE Cat.4)

- 2 x Gbit Ethernet
- 3 x SMA-Female (2 x 4G, 1x GPS)
- TMP Chip, Secure Boot
- CRA/IEC 62443-ready

Mehr erfahren:



#### Advantech ICR-3231 (LTE Cat.4)

- 2 x 100 Mbit Ethernet
- 2 x SMA-Female (2 x 4G)
- Node-RED & Docker-Support
- Optional mit WLAN und GPS erhältlich

Mehr erfahren:



#### Advantech ICR-4161 (5G NR)

- 2 x Gbit Ethernet
- 4 x SMA-Female (4 x 5G, GPS passiv über 5G-Anschluss)
- Node-RED & Docker-Support
- Optional mit WLAN erhältlich

Mehr erfahren:



#### Westermo Merlin 3103-PFO (5G)

- 2 x Gbit Ethernet
- 4 x SMA-Female (4 x 5G, GPS passiv über 5G-Anschluss)
- TMP Chip, Secure Boot
- CRA/IEC 62443-ready

Mehr erfahren:



# Signalqualität beginnt beim Kabel – nicht erst bei der Antenne

## Konfigurierbare Antennenkabel

Bei Mobilfunk- und M2M-Installationen entscheidet nicht nur die Antenne, sondern auch das Kabel: Mit steigender Länge und Frequenz wächst der Signalverlust (Dämpfung). Deshalb lohnt es sich, Kabel konfigurierbar zu planen: als Meterware in passender Länge und, je nach Gerät, mit dem richtigen Steckertyp. Die Übersicht zeigt gängige Kabeltypen und hilft bei der schnellen Einordnung nach Einsatzlänge und Dämpfung.

### Häufig verwendete Steckerarten bei Mobilfunk-Routern:

#### SMA-Stecker

Kompakt und flexibel, ideal für Frequenzen bis 18 GHz. Besonders geeignet für Hochfrequenz-Anwendungen mit hohen Signalqualitätsanforderungen.

#### N-Typ-Stecker

Robuste Bauweise mit geringer Dämpfung. Häufig in Outdoor-Anwendungen mit Frequenzen bis 11 GHz eingesetzt.

#### TNC-Stecker

Bietet zusätzliche mechanische Stabilität und ist ebenfalls für Frequenzen bis 11 GHz geeignet. Optimal für industrielle Anwendungen.

#### RP-SMA

Rückwärtig polarisiert für erhöhte Sicherheit und Vermeidung von Verwechslungen. Ideal für Frequenzen bis 6 GHz, häufig in WLAN- und Mobilfunkanwendungen eingesetzt. Kompakt und zuverlässig, sorgt es für stabile Verbindungen in drahtlosen Netzwerken.



### Steckerwahl: Einfluss auf Signalqualität und Stabilität

Die Wahl des richtigen Steckers ist ebenso wichtig wie das Kabel selbst. Bei Unsicherheiten zur Steckerwahl beraten wir sie gerne.



### EXPERTEN-TIPP DAS ANTENNENKABEL – UNTERSCHÄTZT, ABER ENTSCHEIDEND Jan Horstmann

Geschäftsführer, PUC antennas & equipment GmbH

Das Kabel ist fester Bestandteil des Antennensystems – und wird in der Praxis massiv unterschätzt. Die häufigsten Fehler: Kabeltypen, die nicht zur Leitungslänge passen, Stecker, die im Feld unsauber montiert oder mit Adaptern überbrückt werden – jeder davon bedeutet Signalverlust.

Der häufigste Einbaufehler überhaupt: Das Kabel wird aufgerollt. Ein aufgerolltes Koaxialkabel wirkt wie eine Induktionsspule und degradiert die Übertragungsqualität erheblich. Meine Empfehlung: Kabel werksseitig konfektionieren lassen – in der richtigen Länge, mit dem passenden Stecker, sauber verarbeitet. Das eliminiert Übertragungsverluste und vermeidet kostspielige Fehlersuche im Betrieb. BellEquip liefert in Zusammenarbeit mit der Kabelmanufaktur WIRIX by PUC das passende Kabel – ab Stückzahl 1.

### Konfigurierbare Meterware



#### Panorama CS29 Kabel (RG58 C/U)

Standardkabel für mittlere Distanzen

- Dämpfung pro 1 m: ca. 0,40 dB bei 1 GHz
- Durchmesser ca. 5 mm



#### Panorama CS240 Kabel (LMR240)

Für längere Distanzen mit niedrigerer Dämpfung

- ca. 0,25 dB pro 1 m bei 1 GHz
- Durchmesser ca. 6 mm



#### Panorama C400 Kabel Sehr niedrige Dämpfung für längere Strecken/anspruchsvolle Umgebungen

- Dämpfung pro 1 m: ca. 0,14 dB bei 1 GHz
- Durchmesser ca. 10 mm
- Besonders geeignet für industrielle Anwendungen in anspruchsvollen Umgebungen



#### Panorama CS29 Twinkabel (RG58C/U)

Twin-Ausführung (zwei Leitungen) für MIMO-Anbindungen

- Als Twinkabel gelistet (Meterware)
- Technische Daten wie CS29
- Optimal zum Verbinden von MIMO-Antennen

Erfahren Sie mehr über Antennenkabel:



#### Panorama CS32 Kabel (RG58 C/U)

Wie CS29, speziell auch für WLAN-Anwendungen

- Für bis zu 10 m; Dämpfung bei 800 MHz ca. 0,35 dB/m
- In WLAN-Anwendungen empfohlen

## Digitale Fernwartung in vernetzten Anlagen VPN & Router-Management auf einen Klick

Der industrielle Alltag verlangt nach verlässlicher Kommunikation – egal ob für Maschinenfernwartung oder das zentrale Management von Routern. Mit dem VPN-Portal DigiCluster von Lucom und dem Device-Management-Portal WebAccess DMP von Advantech gibt es zwei Werkzeuge, die komplexe Verbindungen und Konfigurationen einfach und sicher machen. Willkommen im Bereich M2M – Technik, die verbindet!

### DIGICLUSTER – FERNZUGRIFF FÜR GANZE NETZWERKE

- Sicher verbunden – überall: Das VPN-Portal ermöglicht den Zugriff auf Maschinen und Netzwerke per Webbrowser – weltweit und ohne lokale Anpassungen
- Gleichbleibende IPs: ideal für Seriengeräte – alle Systeme behalten ihre gewohnte interne IP, unabhängig vom Standort
- Firewall-freundlich: nur ausgehende Verbindungen – keine Änderungen an IT-Infrastrukturen notwendig
- Skalierbar & zertifiziert: mehrere Standorte, viele Geräte – mit X-509-Zertifikaten und zentraler Übersicht



## WebAccess/DMP

INDUSTRIAL NETWORK MANAGEMENT

- POWERFUL
- FLEXIBLE
- SECURE



### DEVICE-MANAGEMENT- SOFTWARE – ROUTER- VERWALTUNG PER KLIKK

- **Zero-Touch-Aktivierung:** Bei der ersten Inbetriebnahme sind Router sofort bereit für die Fernverwaltung – ohne extra Zugriff
- **Status im Blick:** Ob 10 oder 10.000 Geräte – alle Router können zentral überwacht, provisioniert und gewartet werden
- **Sicher & skalierbar:** Ideal für OEMs, Betreiber und IT-Abteilungen – ohne Vor-Ort-Zugang, aber mit voller Kontrolle

YouTube

Mehr erfahren:



Take control of your network  
...anytime, anywhere

**VPN**  
Management

Customizable  
Dashboards

**PKI &  
2FA**

Digital  
Twin  
Model

**Zero-Touch**  
Configuration

**Auditing &  
Alerts**

# 5G für IoT und Automation – mit reduziertem Funktionsumfang

## RedCap: 5G für schlanke Industrie-Anwendungen

5G RedCap (Reduced Capability) bezeichnet eine 5G-Ausprägung mit reduziertem Funktionsumfang, die für IoT-Geräteprofile ausgelegt ist. Im Fokus stehen ein vereinfachter Geräteaufbau und ein effizienter 5G-Einsatz, ohne auf die grundsätzliche 5G-Technologie zu verzichten. Damit positioniert sich RedCap als pragmatische Option für Industrie- und IoT-Anwendungen, bei denen keine „Voll-5G“-Funktionalität erforderlich ist, aber eine moderne Mobilfunkbasis gewünscht wird. Der ICR-2452 von Advantech greift dieses Profil als industrieller Router auf und setzt RedCap in einem kompakten, installierbaren Gerät um.

- Ausgelegt für IoT-Geräteprofile, bei denen Effizienz und Geräteeinfachheit im Vordergrund stehen
- Typischer Einsatz dort, wo keine Spitzenwerte (z. B. maximale Datenraten) benötigt werden, aber 5G-Fähigkeit gewünscht ist
- Reduziert Komplexität im Vergleich zu Voll-5G und ist damit für viele industrielle IoT-Set-ups eine planbare Option
- Schafft einen technologischen Zwischenschritt für Anwendungen, die von LTE kommen, aber 5G-Netze nutzen sollen



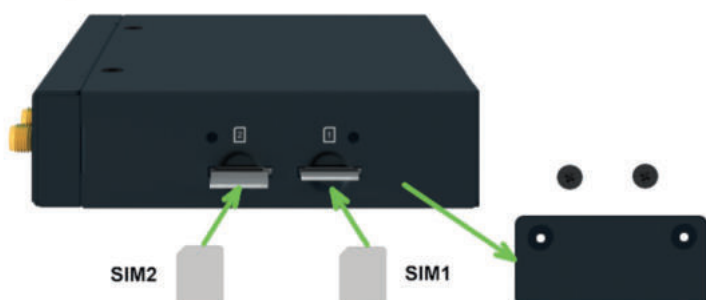
**ADVANTECH**

# ICR-2452 RedCap

Future-ready industrial router with 5G RedCap and LTE fallback

ICR-OS WebAccess/DMP RouterApp

python™



### ICR-2452 (5G RedCap)

**Industrieller Mobilfunkrouter mit 5G RedCap (5G Standalone) und Fallback auf LTE**

- 5G RedCap (SA) mit LTE-Fallback
- Varianten: GNSS oder Dual-Band Wi-Fi (je nach Ausführung)
- Montage: Wand oder Hutschiene möglich
- Unterstützt VPN-Tunnel für sichere Datenübertragung

Mehr erfahren:



# Bondix Essential Cloud – WAN-Bündelung

## Bis zu 3 Leitungen sinnvoll bündeln

Bonding wird immer dann interessant, wenn eine einzelne Leitung nicht stabil genug ist oder wenn Ausfälle im Betrieb nicht akzeptabel sind. Die Bondix Essential Cloud setzt genau hier an: Ein gehosteter, vorkonfigurierter Bondix-Cloudserver bündelt bis zu drei WAN-Verbindungen zu einer gemeinsamen Verbindung. Damit lässt sich sowohl die Verlässlichkeit als auch, je nach Szenario, die verfügbare Datenrate verbessern. Die Aktivierung ist auf schnelle Inbetriebnahme ausgelegt (dedizierter Cloud-Server und Verbindungscode).

**BONDIX ESSENTIAL CLOUD**

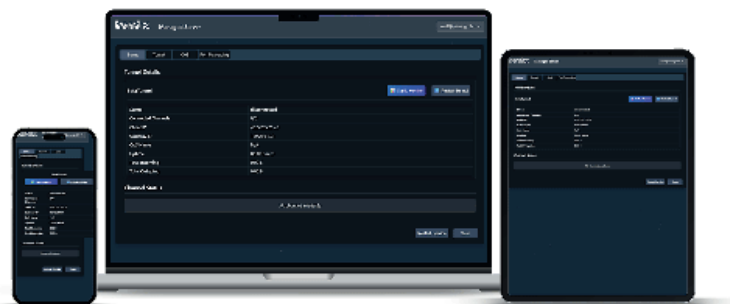
UP TO 500 MBPS  
HOSTED SERVER  
PLUG & PLAY



### BONDIX ESSENTIAL CLOUD HOSTED CLOUDSERVER

#### VORKONFIGURIERTER HOSTED BONDIX CLOUDSERVER FÜR WAN-BÜNDELUNG (CLOUD-BASIERT, MIT EIGENER IP)

- Bündelt bis zu 3 WAN-Verbindungen in eine gemeinsame Verbindung
- Unterstützt Datenraten bis 500 Mbps
- Enthält bis zu 1 TB Datenverkehr pro Monat
- Vorkonfiguriert und in wenigen Minuten nutzbar (Cloud-Set-up + Verbindungscode)



2G-GSM	3G-UMTS	4G-LTE		5G-SA		VERBINDUNGS-VERFÜGBARKEIT	5G 4G LTE IoT NB-IoT
RSSI (dBm)	RSCP (dBm)	RSRP (dBm)	RSRQ (dBm)	RSRQ (dBm)	RSRQ (dBm)		
ab -110	ab -110	ab -120	ab -20	ab -120	ab -20	Keine Verbindung möglich	
-100 bis -110	-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	-85 bis -100	-90 bis -110	-15 bis -18	-90 bis -110	-15 bis -18	Stabile Verbindung möglich, aber starke Einflüsse durch schlechtes Wetter (Verbindungsabbrüche, geringe Datenrate)	
-80 bis -90	-70 bis -85	-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	-40 bis -70	-45 bis -80	0 bis -10	-45 bis -80	0 bis -10	Sehr stabile Verbindung möglich, aber Einflüsse durch sehr schlechtes Wetter (verminderte Datenrate)	

# IOT-LÖSUNG VON MAGENTA BUSINESS UND BELLEQUIP

## STABILE MESSUNG FÜR KAPPA FILTER SYSTEMS

Die Kappa Filter Systems GmbH aus Steyr-Gleink entwickelt und installiert international Systeme zur industriellen Luftreinhaltung und Energierückgewinnung. Dank der IoT-Lösungen von Magenta Business und BelleEquip 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 hoch verfügbaren 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 DigiCluster 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 BelleEquip konnte Kappa die Luftqualitätsüberwachung und Anlagensteuerung optimieren. Die IoT-Lösung, bestehend aus Datenübertragung mittels SIM-Karte, Industrie-Routern und DigiCluster, eröffnen Kappa neue Möglichkeiten für die Zukunft.



**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 DigiCluster notwendig
- 2-Faktor-Authentifizierung für Web-Interface und VPN-Verbindung
- Granulare User-Berechtigungslevel

# Kompakt, vielseitig, leistungsstark

## Antennen für IoT, Transport & Industrie

Die PUCK-Serie von Poynting vereint bis zu 5 Antennen in einem kompakten Gehäuse – ideal für IoT, Smart Metering und Transportlösungen. Mit einem robusten, wetterfesten Design sind die PUCK-Antennen für anspruchsvolle Umgebungen ausgelegt.



Mehr zur PUCK-Serie:



5-IN-1  
LÖSUNG – IOT,  
TRANSPORT &  
INDUSTRIE

### PRODUKT-KONFIGURATIONEN

PRODUKT CODE   BELL CODE	CELLULAR ANTENNEN	W-LAN ANTENNEN	GPS ANTENNEN
A-PUCK-0001-V2-01*   BE-ANT-PUCK1-V2	1	-	-
A-PUCK-0002-V2-01   BE-ANT-PUCK2-V2	2	-	-
A-PUCK-0003-V2-01   BE-ANT-PUCK3-V2	1	1	1
A-PUCK-0004-V2-01   BE-ANT-PUCK4-V2	2	-	1
A-PUCK-0005-V2-01*   BE-ANT-PUCK5-V2	2	2	1
A-PUCK-0007-V2-01   BE-ANT-PUCK7-V2	2	2	-
A-PUCK-0008-V2-01   BE-ANT-PUCK8-V2	2	1	-
A-PUCK-0012-V2-01   BE-ANT-PUCK12-V2	-	2	-

\* Auch in weißer Ausführung

### MIMO-4-SERIE – ÜBERSICHT & VARIANTEN

Die MIMO-4-Serie bietet bis zu 9 Antennen in einem kompakten Gehäuse – perfekt für LTE/5G, Wi-Fi und GPS. Ob Anwendungen bei Fahrzeugen, Industrie oder IoT – MIMO gewährleistet zuverlässige Konnektivität auch unter schwierigen Bedingungen.

Mehr zur MIMO-4-Serie:



9-IN-1  
ANTENNEN – LTE,  
WI-FI & GPS



### PRODUKT-KONFIGURATIONEN

PRODUKT CODE   BELL CODE	CELLULAR ANTENNEN	W-LAN ANTENNEN	GPS ANTENNEN
A-MIMO-0004-V2-04*   BE-ANT-MIMO-4-4B-V2	4	-	-
A-MIMO-0004-V2-14-B   BE-ANT-MIMO-4-14B-V2	4	-	1
A-MIMO-0004-V2-15*   BE-ANT-MIMO-4-15B-V2	2	2	1
A-MIMO-0004-V2-17*   BE-ANT-MIMO-4-17B-V2	4	2	1
A-MIMO-0004-V2-19*   BE-ANT-MIMO-4-19B-V2	4	4	1

\* Auch in weißer Ausführung

# XPOL-1 vs. XPOL-2 – 5 Varianten im Vergleich

## Poynting XPOL-Serie: 5G-Antennen richtig einordnen

Die XPOL-Serie deckt zwei typische Antennenprinzipien für 4G/5G-Installationen ab. Die XPOL-1-5G+ ist als breitbandige MIMO-Antenne ausgelegt und zielt auf Anwendungen, bei denen eine gleichmäßige Versorgung am Montagepunkt und ein sehr breiter Frequenzbereich gefragt sind, ab. Die XPOL-2-5G adressiert die Mobilfunkbänder bis in den 5G-Bereich und ist konstruktiv auf einen fokussierteren Empfang ausgelegt. Für die Auswahl sind zwei Parameter entscheidend: MIMO-Ausführung (2 × 2 bzw. 4 × 4) und die jeweilige Frequenzabdeckung – beide bestimmen, wie gut die Antenne zum eingesetzten Netz und zum Endgerät passt.

PRODUKT CODE   BELL CODE	MIMO	CHARAKTER	FREQUENZABDECKUNG	PEAK-GAIN	SCHUTZ / ROBUSTHEIT
A-XPOL-0001-V3-21   BE-ANT-XPOL-1-5G-2-V3	2 × 2	Rundstrahl	410–6000 MHz	bis 6 dBi	IP65, IK10
A-XPOL-0001-V3-41   BE-ANT-XPOL-1-5G-4-V3	4 × 4	Omni	410–6000 MHz	bis 7 dBi	IP65, IK10



PRODUKT CODE   BELL CODE	MIMO	CHARAKTER	FREQUENZABDECKUNG	PEAK-GAIN	SCHUTZ / ROBUSTHEIT	VARIANTEN-UNTERSCHIED
A-XPOL-0002-V3-01   BE-ANT-XPOL-2-5G-5M	2 × 2	gerichtet	698–3800 MHz	bis 11 dBi	IP65	5 m Anschlusskabel (SMA) optional mit N-Typ (F)
A-XPOL-0002-V3-03   BE-ANT-XPOL-2-5G-10M						10 m Anschlusskabel (SMA) optional mit N-Typ (F)
A-XPOL-24-V1-01   BE-ANT-XPOL-24-5M	4 × 4	gerichtet	617–4200 MHz	bis 11 dBi	IP65	5 m Anschlusskabel (SMA) optional mit N-Typ (F)



Mehr erfahren:



## Industrielle Mobilfunkrouter im Wandel Bewährter Bestand oder neue Plattform?

Industrielle Mobilfunkrouter müssen heute mehr leisten als reine Konnektivität. Neben einer stabilen Datenverbindung zählen inzwischen Cybersecurity, lange Produktlebenszyklen, zentrale Verwaltung und die Perspektive auf 5G. Genau an diesem Punkt trennt sich klassische Routertechnik von modernen Plattformen: MRD-4xx steht für robuste Bestandslösungen, Merlin für die nächste Ausbaustufe industrieller Kommunikation.

### MRD4XX ODER MERLIN?

Die MRD4XX-Familie wurde für klassische industrielle LTE-Anwendungen entwickelt, es wurde besonderer Wert auf einfache Konfiguration für Anwender gelegt (Easy to use). Sie bietet eine solide Basis für viele Jahre im Feldbetrieb und passt gut zu kleineren, abgeschlossenen Systemen ohne neue Anforderungen an Security oder zentrales Management. Merlin geht deutlich weiter. Die Plattform wurde von Anfang an so entwickelt, dass sie nicht nur Konnektivität liefert, sondern den gesamten Lebenszyklus industrieller Kommunikationslösungen abdeckt.

Merlin ist die richtige Wahl für neue Projekte, in denen Cybersecurity, Skalierbarkeit und langfristige Betriebssicherheit von Anfang an mitgedacht werden müssen. Besonders in Energie- und Versorgungsnetzen, Bahn- und Verkehrsinfrastrukturen sowie in großflächigen Roll-outs wird dieser Unterschied schnell relevant.



#### MRD4XX

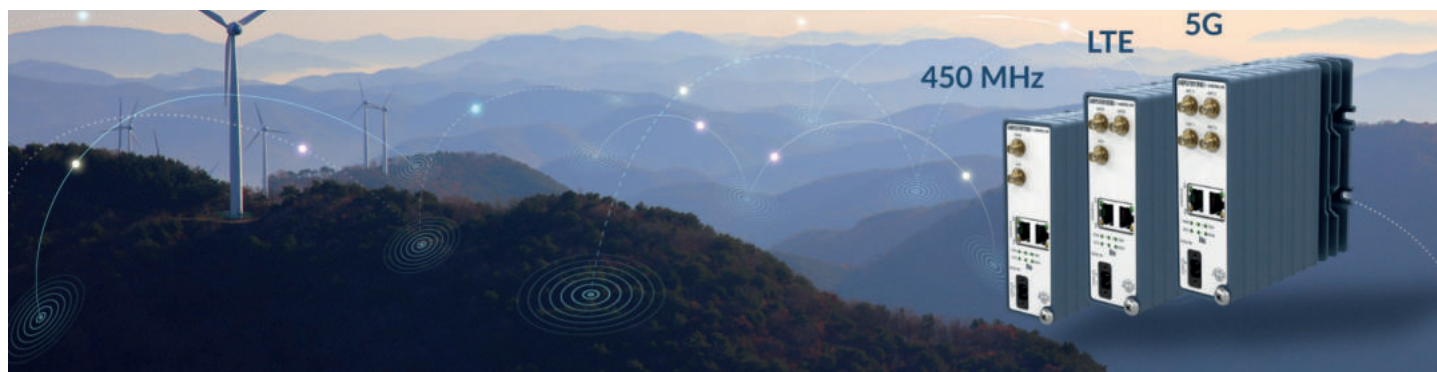
Bewährte LTE-Routergeneration für klassische Industrie- und SCADA-Anwendungen. Im Bestand weiterhin sinnvoll, wenn eine stabile Mobilfunkanbindung gefragt ist und keine neuen Anforderungen an Security, 5G oder Lifecycle-Management bestehen.

- Fokus auf 4G/LTE
- Begrenzte Ethernet- und Schnittstellenanzahl
- Kein hardwarebasierter Vertrauensanker wie TPM
- Geeignet für Bestandsanlagen ohne neue Security- oder Managementanforderungen

#### MERLIN

Merlin ist als moderne Routerplattform für kritische Infrastrukturen ausgelegt. Statt nur Daten zu übertragen, verbindet die Plattform moderne Mobilfunkstandards mit Security-Funktionen, zentralem Management und langfristiger Zukunftssicherheit.

- Varianten für 4G, 5G, LTE450, Dual Radio und Wi-Fi
- Mehr Ethernet-Ports, optional Gigabit und SFP
- Secure Boot und Trusted Platform Module serienmäßig
- Zentrales Geräte- und Lifecycle-Management mit Activator
- Protokollkonvertierung (Modbus, IEC 101/104, DNP3, MQTT inklusive TLS oder SNMP)



# Mehr als Konnektivität für kritische Netze

## Merlin denkt Kommunikation weiter

Moderne Router müssen heute nicht nur verbinden, sondern Netze auch sicherer, flexibler und einfacher beherrschbar machen. Genau dafür wurde die Merlin Router-Plattform entwickelt. Die Gerätevarianten verbinden Mobilfunk, Security, Protokollkonvertierung und zentrales Gerätemanagement zu einer Lösung, die sich für langfristige Infrastrukturprojekte ebenso eignen wie für neue Roll-outs in verteilten Netzen.



### SICHERHEIT ALS TEIL DER PLATTFORM

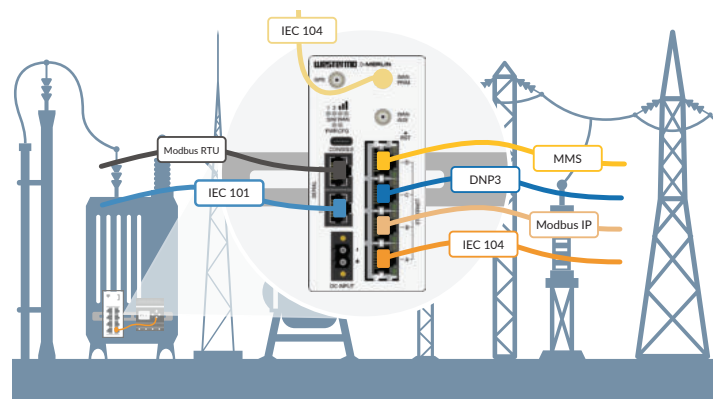
Mit steigenden Anforderungen durch NIS2, CRA und IEC 62443 wird Security zur Grundvoraussetzung. Merlin adressiert diese Entwicklung direkt mit Secure Boot, TPM, zertifikatsbasierter Authentifizierung und der Möglichkeit, sich sauber in sichere Infrastrukturen einzubinden. Damit wird der Router nicht nur zum Kommunikationsgerät, sondern zu einem Baustein belastbarer OT-Netzwerke.

### PROTOKOLLKONVERTIERUNG DIREKT IM ROUTER

In vielen Anlagen treffen unterschiedliche Gerätegenerationen, Schnittstellen und Protokolle aufeinander. Merlin begegnet dieser Komplexität mit integrierter Protokollkonvertierung. Statt zusätzliche Wandler oder Gateways einzusetzen, übernimmt der Router selbst die Rolle des verbindenden Elements. Modbus, IEC 101/104, DNP3, MQTT inklusive TLS oder SNMP lassen sich direkt im Router abbilden und flexibel miteinander kombinieren. Das reduziert Zusatzhardware, entkoppelt Abfragezyklen und sorgt für stabile Kommunikation auch in heterogenen Netzen.

### ZUSATZFUNKTIONEN MITTELS USER-SCRIPT

Individuelle Logiken, Prüfungen oder Reaktionen lassen sich einfach dank selbst erstellter Scripts ergänzen. So entstehen maßgeschneiderte Lösungen um Routineaufgaben direkt im Router zu automatisieren.



### TYPISCHE EINSATZFELDER

Merlin eignet sich besonders für Energie- und Wassernetze, Bahn- und Verkehrsinfrastrukturen, Smart-Grid- und Smart-Metering-Anwendungen, Industrie- und SCADA-Netze mit Protokollkonvertierung sowie temporäre oder mobile Anlagen mit schnellem Roll-out. Überall dort, wo Projekte auf viele Jahre ausgelegt sind, wird eine belastbare Technologie- und Security-Roadmap zum echten Vorteil.

### ANTENNEN RICHTIG MITDENKEN

Je nach Technologie kommen SISO-, 2x2-MIMO- oder 4x4-MIMO-Konzepte zum Einsatz. Vor allem bei 5G gilt: MIMO bedeutet nicht nur mehr Datenrate, sondern auch mehr Robustheit, Stabilität und Redundanz. Ohne korrekt angebundene Antennen kann ein moderner Router sein Leistungspotential nicht ausschöpfen. Passende Poynting-Antennen finden Sie auf den Seiten 30 und 31.

### ACTIVATOR ALS GAMECHANGER

Während klassische Router oft einzeln konfiguriert und gewartet werden, können die Merlin Mobilfunkrouter bei größeren Netzwerken auch über das Managementtool Activator ausgerollt werden. Mit Activator lassen sich große Stückzahlen per Zero Touch ausrollen, Firmware- und Konfigurationsupdates zentral steuern sowie Gerätestatus, Verbindungen und Alarmer einheitlich überwachen. Dank der deutlichen Zeitersparnis kann damit auch Kapazitätsengpässen bei fachkundigem Technikerpersonal entgegengewirkt werden. Gerade in sicherheitskritischen und weit verteilten Infrastrukturen wird dieser Punkt zum entscheidenden Unterschied im Alltag. Ein weiteres Feature dieser Management-Suite ist das integrierte Netzwerkmonitoringtool. Wird ein neues Gerät ausgerollt, legt Activator dieses automatisch im Monitor an.

# Kompakte Online USV für Rack und Tower

## Zwei Lösungen für kritische Lasten bis 3 kVA

Wenn sensible Systeme sauber abgesichert werden müssen, zählen vor allem Bauform, Leistungsbereich und einfache Integration. Mit Sentinel Pro2 und Sentinel Dual2 zeigt Riello UPS zwei Online-USV-Serien für den Bereich bis 3 kVA. Die eine ist klar als Tower-Lösung positioniert, die andere spielt ihre Stärke bei flexibler Montage im Rack oder als Tower aus.



### SENTINEL PRO2

**700–3000 VA Online-USV für klassische Einzelanwendungen mit Tower-Bauform**

- 700–3000 VA Ausgangsleistung
- Leistungsfaktor 1 und Wirkungsgrad bis 93,7 % im Online-Betrieb bzw. 98 % im ECO- und SMART-ACTIVE-Modus
- Online-Doppelwandler-Technologie zum Schutz kritischer Systeme
- ER-Varianten ohne interne Batterien, dafür mit stärkeren Ladegeräten für längere Laufzeiten

Mehr erfahren:



Mehr erfahren:



### SENTINEL DUAL2

**Kompakte Online-USV für flexible Installation im Tower oder 19-Zoll-Rack**

- 1000–3000 VA Ausgangsleistung bei 1-phasigen Ein- und Ausgängen
- Leistungsfaktor 1 und Wirkungsgrad bis 93,7 % im Online-Modus bzw. 98 % im ECO- und SMART-ACTIVE-Modus
- Stehend als Tower oder horizontal im 19-Zoll-Rack einsetzbar
- LCD-Display, BTC-Batteriemodule und Konfiguration auch per Bluetooth-App



## BellEquip USV-Wartung für maximale Betriebssicherheit

Eine USV-Anlage erfüllt ihre Aufgabe nur dann zuverlässig, wenn sie im Ernstfall auch tatsächlich verfügbar ist. Deshalb bieten wir herstellerunabhängige USV-Wartung und Instandhaltung in ganz Österreich an. Ziel ist es, den technischen Zustand transparent zu machen, Risiken früh zu erkennen und ungeplante Ausfälle zu vermeiden.



# Wenn Leistung wächst, muss Verfügbarkeit mitziehen

## Sentryum und Wartung für sichere USV-Strukturen

Ab einer gewissen Leistungsklasse reicht die reine Geräthewahl nicht mehr aus. Dann geht es um Skalierung, Auslegung und den verlässlichen Betrieb über Jahre hinweg. Genau dort setzt die Kombination aus Sentryum und strukturierter USV-Wartung an: leistungsstarke Online-USV-Systeme auf der einen Seite, planbare Betriebssicherheit auf der anderen.

### 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

### S3T

Standfläche < 0,42 m<sup>2</sup>,  
bis zu 120 kVA

HÖHERE  
ÜBERLAST-  
FÄHIGKEIT UND  
HÖHERER KURZ-  
SCHLUSS-  
STROM

### KOMPAKT (CPT)

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

**sentryum**

Mehr  
erfahren:



### 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.

**Unsere Wartungsleistungen reichen, je nach Vereinbarung, von der einmaligen Überprüfung bis zur regelmäßigen Betreuung mit definiertem Leistungsumfang.**

#### Typische Leistungen sind:

- Sichtprüfung der USV-Anlage und Kontrolle des Aufstellungsortes
- Überprüfung aller elektrischen und mechanischen Verbindungen sowie Funktionstest von Elektronik und Batterieanlage
- Auslesen des Event-Logs, Software-Updates sowie Messung, Protokollierung und Nachjustierung relevanter Werte
- Batterietest mit Entladeprotokoll, Batteriespannungsprotokoll und ausführlichem Wartungsprotokoll

Mehr  
erfahren:



# Remote Power Management für IT, AV und Industrie

## IP-PDUs für Schalten, Monitoring und Automatisierung

Schaltbare IP-PDUs sind die zentrale Basis, wenn angeschlossene Geräte nicht nur versorgt, sondern gezielt geschaltet, überwacht und in Abläufe eingebunden werden sollen – von IT-Installationen über AV-Technik bis zu industriellen Anwendungen. Die Expert Power Control Serie deckt dafür unterschiedliche Bauformen ab: Serien für den klassischen Mehrfach-Einsatz, kompakte Geräte für wenige Verbraucher sowie Lösungen, die zusätzlich Messfunktionen und Schutzmechanismen integrieren. Damit lässt sich Remote Power Management sauber skalieren – vom einzelnen Installationspunkt bis zur zentralen Versorgung mehrerer Systeme.



### EPC 8031

#### 8-fach IP-PDU

- 3 Anschlussvarianten:
  - EPC 8031-1: 8 x IEC-C13
  - EPC 8031-2: 8 x IEC-C13 Lock-Funktion
  - EPC 8031-3: 8 x Schutzkontakt Typ F (Schuko)
- Schaltbar mit Strommessung eingangsseitig und integriertem Überspannungsschutz Typ 3
- Alarmfunktion bei Differenzstrom (Typ A)
- Dualer Energiezähler, MQTT & Modbus/TCP

Alle  
technischen  
Details:



### EPC 8041

#### 12-fach IP-PDU

- 12 x IEC-C13 Ports mit IEC-Lock-Funktion, schaltbar mit Strommessung eingangsseitig und integriertem Überspannungsschutz Typ 3
- Integration in Monitoring-systeme wie PRTG & Nagios
- Temperatur-/Feuchtsensor anschließbar

Alle  
technischen  
Details:



### EPC 1121

#### 2-fach schaltbare Mini-PDU

- 2 x IEC-C13-Ausgänge + Strommessung (Input)
- Watchdog & Latenzzeit-Funktion
- Ideal für Digital Signage & UC-Räume
- SSL, SNMPv3, MQTT, Zeitsteuerung



Alle  
technischen  
Details:



### EPC 1141

#### Kompakte 4-fach IP-PDU

- 4 x IEC C13 schaltbar, Eingangs-Messfunktion
- 4-Kanal-Watchdog & Überspannungsschutz
- Optional mit Rack-Montagehalterung für 2 Geräte in 1 HE
- Kompatibel mit gängigen AV-Controllern



Alle  
technischen  
Details:



# AC/DC-Power-Management für Rack und Kompaktbau

## Zwei GUDE-PDUs für unterschiedliche Einbausituationen

Mit dem Expert Power Control 8290-1 erweitert GUDE seine AC/DC-PDU-Familie um eine kompaktere Variante für Installationen mit geringerem Platzbedarf. Der Expert Power Control 8291-2 bleibt die 19-Zoll-Lösung für den Rack-Einbau mit hoher Ausgangsdichte. Der neue 8290-1 übernimmt die gleiche Grundidee aus Schalten, Messen und Schutzfunktionen, setzt sie aber in einem kleineren Formfaktor um.

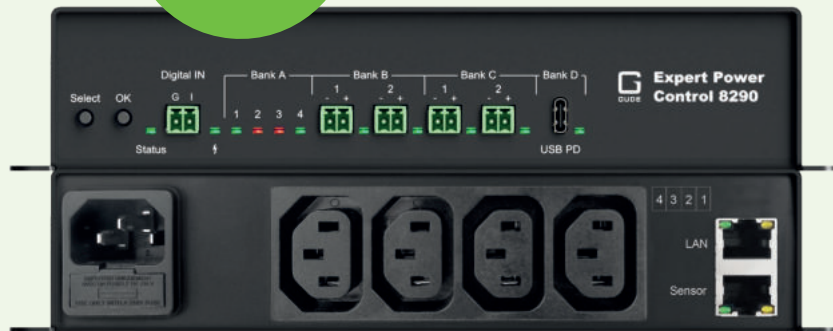
### KOMPAKTE NEUHEIT FÜR PLATZKRITISCHE INSTALLATIONEN

#### Expert Power Control 8290-1

Der neue EPC 8290-1 bringt das AC/DC-Power-Management in ein kompakteres Format und ist damit die passende Ergänzung für Installationen, in denen weniger Platz zur Verfügung steht.

- 9-fach schaltbare AC/DC-PDU mit 4 x C13, 4 x 5–24 VDC und 1 x USB-C (PD)
- Misst 8 elektrische Parameter und bietet Netzwerk- sowie Sensoreingang
- eFuses für DC-Ausgänge, High-Inrush-Relais für AC und Überspannungsschutz Typ 3

VORAUSSICHTLICH VERFÜGBAR AB Q4 2026



Alle technischen Details:



### EPC 8291

#### 21-fach IP-Stromverteiler

- 12 x DC-Ausgänge (12/24V), 5 x 5VDC (Klemme/USB), 4 x 230 VAC
- Schaltbar mit Strommessung eingangsseitig und mit integriertem Überspannungsschutz Typ 3
- Strommessung pro DC-Ausgang (outlet-metered)
- Anzeigen von Strom, IP & Alarmen via LED-Display



Alle technischen Details:



Innovation Awards TECHNOLOGY WINNER

### EXPERT POWER CONTROL 87-1310-18

#### 30-fach schaltbare IP-Steckdosenleiste mit Messfunktion

Die Expert Power Control 87-1310-18 ist eine 30-fach schaltbare IP-Steckdosenleiste von Gude mit 24 x IEC-C13- und 6 x IEC-C19-Lastausgängen, die mithilfe der zwei integrierten Energiezähler den Stromverbrauch des IEC-C20-Eingang messen kann und ebenfalls 2 Anschlüsse für externe Sensoren bietet.

- 30-fach schaltbare IP-Steckdosenleiste
- Bietet 24 x IEC-C13- und 6 x IEC-C19-Lastausgänge
- Verfügt über integrierten Überspannungsschutz (Typ 3)
- Ermöglicht die Messung von 9 verschiedenen elektrischen Einheiten
- Ist ideal für vertikale Montage nahe 19-Zoll-Rack-Schränken



Mehr erfahren:



# Effizientes Powermanagement für IT-Racks

## Redundante Stromversorgung mit PX4-PDUs

Die PX4-PDUs von Raritan ermöglichen eine detaillierte Überwachung der Stromversorgung in Rechenzentren und IT-Infrastrukturen. Mit erweiterten Messfunktionen, intelligenter Fehlerdiagnose und umfassenden Sicherheitsfeatures wird eine stabile und effiziente Energieverteilung sichergestellt – auch bei steigenden Anforderungen.



### PRODUKT-VORTEILE

- Kaskadierung bis zu 32 PDUs: Redundanz und Lastverteilung
- HDOT Cx@-Steckdosen: Universelle RamLock Abzugssicherung
- Messung von Netzqualität & Wellenformen: Analyse von Spitzen, Min-/Max-Werten
- IT-Security-Features: Automatisierte Firmware-Updates

Mehr erfahren:



**ÜBERWACHUNG  
AUF JEDER  
EBENE**

Die PX4-Serie überzeugt durch integrierte Netzqualitätsanalyse: Ob Spannungseinbruch, Oberschwingung oder Wellenformverzerrung – relevante Parameter werden zuverlässig erkannt und helfen, Risiken frühzeitig zu vermeiden. Dies ist besonders wertvoll in hochsensiblen Anwendungen, bei denen Ausfallzeiten kritisch wären.

Ein weiteres Highlight: Die präzise Fehlerdiagnose bei Sicherungsauslösungen, inklusive Identifikation des betroffenen Ausgangs, erleichtert die Fehlersuche und spart Zeit im Servicefall. Durch die hohe Steckdichte und die bewährten HDOT-Ausgänge mit RamLock-System, lässt sich die PX4 optimal in vorhandene Rackstrukturen integrieren. Ergänzt wird das System durch automatisierte Firmwarepflege und Sicherheitsfunktionen nach aktuellen IT-Standards.



**YouTube**

Finden Sie hier  
Detailvideos zu  
PX4-PDUs:



## Zuverlässige Umschaltung mit Hybrid-Technologie

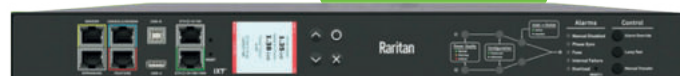
### Intelligenter Rack-Transfer-Switch mit Analyse

Der Rack-Transfer-Switch von Raritan kombiniert erstmals elektromechanische Relais mit Thyristoren und erreicht so blitzschnelle Umschaltzeiten bei gleichzeitig höchster Betriebssicherheit. Dank Kurzschlusserkennung und Spannungsverlaufanalyse schützt er nicht nur Einzelgeräte mit nur einem Netzteil, sondern auch das Back-up-System selbst. Eine smarte Lösung für maximale Verfügbarkeit.

#### PRODUKT-VORTEILE

- Umschaltzeit: 4–8 ms dank Hybridtechnik mit Thyristoren
- Kurzschlusserkennung verhindert Ausfall beider Zuleitungen
- Speicherung & Analyse der letzten 10 Umschaltungen
- Remote Monitoring mit Alarmerkennung und Leistungsanalyse

REDUNDANZ  
AUCH FÜR  
EINZELGERÄTE



Mehr erfahren:



## KVM-Lösungen für IT, Rechenzentren & Labore

### Fernzugriff in HD und 4K mit bis zu 8 Benutzern

Ob Serverraum oder dezentrale Standorte – mit den KVM-over-IP-Lösungen von Raritan behalten IT-Administratoren jederzeit die Kontrolle über ihre Systeme. Remote-Zugriff in 4K-Qualität und ohne Java – perfekt für kritische Infrastrukturen und Rechenzentren.



#### DOMINION KX III SERIE – FÜR BIOS-FERNZUGRIFF, VIDEO-PERFORMANCE UND SICHERHEIT

- Zielgruppe: Rechenzentren, Kontrollräume, IT-Abteilungen
- Skalierung: Je nach Modell 8/16/32/64 Ports und 1/2/4/8 gleichzeitige Benutzer
- Video & Zugriff: Unterstützung von Digital- und Analog-Video (z. B. DVI/HDMI/DisplayPort sowie VGA) inkl. Audio
- Remote BIOS-Access: Fernzugriff unabhängig vom Betriebssystem, inkl. Start/Neustart/Fehlerdiagnose auf BIOS-Ebene

Mehr erfahren:



YouTube



4K REMOTE ACCESS

#### DOMINION KX IV-101 – 4K-KVM-OVER-IP

- Zielgruppe: Rechenzentren, Labore, IT-Abteilungen
- Videoqualität: 4K-Ultra-HD (3840 x 2160@60 Hz)
- Netzwerk: IPv6-Unterstützung und redundante Netzwerkanschlüsse
- Remote BIOS Access: Steuerung und Neustart auch im BIOS-Modus

Mehr erfahren:



YouTube



# KVM-Signale flexibel über Netzwerke verlängern

## DisplayPort-over-IP für Distanz und Struktur

Wenn Arbeitsplätze, Rechnersysteme und Leitstände räumlich getrennt sind, kommt es auf eine saubere Signalübertragung an. Die VisionXS-IP-DP-HR-2.0-Serie ist für genau solche Szenarien gedacht. Die IP-basierten DisplayPort-KVM-Extender lassen sich über CATx oder Glasfaser in bestehende Netzwerkstrukturen einbinden und eignen sich auch für Matrix-Anwendungen.



### EXPERTEN-TIPP

#### ING. FRANZ WEBER

Vertrieb & technische Beratung  
KVM & Audio/Video  
Signalverteilung  
BellEquip

Gerade in Leitständen, Industrie-Umgebungen oder komplexen IT-Strukturen ist das relevant: Nicht jede Anwendung braucht dieselbe Schnittstellenkombination oder denselben Übertragungsweg. Genau deshalb ist die VisionXS-IP-DP-HR-2.0-Serie weniger als Einzelgerät zu verstehen, sondern eher als modularer Werkzeugkasten für unterschiedliche KVM-over-IP-Szenarien.



#### VisionXS-IP-DP-HR 2.0

Die Serie umfasst mehrere IP-basierte DisplayPort-1.1-KVM-Extender mit CPU- und Arbeitsplatzmodulen. Je nach Variante erfolgt die Anbindung über RJ45 oder SFP, wodurch sich die Lösung an unterschiedliche Infrastrukturen anpassen lässt.

- IP-basierte DisplayPort-1.1-KVM-Extender für die Übertragung über CATx oder Glasfaser
- Einsatz mit kompatiblen Netzwerkschwitches und Eignung für Matrix-Anwendungen
- Übertragungsdistanzen bis 140 m über CATx und bis 10 km über Single-Mode-Glasfaser
- Unterstützt DisplayPort 1.1 mit Auflösungen bis 2560 x 1600 bei 60 Hz oder 4096 x 2160 bei 30 Hz

Mehr erfahren:



Sehen Sie in diesem Video alles über den Vision XS-IP



## Bedienung vereinfachen statt Abläufe bremsen

# CommandDeck bringt KVM-Funktionen direkt auf den Tisch

In komplexen KVM-Umgebungen entscheidet nicht nur die Signaltechnik, sondern auch die Bedienbarkeit. Das CommandDeck wurde dafür entwickelt, Shortcuts und Funktionen direkt über ein externes Steuerungselement auszulösen. Statt umständlicher Tastenkombinationen steht eine frei belegbare Oberfläche mit virtuellen Softbuttons zur Verfügung.



KOMPATIBEL  
MIT ALLEN  
USB-HID  
KOMponentEN

### Warum das im Alltag relevant ist

Je komplexer ein KVM-Set-up wird, desto wichtiger wird eine saubere und schnelle Bedienoberfläche. Der CommandDeck ist für professionelle KVM-Umgebungen sowie Kontrollräume, Leitstellen und Arbeitsplätze, an denen komplexe Befehle und Shortcuts schnell ausgeführt werden müssen. Genau dort spielt das Gerät seine Stärke aus: Bedienabläufe werden direkter, klarer und wiederholbar. Dies ist eine redaktionelle Einordnung auf Basis der beschriebenen Einsatzbereiche und Funktionen.

### CommandDeck

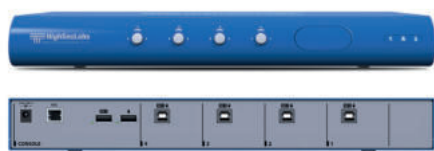
Das CommandDeck ist ein externes Steuerungselement für professionelle KVM-Lösungen und kommuniziert über ein standardmäßiges USB-HID-Interface. Dadurch verhält sich das Gerät wie eine klassische Tastatur und kann Funktionen direkt auslösen, ohne dass im laufenden Betrieb zusätzliche Client-Software, Treiber oder Dienste erforderlich sind.

- Integriertes Display mit bis zu 15 virtuellen Softbuttons
- Jedem Button kann ein HID-Tastenkommando oder eine Tastenkombination zugewiesen werden
- Unterebenen mit weiteren Buttons ermöglichen strukturierte Bedienlogik
- Konfiguration einmalig per Software, Speicherung direkt auf dem Gerät

Mehr  
erfahren:



## High Sec Labs für sichere Bedienplätze



### SM40N-4 – sicherer 4-Port-KM-Switch

- Für die Steuerung von bis zu 4 Computern mit nur einer Tastatur und Maus
- Klare Trennung der angeschlossenen Systeme
- Für Umgebungen mit erhöhten Sicherheitsanforderungen
- Geeignet für sichere Mehrrechner-Arbeitsplätze

Mehr  
erfahren:



### SM80N-4 – sicherer 8-Port-KM-Switch

- Für die Steuerung von bis zu 8 Computern mit nur einer Tastatur und Maus
- Erweiterung für größere Bedienplätze
- Klare Trennung der angeschlossenen Systeme
- Für sicherheitskritische Anwendungsbereiche geeignet

Mehr  
erfahren:



# Skalierbare und sichere IP-KVM-Lösung mit zentraler Verwaltung

## Effiziente Arbeitsplätze mit flexibler Steuerung im Leitstand

In modernen Leitständen müssen Anwender viele Systeme parallel überwachen und in kritischen Situationen schnell reagieren. Zahlreiche Informationsquellen, hohe Datenmengen und unterschiedliche Benutzeroberflächen erschweren dabei den Überblick. Das IP-basierte Emerald® KVM-System bündelt diese Inhalte in einer zentralen, übersichtlichen Arbeitsumgebung und unterstützt so ein sicheres und effizientes Arbeiten.

### **Emerald DESKVUE SE Dual-Monitor-KVM-over-IP-Receiver**

- Nahtlose System-Integration: Rechner, VM, Web-SCADA, Cloud-Anwendungen, IoT und Videofeeds
- Pixel perfekte Videoübertragung bis 4K bei 60Hz
- Multiview von bis zu 8 Systemen auf einem Monitor
- Integrierte Videowand-Steuerung
- Ausfallsichere Architektur ohne Single Point of Failure
- Einfache, zentrale Verwaltung mit Zugriffskontrolle

**Mehr erfahren:**



**Anfrage schicken:**

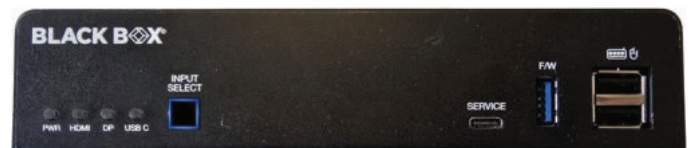


## KVM-Extender mit unübertroffener Videoqualität



### Übertragung über große Distanzen, zuverlässig und anpassungsfähig

Die Black Box RUBY KVM-Extender sind für Anwendungen ausgelegt, in denen hochauflösende Bildsignale, zuverlässiger Fernzugriff und flexible Systemanbindung gefragt sind. Sie eignen sich für Umgebungen, in denen Bildqualität, Stabilität und Erweiterbarkeit gleichermaßen zählen. Durch die kompakte Bauform und die vielseitige Schnittstellenausstattung lassen sich die Systeme an unterschiedliche Anforderungen anpassen – vom einzelnen Arbeitsplatz bis zu anspruchsvollen KVM-Installationen in sicherheitskritischen Bereichen, der medizinischen Bildgebung oder der Automatisierung.



### **RUBY KVM-Extender**

- Perfekte Bildqualität: 4K/60Hz bis zu 8K/60Hz
- Maximale Reichweite: bis zu 100 m über CAT6/7-Kabel, bis zu 10 km über Glasfaser SFPs
- Wählbare Videoformate: DisplayPort 1.4, HDMI 2.0b oder USB-C mit DP Alt Mode
- Audio Ein- und Ausgangsbuchsen, bis zu vier USB 3/2/1-Geräte, serielle Steuerung, ein oder zwei Monitore
- Redundante Stromversorgung (12 VDC/PoE+) mit automatischer Umschaltung
- Sender kann Bildinhalte auf Rechnerseite anzeigen

**Anfrage schicken:**



## Secure Console Server

### **Secure Console Server mit 16/32/48-Ports LES18-Smart-Serie**

Console Server ermöglichen IT-Administratoren, Geräte über einen separaten, sicheren Kanal zu überwachen und zu steuern, selbst wenn Betriebssysteme oder Hauptnetzwerke ausgefallen sind. Die neue LES18-Smart-Serie von Black Box ist für Anwender konzipiert, die neben einem garantierten Konsolen-Zugriff unabhängig vom Netzwerkzustand auch eine vorausschauende Wartung und hohe Sicherheitsanforderungen benötigen.

### **Wichtigste Merkmale:**

- Hohe Skalierbarkeit und Portdichte: Ein Gerät kann eine gesamte Infrastruktur verwalten
- Entwickelt für moderne Automatisierung, unterstützt REST-API-Zugriff und SNMP/ZTN für automatisierte Bereitstellung und Überwachung
- Resistente Sicherheit nach neuesten Vorgaben mit TPM 2.0, AAA-Integration, VPNs und eingebetteter Firewall
- Ausfallsicherheit durch Design: redundante Netzteile und Ethernet-Anschlüsse mit automatischer Netzwerk-Umschaltung

# Medientechnik und sichere Bedienung für moderne Räume

## Vom Tischanschluss bis zum geschützten Bedienplatz

In Konferenz-, Schulungs- und Kontrollräumen müssen Inhalte schnell auf Displays oder Beamer gebracht werden. Gleichzeitig braucht es in sensiblen Umgebungen eine sichere und klare Bedienung mehrerer Systeme. Die gezeigten Lösungen decken genau diese.

### TP-789R – HDBaseT-Receiver mit PoE

- 4K60-HDBaseT-Receiver für die Signalübertragung auf Display oder Beamer
- PoE-Unterstützung für eine einfache Integration
- Passende Ergänzung zum WP-20CT
- Für Besprechungs- und Schulungsräume ausgelegt



Mehr erfahren:



### KDS-17EN – AV-over-IP-Encoder

- Encoder für 4K60-HDMI in AV-over-IP-Umgebungen
- Für die Verteilung von AV-Signalen über Netzwerkstrukturen
- Geeignet für moderne, netzwerkbasierte Raumkonzepte
- Passender Baustein für flexible AV-over-IP-Installationen

Mehr erfahren:



### KDS-17DEC – AV-over-IP-Decoder

- Decoder für 4K60-AV-over-IP-Anwendungen
- Ergänzt den KDS-17EN in netzwerkbasierter AV-Set-ups
- Für die Ausgabe von Signalen auf Displays und Endpunkten
- Für strukturierte AV-Verteilung im Raum oder über mehrere Räume hinweg

Mehr erfahren:



### WP-20CT – HDMI- und USB-C-Switch/Transmitter

- HDMI- und USB-C-Anschluss in einer Untertafellösung
- Bildübertragung auf Display oder Beamer per HDBaseT
- Optional mit USB-C-Charging bei Einsatz des Netzteils PS-2006-O
- Geeignet für Konferenz- und Schulungsräume

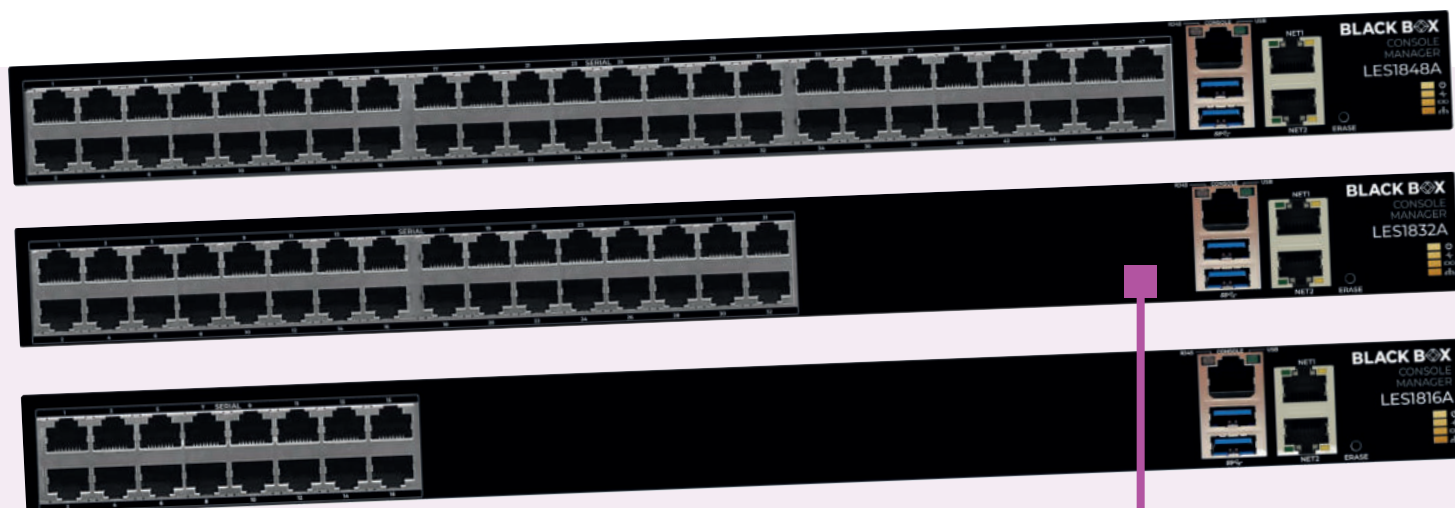
Mehr erfahren:



### PS-2006-O – Netzteil für USB-C-Charging

- Optionales Netzteil für Anwendungen mit zusätzlicher Stromversorgung
- Sinnvolle Ergänzung zum WP-20CT
- Ermöglicht USB-C-Charging in passenden Szenarien
- Für saubere Tisch- und Rauminstallationen geeignet

Mehr erfahren:



# Draco XStreme

## Die nächste Generation von KVM

Die bahnbrechende Draco-XStreme-Serie setzt neue Maßstäbe in der Welt der Signalübertragung! Aufgebaut auf einer revolutionären Hardware-Plattform und einem innovativen Produktkonzept bringt diese Serie Spitzentechnologie auf den Markt. Mit Unterstützung von Auflösungen von Full HD bis hin zu atemberaubendem 8K liefert die Draco-XStreme-Serie kristallklare Bilder, die alle Erwartungen übertreffen.



### ZUKUNFTSFÄHIGES PRODUKTKONZEPT

Draco XStreme setzt auf modernste Videoschnittstellen und eine neue Hardwareplattform, die auf geringeren Energieverbrauch ausgelegt ist und kostspielige Ressourcen (Bandbreite, Platz, Kühlung) spart.

Mehr erfahren:



### VORTEILE

- Extrem geringer Stromverbrauch
- Ermöglicht platzsparende Montage
- Zukunftssicher durch modernste Hardware
- Integrierte analoge und digitale Audioausgabe über 3,5-mm-Klinke
- JPEG-XS-Komprimierung ermöglicht die Übertragung von 4K60-Dual-Head-Videosignalen in einer 3G-Systemarchitektur

### MERKMALE

- Single-Head- und Dual-Head-KVM-Extender
- Lokale Ein-/Ausgangsoptionen bei Single-Head-Versionen
- Übertragung von Videosignalen bis zu 2 x 4K bei 60 Hz
- Kristallklares Video mit JPEG-XS-Komprimierung
- Unterstützt HDR10 (High Dynamic Range, 10 bpc)
- Geräteklassenfilterung für USB 2.0
- Vor Ort aufrüstbare Redundanz



### DRACO TERA KVM-MATRIX-SWITCH

#### Modular und skalierbar

Die Draco-tera-Serien umfassen 8 bis 576 Ports – frei von Verbindungseinschränkungen. Cat-X- und Glasfaserports lassen sich in einer Matrix beliebig kombinieren. Das System unterstützt alle relevanten Videoformate bis zu 4K UHD-Auflösung sowie SDI und USB 3.0. Die KVM-Matrixswitche bieten optisch verlustfreie Übertragung, verzögerungsfreie Verbindung und umfangreiche Konfigurations- und Redundanzoptionen. Der Draco tera schaltet Nutzer direkt auf entfernte Rechner – ohne Einbußen in der Bildqualität. Er ist die ideale Lösung für die verschiedensten Anwendungen, die schnellen und sicheren Zugriff auf entfernte Rechner benötigen. Die einzelnen Draco tera KVM-Systeme können je nach Anforderung zusammengestellt werden. So lassen sich für jedes individuelle Projekt maßgeschneiderte Systeme erstellen.

Mehr erfahren:



### IP-ERWEITERUNGSMODUL

#### DRACO TERA IP-GATEWAY

Dieses IP-Erweiterungsmodul ermöglicht es, verschiedene Arbeitsplätze und Draco tera KVM-Matrix-Switches über ein IP-Netzwerk miteinander zu verbinden. Es nutzt die Secure-Core-Technologie, um direkte Zugriffe auf das Matrixsystem vom Netzwerk aus zu verhindern und erlaubt ein schnelles Umschalten der Quelle mit minimaler Latenz.

- IP-Erweiterungsmodul für Draco tera KVM-Switches
- Kann verschiedene KVM-Matrixsysteme miteinander verbinden
- Erlaubt ein schnelles Umschalten der Quelle mit minimaler Latenz
- Unterstützt bidirektionale Verbindungen mit Auflösungen bis 4K30
- Ermöglicht IP-basierte Netzwerkkommunikation zwischen den Systemen und Anbindung entfernter Extendermodule im Corporate LAN

Mehr erfahren:



# Wassermesstechnik digital vernetzen

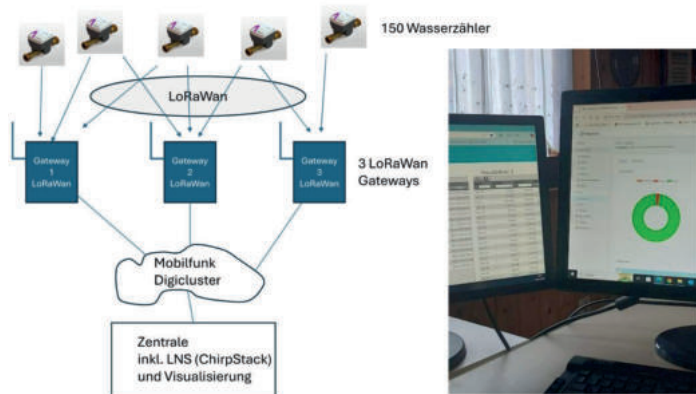
## LoRaWAN schafft Transparenz im Verein

Im Zweigverein Strasshof wurde die Wassermesstechnik grundlegend modernisiert. Statt manueller Ablesung liefert das System heute laufend Messwerte, Statusmeldungen und automatische Warnungen direkt an die Verantwortlichen. 141 Subzähler und acht Hauptzähler wurden in die neue Lösung eingebunden, die Daten werden direkt an den vereins-eigenen Server übertragen und die Mitglieder erhalten wöchentlich ihren aktuellen Zählerstand per E-Mail. Bei Rohrbrüchen, anhaltendem Wasserfluss oder anderen Störungen gehen automatische Warnmeldungen an das betroffene Mitglied sowie an die Vereinsverantwortlichen.

Umgesetzt wurde das Projekt durch die KAISER.WORKS GMBH die sich schon seit vielen Jahren mit der Thematik LoRaWAN beschäftigt. Schon in den Jahren als das Thema noch in den „Kinderschuhen“ steckte erkannte Bernhard Kaiser, dass es sich bei der Technologie um ein zukunftssträchtiges Thema handelt.

### Der Nutzen im Alltag

Die neue Lösung bringt vor allem mehr Transparenz. Verbrauchswerte stehen zentral zur Verfügung, Auffälligkeiten werden früher erkannt und die Kommunikation mit den Mitgliedern läuft automatisiert. Dazu kommen zentrale Visualisierung und Usermanagement, wodurch die Anlage im laufenden Betrieb deutlich übersichtlicher wird. Auf der Projektseite wird das Vorhaben mit 150 Wasserzählern im Schacht, automatisierten Wasserstandsmeldungen per E-Mail, Alarmmeldungen bei definierten Bedingungen sowie zentraler Visualisierung beschrieben.



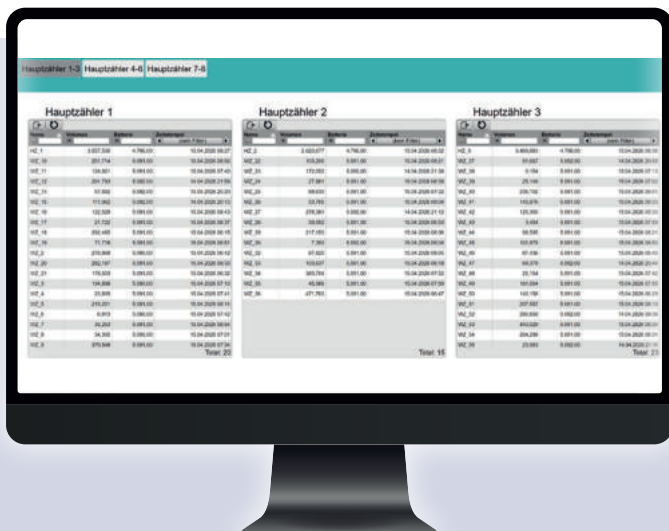
### Technische Grundlage

Als Funkinfrastruktur kommt LoRa zum Einsatz. Diese Technologie ist auf geringe Datenmengen und hohe Energieeffizienz ausgelegt, erreicht je nach Umgebung große Reichweiten und eignet sich dadurch besonders für verteilte Messpunkte. Kaiser.Works beschreibt LoRa zudem als Technologie, mit der nicht nur Daten ausgelesen, sondern auch Anwendungen gesteuert werden können.



**BERNHARD KAISER**  
KAISER.WORKS GMBH

Wir haben das Projekt gemeinsam mit dem Obmann der Kleingartensiedlung Manfred Podobnik in partnerschaftlicher Zusammenarbeit umgesetzt und sind stetig dabei das Netzwerk mit weiteren Geräten wie Rauchmelder, Wegbeleuchtung und Bewässerung zu erweitern.



### KERLINK WIRNET IStation Outdoor LoRaWAN Gateway

Das WIRNET iStation Gateway bildet den zentralen Baustein für die drahtlose Datenerfassung im Projekt. Es ist für den Außeneinsatz ausgelegt und verbindet einfache Installation mit robuster Ausführung. BellEquip beschreibt es als Outdoor LoRa Gateway mit IP67-Gehäuse, Unterstützung für 4G, GPS und LoRa sowie PoE-Stromversorgung.

- Outdoor LoRa Gateway
- IP67-Gehäuse für industrielle Nutzung
- Unterstützt 4G, GPS und LoRa
- PoE-Stromversorgung

Mehr erfahren:



# SENSORIK FÜR SICHERE STRASSEN IM WINTER GLÄTTE FRÜHER ERKENNEN, EINSÄTZE GEZIELTER STEuern

Im Winter reichen oft kleine Temperaturunterschiede, damit aus einer nassen Fahrbahn eine gefährliche Stelle wird. Genau deshalb gewinnt die laufende Überwachung kritischer Straßenabschnitte an Bedeutung. Ein Praxisbeispiel zeigt, wie vernetzte Sensorik dabei hilft, Glätterisiken früher zu erkennen und den Winterdienst gezielter einzusetzen.



### Praxisbeispiel für den Winterdienst

Entlang von Straßen erfassen Sensorstationen laufend jene Werte, die für winterliche Straßenverhältnisse entscheidend sind. So lassen sich kritische Situationen nicht erst dann erkennen, wenn sie bereits auftreten, sondern schon in der Entstehung. Das ermöglicht frühere Warnungen und gezieltere Maßnahmen dort, wo tatsächlich Handlungsbedarf besteht.

### Was dabei gemessen wird

Im Mittelpunkt stehen Straßentemperatur, Lufttemperatur, relative Feuchte und Taupunkttemperatur. Aus diesen Daten lässt sich ableiten, wann Bedingungen für Eisbildung entstehen. Genau dieser Informationsvorsprung macht den Unterschied: Streueinsätze können besser geplant, Ressourcen sinnvoller eingesetzt und riskante Straßenabschnitte genauer beobachtet werden.

### Warum das interessant ist

Für Gemeinden, Straßenbetreiber und Infrastrukturverantwortliche zählt im Winter nicht nur die Reaktion, sondern vor allem die richtige Entscheidung zur richtigen Zeit. Vernetzte Sensorik schafft dafür eine deutlich bessere Datengrundlage als die reine Sichtkontrolle oder starre Einsatzpläne. Das erhöht die Sicherheit und hilft gleichzeitig, den Winterdienst wirtschaftlicher zu organisieren.



#### DL-CWS2

#### LoRaWAN-Straßentemperatur-Sensor

Der DL-CWS2 ist für Anwendungen im Bereich Winter Road Safety ausgelegt und liefert die Datengrundlage für die laufende Beurteilung kritischer Straßenbedingungen. Über LoRaWAN lässt sich der Sensor in vernetzte Monitoring-Lösungen einbinden und unterstützt so die frühzeitige Erkennung möglicher Glätteereignisse.

- Erfasst Straßentemperatur, Lufttemperatur, relative Feuchte und Taupunkt
- Unterstützt die frühzeitige Erkennung von Eisbildungsrisiken
- Geeignet für vernetzte Monitoring-Lösungen im Außenbereich

Mehr erfahren:



# BelleKONTAKTE

## M2M ROUTER, ANTENNEN, VPN & SIM-KARTEN

FERNWARTUNG VIA MOBILFUNK: 2G/3G/4G-LTE/5G Mobilfunk-Router mit VPN für Industrie - Automatisierung - Fahrzeuge, Router-Apps wie Node-RED/Docker, Device-Management, SMS-Modems, Mobilfunk-Netzwerk-Scanner  
VPN, SIM-Konnektivität: VPN Security Portal DigiCluster, SIM-Karten (Best Coverage, No Traffic Steering)

ANTENNEN: Mobilfunk 2G/3G/4G/5G, WLAN, GPS, RFID, 450 MHz, LoRa 868 MHz. 2x2/4x4 MIMO. Anwendungen: Fahrzeuge, Bahn, M2M, Schaltschränke, Smart-Meter, Tunnel. Richt-Antennen und Rundstrahl-Antennen. Antennen-Kabel & -Adapter



**Marcel Miniböck**

Vertrieb & technische Beratung  
M2M Router, VPN & Antennen

+43 2822 33 33 980  
marcel.miniboeck@bellequip.at



**Niklas Stooß**

Vertrieb & technische Beratung  
M2M Router, VPN & Antennen

+43 2822 33 33 966  
niklas.stooss@bellequip.at

## KEYBOARD-VIDEO-MOUSE SIGNALVERTEILUNG & AUDIO/VIDEO

KVM: KVM Extender, KVM Switches, KVM Matrix, KVM over IP, IP-based KVM Extender & Switches, Einbindung virtueller Maschinen (VM), Secure KVM, TFT-Konsolen, KVM Zubehör, USB Extender, Secure Console-Server

AUDIO/VIDEO: Extender, Switches, Splitter, Konverter, Kabel, Scaler, Präsentationssysteme, Digital Signage, SDVoE – Software-defined Video over Ethernet

KABEL: Netzwerk-, Video-, USB-, Installationskabel, Verteilerfelder, Adapter, Sonderkonfektionen



**Ing. Franz Weber**

Vertrieb & technische Beratung  
KVM & Audio/Video  
Signalverteilung

+43 2822 33 33 993  
franz.weber@bellequip.at

## USV, ENERGIEVERTEILUNG & -MESSUNG

ENERGIEVERTEILUNG: Steckdosenleisten (PDU), IP/GSM/RS232-schaltbare Steckerleisten, Automatische Transfer Schalter (ATS), DC-Stromverteilung (5/12/24/48 VDC), Wartungsbypässe, Stromkabel mit Verriegelung, Hutschienen-Netzteile

ENERGIEMESSUNG: Intelligente IP Steckdosenleisten, Energiemessung im Schaltschrank (Branch Circuit Monitoring), Software für Energieüberwachung in Serverräumen und Rechenzentren (DCIM)

USV: USV Anlagen, DC USV Anlagen, USV Batterien / Ersatzakkus, USV Bypässe, USV Software & Kommunikation (SNMP-Adapter), USV Überwachung & Alarmierung, USV Zubehör

**Kontakt für Energieverteilung  
& -Messung (PDU)**

**Kontakt für USV**

## IoT, UMGEBUNGSMONITORING & SENSORIK

IoT: LoRaWAN als Cloud und lokale Lösung, LoRa, NB-IoT, Sigfox

UMGEBUNGSMONITORING & SENSORIK: Rack/Serverraum Überwachung, Überwachung und Alarmierung von Temperatur, Luftfeuchte, Wasserleckage, CO2, uvm

SOFTWARE: Cloud- und lokale Monitoringlösungen; Konnektivität über TCP/IP & GSM (MQTT, Modbus, BACnet, MBus, uvm.)

DATENLOGGER: Temperatur & Luftfeuchte Datenlogger (Display & Batteriebetrieb)

NETZWERK I/O: Potentialfreie Kontakte überwachen, I/O über IP und GSM



**Christoph Gattinger**

Vertrieb & technische Beratung  
IoT, Umgebungsmonitoring  
& Sensorik

+43 2822 33 33 994  
christoph.gattinger@bellequip.at

## IPCs & INDUSTRIELLE NETZWERKTECHNIK & WLAN

INDUSTRIELLE NETZWERKTECHNIK: Switches, Medienkonverter, SFP-Module, Serielle Device Server (RS232/485/422), Ethernet Extender, PoE Injektoren/Splitter, Serielle Karten, USB Lösungen, WLAN, Feldbus Lösungen, Gebäudeautomation

INDUSTRIELLE COMPUTER: Industrie PC, Panel PC, Touch- & Industrie Monitore

IT NETZWERKTECHNIK: Switches, Medienkonverter, USB over IP



**Thomas Hetzendorfer**

Vertrieb & technische Beratung  
Industrielle Netzwerktechnik &  
Industrie-PCs

+43 2822 33 33 977  
thomas.hetzendorfer@bellequip.at

## INSIDE SALES

Vertrieb & technische Beratung



**Philipp Sacha**  
Inside Sales

+43 2822 33 33 959  
philipp.sacha@bellequip.at



**Stefan Diessner**  
Inside Sales/USV

+43 2822 33 33 922  
stefan.diessner@bellequip.at

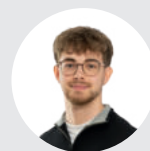
## TECHNIK, SERVICE, SUPPORT & RMA

Technische Beratung, Service, Support und professionelle RMA-Abwicklung



**David Wiesinger**  
RMA & technischer  
Support

+43 2822 33 33 944  
david.wiesinger@bellequip.at



**Oliver Schabes**  
Technik & technischer  
Support

+43 2822 33 33 933  
oliver.schabes@bellequip.at



**Stefan Breiteneder**  
Leitung Technik

+43 2822 33 33 955  
stefan.breiteneder@bellequip.at



**Patrick Leutgeb**  
Technik & technischer  
Support

+43 2822 33 33 940  
patrick.leutgeb@bellequip.at

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

Eine ausgewogene Mischung aus erfahrenen Profis und jungen Talenten bildet die Grundlage für Innovation, Motivation und Dynamik. Unser Team ist in den letzten Jahren stark gewachsen und entwickelt auf Basis einer breit aufgestellten Produktpalette praxisnahe, kunden- und bedarfsorientierte Lösungen – mit fundiertem Systemwissen und dem nötigen Hausverstand.

Wir freuen uns auf Ihre Anfragen.

### Ihr BellEquip Team



**BellEquip**

Technik, die verbindet!

BellEquip GmbH  
Kuenringerstraße 2  
3910 Zwettl

T: +43 2822 33 33 990  
F: +43 2822 33 33 995  
E: [info@bellequip.at](mailto:info@bellequip.at)

M2M ROUTER, ANTENNEN, VPN & SIM-KARTEN

KVM & AUDIO/VIDEO SIGNALVERTEILUNG

USV, ENERGIEVERTEILUNG & -MESSUNG

IoT, UMGEBUNGSMONITORING & SENSORIK

INDUSTRIE PCs, NETZWERKTECHNIK & WLAN

TECHNIK, SERVICE, SUPPORT & RMA



[www.linkedin.com/company/bellequip-gmbh](https://www.linkedin.com/company/bellequip-gmbh)



[www.facebook.com/bellequip](https://www.facebook.com/bellequip)



[www.instagram.com/bellequipgmbh](https://www.instagram.com/bellequipgmbh)



<https://www.youtube.com/bellequip>



**CO<sub>2</sub>-kompensiert**

**DURCH HUMUSAUFBAU**

Geprüft vom Verband Druck Medien

BellEquip kompensiert den CO<sub>2</sub>-Ausstoß des Magazins über das Humusaufbau-Projekt. Die Waldviertler Druckerei Janetschek und die Ökoregion Kaindorf fördern den Humusaufbau auf heimischen Ackerflächen. So wird CO<sub>2</sub> dauerhaft im Boden gebunden – und gleichzeitig die Bodenqualität verbessert. Als weltweit erste Druckerei setzt die Druckerei Janetschek auf diese klimawirksame und zukunftsweisende Lösung. Mehr dazu: [www.janetschek.at/humusaufbau](http://www.janetschek.at/humusaufbau)