

# IEDScout

Vielseitiges Werkzeug für die Arbeit mit IEC-61850-Geräten



# Ein Werkzeug für alle IEC-61850-IEDs

## Überprüfen von IEC-61850-Geräten

IEDScout ist das ideale Werkzeug für Leittechnik- und Schutzingenieure, die mit IEC-61850-Geräten arbeiten.

Es erlaubt den Zugriff auf IEDs (Intelligent Electronic Devices) und enthält zahlreiche hilfreiche Funktionen für die tägliche Arbeit. Die Benutzeroberfläche erleichtert zudem das Auffinden relevanter Informationen.

## Einblick in das Innere von IEC-61850-IEDs

Mit IEDScout sehen Sie ins Innere des IED – sämtliche Daten sowie Informationen zur Kommunikation werden zugänglich. Darüber hinaus kann IEDScout eine Vielzahl nützlicher Aufgaben übernehmen, für die sonst spezielle Engineering-Werkzeuge oder eine funktionierende Leittechnik erforderlich wären.

IEDScout zeigt übersichtlich den typischen Arbeitsablauf bei der Inbetriebnahme und liefert bei Bedarf entsprechende Detailinformationen.

## Simulieren von IEDs

Mithilfe der SCL-Datei der IEDs können diese komplett, also einschließlich ihrer Server, Reports und GOOSE-Meldungen, simuliert werden. Die Datenwerte sind veränderbar. Prüfmodus- und Simulationskennungen werden unterstützt und können individuell eingerichtet werden.

## Suchen und Ermitteln des Datenmodells von IEDs per Discover

Zum Herstellen einer Verbindung mit einem IEC-61850-Gerät wird in der Regel nur die IP-Adresse des IED benötigt.

Sobald die Verbindung steht, liest IEDScout aus der Selbstbeschreibung des IED die Struktur des Datenmodells aus.

Die im Datenmodell enthaltenen Werte werden zusammen mit allen GOOSE-Meldungen, den übertragenen Werten und den Reports übersichtlich dargestellt.

## Activity Monitor

Alle für den Anwender relevanten Informationen lassen sich per Drag & Drop im Activity Monitor zusammenfassen, gleich, ob Reports, GOOSE-Meldungen, DataSets oder jede andere Art von Daten des Datenmodells des IEDs. Die Werte werden automatisch aktualisiert.

## Arbeiten mit SCL-Dateien

IEDScout enthält einen intelligenten und leistungsstarken SCL-Parser für die Qualitätsprüfung von Engineering-Dateien gemäß IEC 61850-6.

Der Navigationsbereich zeigt die Struktur des IED

Der Detailbereich zeigt alle verfügbaren Informationen

The screenshot displays the IEDScout application window. On the left, a navigation tree shows the IED structure with folders for 'IEDs', 'GOOSE', 'Reports', 'Data Model', and 'Data'. The central pane shows a table of data points with columns for Name, Description, and Value. The right pane, titled 'Activity Monitor', displays a grid of data points with values like 'false' and '1'. A table at the bottom of the central pane lists data points with their descriptions and values.

Name	Description	Value
XCERL_Pos.stVal	Status value of the data	off
XSWM2_Pos.stVal	Quality of the attribute(s) representing the value of the data	good
XSWM2_Pos.stVal	Status value of the data	off
XSWM2_Pos.stVal	Quality of the attribute(s) representing the value of the data	good
XSWM2_Pos.stVal	Status value of the data	intermediate-state
XSWM2_Pos.stVal	Quality of the attribute(s) representing the value of the data	good
XSWM2_Pos.stVal	Status value of the data	on
XSWM2_Pos.stVal	Quality of the attribute(s) representing the value of the data	good

Optionale Anzeige der Beschreibungen, wie sie auch in den Standards verwendet werden

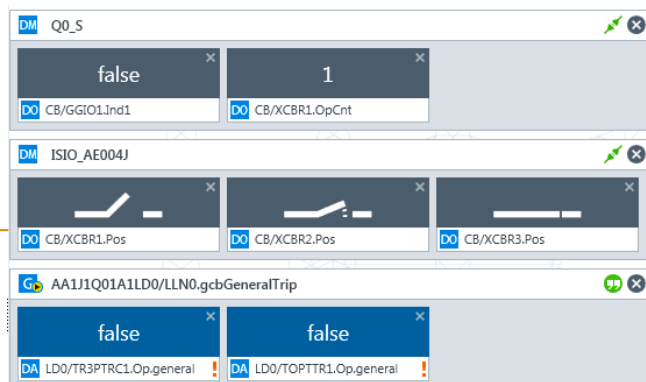
## Beschreibung aus den Standards

Falls Erklärungen zu einem Attribut erforderlich sind, kann festgelegt werden, dass die Beschreibung gemäß Standard angezeigt wird. Darüber hinaus stehen noch weitere Anzeigoptionen zur Verfügung.

Navigation  
 Monitor  
 Details  
 Descriptions  
 Default layout  
 Browse layout  
Show

Anzeigen der Beschreibungen  
 gemäß der Definition in den  
 Standards

Name		[ST]	Description
DA	XCBR1.Pos.stVal	[ST]	Status value of the data



The screenshot shows three rows of data in the Activity Monitor. Each row has a title bar and several data points. The first row, 'Q0\_S', shows 'false' and '1'. The second row, 'ISIO\_AE004J', shows three data points with graphical indicators. The third row, 'AA1J1Q01A1LD0/LLN0.gcbGeneralTrip', shows two 'false' values. Each data point has a small icon and a label.

Im Activity Monitor sorgen vergrößerte Elemente für eine bessere Lesbarkeit

## Ein Werkzeug für Ihre Anwendungen

### 1 Prüfung und Fehlersuche

Der Anlageningenieur kann IEDScout sowohl für die Prüfung von IEDs als auch für die entsprechende Fehlersuche verwenden, beispielsweise um den Zustand eines IED zu bewerten, um Daten zu ändern oder um sich die erforderlichen Informationen zur Konfiguration von Schutzprüfungen mit GOOSE-Meldungen zu beschaffen.

### 2 Inbetriebnahme

Für die Inbetriebnahme bietet IEDScout vollständige Client-Funktionalität, so dass keine funktionsfähige Leittechnik erforderlich ist.

IEDScout überprüft die Verfügbarkeit und den korrekten Betrieb der installierten IEDs. Es können Steuersequenzen an das IED ausgegeben und dessen Antworten empfangen und verifiziert werden (zum Beispiel aus spontan ausgesandten Reports).

Die Informationen im Activity Monitor lassen sich vergrößern, sodass sie auch noch aus einiger Entfernung gut lesbar sind.

Der Simulator erlaubt das Prüfen von fehlenden IEDs und die Kommunikation zur Leittechnik.

### 3 Entwicklung von IEDs

Entwickler von IEDs können IEDScout schon während ihrer Arbeit zum Verifizieren der Struktur und der Funktionalität der Geräte verwenden. Besonders wertvoll ist IEDScout für das Generieren der benötigten IED-Konfigurationsdateien aus Prototyp-Implementierungen. So erhalten Entwickler die erforderlichen Konfigurationsdaten für die Integration von Geräten in Systeme, ohne dass weitere SCL-Werkzeuge erforderlich sind.

## Ihre Vorteile

- > Arbeitet mit IEC-61850-kompatiblen IEDs beliebiger Hersteller
- > Gleichzeitige Untersuchung mehrerer IEDs
- > Analysiert SCL-Dateien
- > Eingehende Untersuchung des Datenverkehrs, sogar zwischen anderen Clients und Servern
- > Simuliert IEDs

# Innovative Funktionen

## Speichern von SCL-Dateien

Das während des Discover-Vorgangs gewonnene Datenmodell sowie zusätzliche aus dem Kontext zugängliche Informationen können im SCL-Format gespeichert werden. Prüftechniker erhalten damit eine bequeme Möglichkeit, GOOSE-Daten in Prüfwerkzeuge zu importieren. Und IED-Entwickler können mit ihnen IEDs entwickeln, ohne dafür die IED-spezifischen SCL-Werkzeuge zu benötigen. Beim Speichern können das SCL-Schema und der Dateityp (IID, ICD) ausgewählt werden.

## Schnelles Verbinden zu IEDs mittels SCL-Dateien

Die Nutzung einer existierenden gerätespezifischen SCL-Datei beschleunigt den Arbeitsablauf erheblich, da der Discover-Vorgang entfällt und aus dem IED nur die Ist-Werte ausgelesen werden müssen.

## Schreiben von Daten und Control-Strukturen

Schreibbare Daten können direkt in den Datenattributen geändert werden. Selbst die Ausgabe komplexer Control-Sequenzen, wie Select Before Operate, ist möglich.

Dienste wie GOOSE und Report lassen sich durch Ändern der Daten in den entsprechenden Kontrollblöcken steuern.

## Aufspüren der Information (Sniffing)

IEDScout erlaubt eine einfache Visualisierung des Verkehrs in Ihrem Stationsnetzwerk. Möglich ist dies für GOOSE, Reports und die Client/Server(C/S)-Kommunikation.

Registerblatt „Sniffer“ für die Analyse des Datenverkehrs

Filter für IED oder zugehörigen Verkehr

The screenshot shows the OMICRON IEDScout software interface. The top menu bar includes 'Start', 'Browser', 'Simulator', and 'Sniffer'. Below the menu is a toolbar with icons for 'Start', 'Pause', 'Stop', 'Clear', 'Auto scroll', 'Set time', 'Dump & analyze', 'Subscribe GOOSE', 'Import', 'Export', 'Copy', 'IED', 'GOOSE', 'Retrans.', 'Report', 'C/S', and 'Protocol error'. The main window is divided into two panes. The left pane, titled 'Messages', contains a table with columns for Time, Relative time, Source, Destination, and Description. The right pane, titled 'Details', shows the structure of a selected message, including its path, sequence, and request/response details.

Time	Relative time	Source	Destination	Description
11:24:36.481495	11.902758	192.168.0.187:27413	192.168.0.65:102	GetDataValues of ISIO_AE004/CB/GGIO1.SPCS01.stVal
11:24:36.755787	12.177050	192.168.0.187:27413	192.168.0.65:102	SelectWithValue of ISIO_AE004/CB/GGIO1.SPCS01.SB0w
11:24:37.508973	12.930236	192.168.0.187:27413	192.168.0.65:102	GetDataValues of ISIO_AE004/CB/GGIO1.SPCS01.stVal
11:24:38.439607	13.860870	192.168.0.187:27413	192.168.0.65:102	Operate of ISIO_AE004/CB/GGIO1.SPCS01.Oper
11:24:38.482139	13.903402	192.168.0.65:102	192.168.0.187:27413	Command Termination
11:24:38.529004	13.950267	192.168.0.187:27413	192.168.0.65:102	GetDataValues of ISIO_AE004/CB/GGIO1.SPCS01.stVal

**Details of ISIO\_AE004/CB/GGIO1.SPCS01.Oper**

**Details**

- ACSI model class: CONTROL
- ACSI model service: Operate
- Destination IP address: 192.168.0.65
- Destination port: 102
- Source IP address: 192.168.0.187
- Source port: 27413
- Time: 2019-08-02 11:24:38.385
- Duration: 0,054130 s

**Request**

- Success: true
- Timestamp: 2019-08-02 11:24:38.385
- Path: ISIO\_AE004/CB/GGIO1.SPCS01.Oper [CO]
- Sequence: 6 items
  - Boolean: true
  - Sequence: 2 items
    - Integer: 2
    - OctetString: x'13D5C007'
  - UnsignedInteger: 0
  - UtcTime: 2019-08-02 11:24:38.384
  - Boolean: false
  - BitString: 11

**Response**

- Success: true
- Timestamp: 2019-08-02 11:24:38.439
- WriteResults: Success

Visualisierung von beliebigem Datenverkehr

Detaillierte Untersuchung

## Analysieren des Client/Server-Verkehrs auf ACSI-Ebene

IEDScout enthält Funktionen zur Analyse der C/S-Kommunikation. In Anlagen wird dieses Modell hauptsächlich für die Leittechnikkommunikation verwendet. Typischerweise ist dabei die Stationssteuerung der Client und ein IED, wie beispielsweise ein Schutzrelais, der Server.

Im Zusammenhang mit IEC 61850 wird oft der Begriff „MMS“ verwendet, obwohl eigentlich ein C/S-System gemeint ist. Die Funktion erfasst nicht nur die Meldungen des C/S-Verkehrs, sondern auch die GOOSE-Meldungen. Daher werden diese beiden ACSI-Dienste zusammen in derselben Ereignisliste dargestellt.

Die C/S-Kommunikation zwischen der Leittechnik und den IEDs besteht typischerweise aus Sequenzen von Requests und Responses. IEDScout analysiert diese Meldungen und gruppiert sie entsprechend ihrer Zugehörigkeit.

## Exportieren der Details

Für eine genauere Untersuchung des Datenverkehrs besteht die Möglichkeit, die unteren Protokollschichten (MMS und Ethernet) zu exportieren. Zur Analyse der Transaktionen wird das PCAP-Format (Packet Capture) verwendet.

Für die Untersuchung auf Byte-Ebene in einer externen Protokoll-Analysesoftware können die Ethernet-Pakete eines gewählten Bereichs in PCAP-Dateien exportiert werden.

Mithilfe von Filtern lässt sich der Verkehr auf die relevanten Teile begrenzen, zum Auffinden bestimmter Meldungen stehen Suchfunktionen zur Verfügung.

## Empfangen von Reports

Wie jeder andere Client, beispielsweise die Stationsleittechnik, kann IEDScout Reports empfangen. Diese Funktion wird aktiviert, indem der entsprechende Report-Steuerblock aktiviert wird. Zum Visualisieren können die Reports einfach in den Activity Monitor gezogen werden. Die Eigenschaften und Triggeroptionen sind konfigurierbar.

## Subskribieren von GOOSE-Meldungen

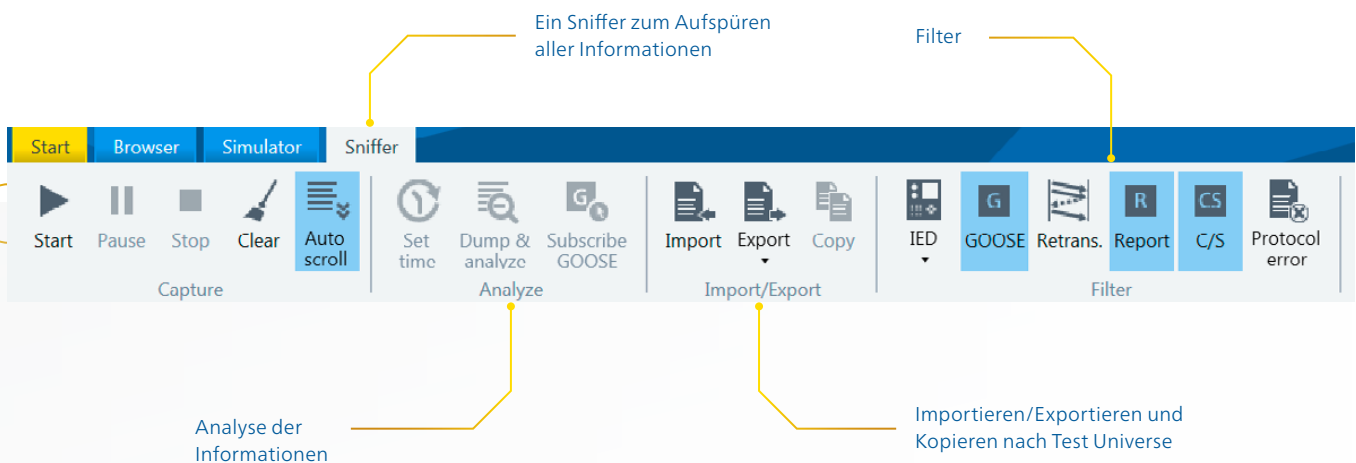
Die vom IED ausgegebenen GOOSE-Meldungen können zur permanenten Überwachung subskribiert werden. Die Ist-Werte werden im Activity Monitor angezeigt.

## Aufspüren von GOOSE-Meldungen

IEDScout scannt das Netzwerk nach GOOSE-Meldungen und präsentiert diese für die Subskription. Erkannte GOOSE-Informationen können zum Modul „GOOSE Konfiguration“ für das CMC-Prüfgerät übertragen werden.

## Unterstützte Standards

- > IEC 61850 Ed. 1
- > IEC 61850 Ed. 2
- > IEC 61850-7-410:2013
- > IEC 61850-7-420:2009
- > IEC 61400-25 1...6:2006...2010



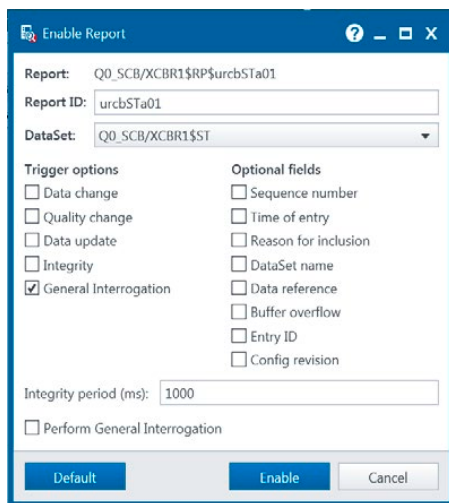
## Activity Monitor

Das Ziehen von Informationen in den Activity Monitor startet das automatische Aktualisieren, das Subskribieren der GOOSE-Meldung oder das Aktivieren eines Reports.



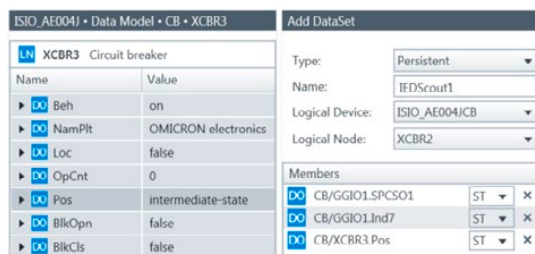
## Aktivieren von Reports

Die Triggeroptionen und optionalen Felder werden durch einfaches Markieren der jeweiligen Option aktiviert.



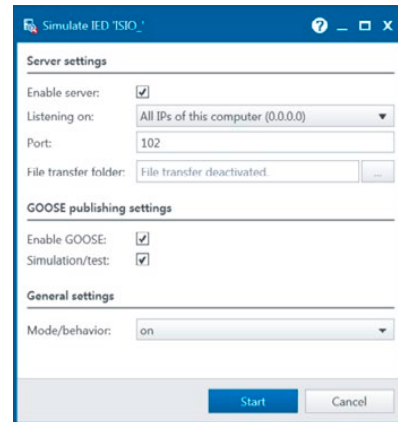
## DataSets erstellen

DataSets lassen sich erstellen, indem einfach die gewünschten Informationen an die entsprechende Stelle gezogen werden.



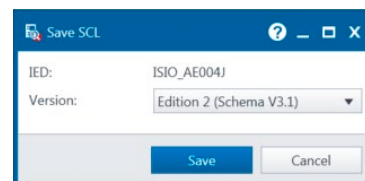
## Simulieren von IEDs

Jedes in der SCL definierte IED lässt sich simulieren. Simulierte Server unterstützen GOOSE, Reports („buffered“ und „unbuffered“) und „Select Before Operate“. Simulierte IEDs können GOOSE-Meldungen mit Prüfmodus-/Simulationskennung senden, und es lassen sich unterschiedliche Modi bzw. Verhalten wählen.



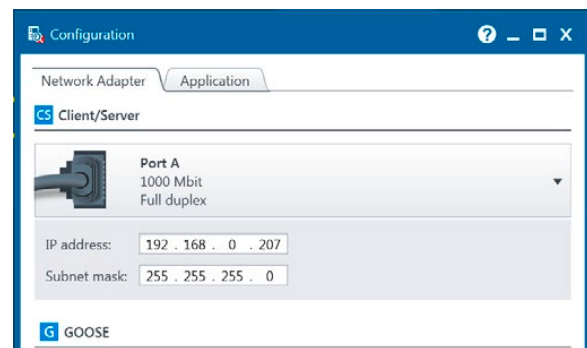
## Speichern als SCL

Durch Auswahl der Edition lassen sich das Datenmodell und die Dienste jedes beliebigen Servers speichern.



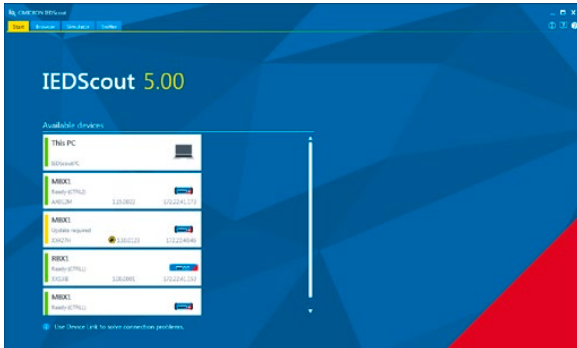
## Verbinden mit dem Netzwerk

Die Belegung der Netzwerkkarte wird mit eingesteckten Kabeln visualisiert. Für den Sniffer kann ein zusätzlicher Netzwerkadapter verwendet werden.



## Weitere Funktionen

- > Liste der zuletzt verwendeten IEDs und Dateien
- > Benutzeroberfläche in Deutsch und Englisch
- > Hyperlink-Navigation
- > Verbinden mit Geräten
- > Möglichkeit der Auswahl der zu prüfenden Geräte



## Bestellinformationen

Softwarelizenzen	Bestellnr.
IEDScout PC – Einzellizenz	VESC1500
IEDScout-Lizenz für MBX1/RBX1	VESC7000
IEDScout-Upgrade von PC auf MBX1/RBX1	VESC7004
Hardwareoptionen	Bestellnr.
MBX1	VE007000
RBX1-40*	VE007011
RBX1-44*	VE007012
RBX1-20*	VE007010
RBX1-22*	VE007013

\* Das RBX1 ist in verschiedenen Varianten für die verschiedenen Stromversorgungs- und Redundanzoptionen erhältlich.

## IEDScout für MBX1/RBX1

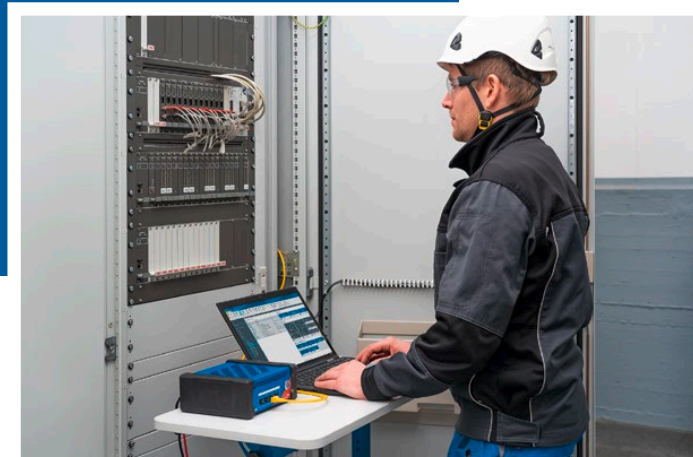
Ab IEDScout Version 5 kann IEDScout auf Windows-PCs oder den Cyber-Security-gesicherten Prüfgeräten MBX1 oder RBX1 ausgeführt werden. Beim Prüfgerät kann gewählt werden zwischen dem mobilen Prüfgerät MBX1 und der Rack-installierbaren Plattform RBX1 für die dauerhafte Installation in Anlagen.

### Vorteile der Verwendung von IEDScout für MBX1/RBX1

- > Äußerst sichere und leistungsfähige Plattform
- > Isolation von Windows-PCs vom Netzwerk der Anlage
- > Die prüfgerätegebundene Lizenz ermöglicht die Nutzung im Team
- > Simulation Dutzender IEDs mit ihren echten IP-Adressen möglich

## KOSTENLOSE TESTVERSION

Testen Sie die Software 30 Tage kostenlos.  
Nähere Einzelheiten finden Sie auf unserer Webseite:  
[www.omicronenergy.com/iedscout](http://www.omicronenergy.com/iedscout)



OMICRON ist ein weltweit tätiges Unternehmen, das innovative Prüf- und Diagnoselösungen für die elektrische Energieversorgung entwickelt und vertreibt. Der Einsatz von OMICRON-Produkten bietet höchste Zuverlässigkeit bei der Zustandsbeurteilung von primär- und sekundärtechnischen Betriebsmitteln. Umfassende Dienstleistungen in den Bereichen Beratung, Inbetriebnahme, Prüfung, Diagnose und Schulung runden das Leistungsangebot ab.

Kunden in mehr als 160 Ländern profitieren von der Fähigkeit des Unternehmens, neueste Technologien in Produkte mit überragender Qualität umzusetzen. Servicezentren auf allen Kontinenten bieten zudem ein breites Anwendungswissen und erstklassigen Kundensupport. All dies, zusammen mit einem starken Netz von Vertriebspartnern, ließ OMICRON zu einem Marktführer der elektrischen Energiewirtschaft werden.

Weitere Informationen und Literatur sowie detaillierte Kontaktinformationen finden Sie auf unserer Website.