

# INDUSTRIELLES IOT-GATEWAY FÜR SMART-GRID-KOMMUNIKATION

## HIGHLIGHTS

- ✔ Smart Grids, also intelligente Stromnetze, ermöglichen eine effiziente Überwachung und Steuerung des Betriebs von Energienetzen. Um dies zu erreichen, erfordert die Modernisierung des Energienetzes ein zuverlässiges Netzwerkgerät, das in der Lage ist, das Netzwerk einfach zu halten, indem es verschiedene Schnittstellen und Protokolle unterstützt, die von älteren Geräten verwendet werden.
- ✔ Das perfekte Gerät für diese Aufgabe ist das TRB142 Cellular Gateway von Teltonika Networks. Dieses IoT-Gateway verfügt über die weit verbreitete serielle RS232-Schnittstelle und unterstützt eine Vielzahl wichtiger Industrieprotokolle, darunter Modbus RTU, MQTT, DHCP, SNMP und DNP3.
- ✔ Darüber hinaus unterstützt dieses kompakte und erschwingliche IoT-Gateway 4G-, 3G- und 2G-Technologien, ist RMS-kompatibel für erweiterte Fernzugriffs- und Managementfunktionen und gewährleistet eine einfache Bereitstellung, Installation und Skalierbarkeit.

## DIE HERAUSFORDERUNG - ENTROPIE IN SMART GRIDS

Die Energieinfrastruktur unterteilt sich in Erzeugung und Transport. Energie wird erzeugt und dann über Hoch-, Mittel- und Niederspannungsstationen und Umspannwerke in die Energienetze transportiert. Von dort aus erreichen die Energienetze Haushalte und Unternehmen auf der ganzen Welt und ermöglichen es Ihnen, diese Zeilen zu lesen.

Da es sich um einen komplexen, mehrstufigen Prozess handelt, ist es von entscheidender Bedeutung, den Zustand dieser Infrastruktur und die Effizienz jedes einzelnen Schrittes zu gewährleisten. Dies erfordert eine kontinuierliche Überwachung und Steuerung des Systems, was wiederum voraussetzt, dass alle involvierten Elemente mit einem IoT-Netzwerk verbunden sind.

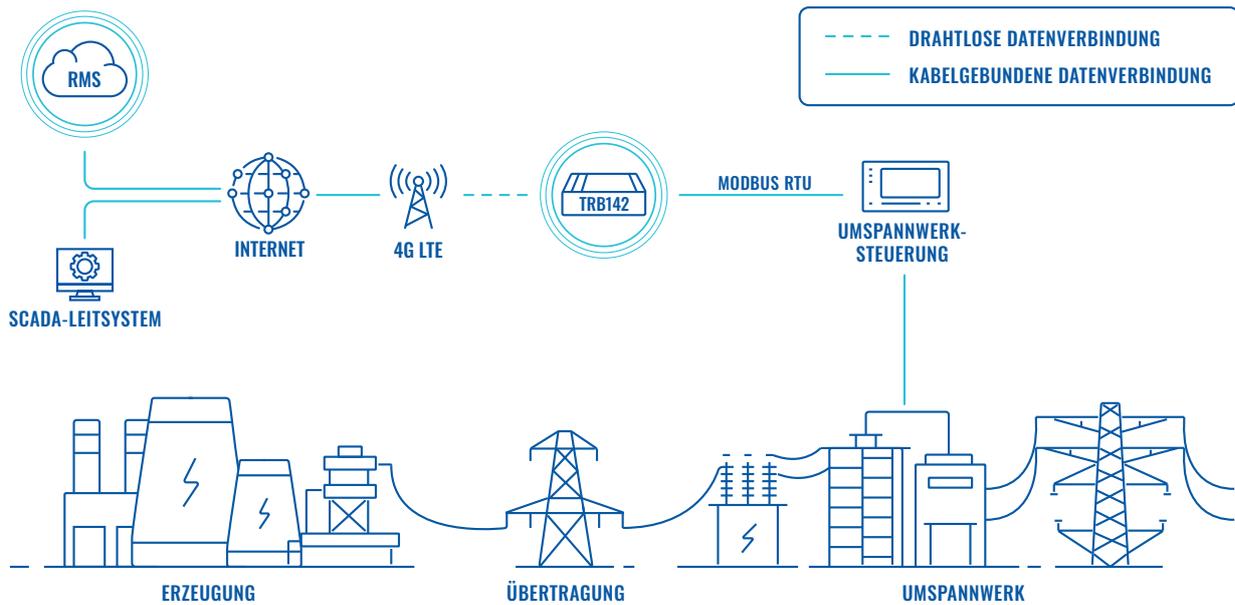
In der Praxis ist dies nicht immer der Fall. Stationsnetzwerke werden von Ingenieuren und hochentwickelten SCADA-Systemen (Supervisory Control and Data Acquisition) verwaltet, während die Netzwerke der Umspannwerke von der Stationssteuerung verwaltet werden. Mit anderen Worten: Trennung statt Zusammenhalt.

Um die Smart-Grid-Technologie zu ermöglichen, d.h. ein zusammenhängendes Energienetz, das ein einziges IoT-Netzwerk darstellt, muss jedes Umspannwerknetz mit dem größeren Stationsnetz verbunden werden. Das bedeutet, dass das Netzvolumen wächst, sein Automatisierungsgrad steigt - und ein intelligentes Netz entsteht.

Leider besagt der zweite Hauptsatz der Thermodynamik, dass in einem isolierten System die Entropie nur zunehmen kann. Im Bereich der IoT-basierten Smart Grids äußert sich diese Entropie in den unvermeidlichen Ausfallzeiten des Systems. Je größer das Netz, desto negativer wirken sich diese entropischen Ausfallzeiten auf die Gesamtleistung und Zuverlässigkeit aus.

Ausfallzeiten können nicht vollständig vermieden, aber auf jeden Fall minimiert werden. Das Problem besteht darin, dass in den Umspannwerken unterschiedliche Altgeräte eingesetzt werden. Ein optimiertes Netz sollte die Kommunikation mit diesen Altgeräten vereinfachen und eine möglichst stabile und unterbrechungsfreie Verbindung aufrechterhalten.

## TOPOLOGIE



## DIE LÖSUNG - SMART GRID IOT-GATEWAY

Viele Schlüssellöcher erfordern viele Schlüssel, aber ein einziger Schlüsselbund ist alles, was man braucht, um effizient zu bleiben. In diesem Fall ist der Schlüsselbund das mobile Gateway TRB142 von Teltonika Networks. Am Beispiel eines Stromnetzes kann sich dieses industrielle Gateway über ein unterstütztes Protokoll wie Modbus RTU mit dem Controller der Unterstation und über eine drahtlose Verbindung mit der SCADA-Zentrale verbinden.

Der TRB142 verfügt über die weit verbreitete serielle RS232-Schnittstelle und unterstützt eine Vielzahl wichtiger Industrieprotokolle, darunter das bereits erwähnte Modbus RTU (Server) sowie MQTT, DHCP, SNMP und DNP3. Diese umfassende Protokollunterstützung reduziert die Komplexität der Smart-Grid-Infrastruktur und verbessert das Smart-Grid-Netzwerk, indem der Bedarf an zusätzlicher Verkabelung und zusätzlichen Geräten und Adaptern verringert wird.

Hinsichtlich der Konnektivität verfügt dieses kostengünstige industrielle IoT-Gateway über LTE Cat 1, die ideale 4G-Kategorie für die Kommunikation über serielle Schnittstellen, wo niedrige Datenraten mehr als ausreichend sind. Bei Bedarf unterstützt das TRB142 auch 3G- und 2G-Technologien.

Intelligente Stromnetze verlangen von der gesamten Hardware eine hohe Widerstandsfähigkeit gegen Umwelteinflüsse, und das TRB142 enttäuscht auch in dieser Hinsicht nicht. Das IoT-Gateway ist in einem Aluminiumgehäuse untergebracht und kann rauen Industrieumgebungen standhalten. Darüber hinaus misst das Gerät gerade einmal 74,5 x 25 x 64,4 mm und kann sowohl unten als auch seitlich auf einer DIN-Schiene montiert werden, was die Installation und Skalierbarkeit erleichtert.

Zusätzlich dazu ist das IoT-Gateway mit dem [Remote Management System \(RMS\)](#) von Teltonika Networks kompatibel. Das RMS ermöglicht einen nahtlosen Fernzugriff und Managementfunktionen, einschließlich eines vollständig benutzerdefinierten Alarm- und Automatisierungsschemas.

Das TRB142 ist das perfekte Netzwerkgerät für die Smart Grid-Kommunikation. Lassen Sie Ihr Netz nicht in der ineffizienten Vergangenheit verharren, implementieren Sie dieses IoT-Gateway und beginnen Sie mit der Modernisierung Ihres IoT-Energienetzes.

