



INDUSTRIELLES 5G-GATEWAY FÜR DIE FERNVERWALTUNG DES IC7 FREQUENZUMRICHTERS

HÖHEPUNKTE

- ✓ [Danfoss](#) ist ein dänisches Technologieunternehmen, das sich der Dekarbonisierung der Welt verschrieben hat. Ihr Ziel ist es, die Energieeffizienz zu steigern und den CO₂-Ausstoß zu reduzieren.
- ✓ Die iC7-Serie ist ein von Danfoss entwickelter industrieller IoT-Frequenzumrichter, der unserem Partner hilft, seine Nachhaltigkeitsziele zu erreichen. Eine kontinuierliche und unterbrechungsfreie Konnektivität ist für den erfolgreichen Betrieb dieses Geräts in einem IIoT-Kontext unerlässlich.
- ✓ Danfoss nutzt das TRB500 5G-Gateway von Teltonika Networks, das eine Fernüberwachung und -verwaltung über RMS ermöglicht.

DIE HERAUSFORDERUNG - KOHLENSTOFFDIOXID-EMISSIONEN

Wussten Sie, dass CO₂ zwischen [300 und 1000 Jahren](#) in der Atmosphäre verbleibt?

Das bedeutet, dass die Veränderungen, die wir durch den Ausstoß von CO₂ in die Atmosphäre verursachen, auf der Zeitskala vieler Menschenleben bestehen bleiben. Nach Angaben der [Internationalen Energieagentur](#), stiegen die weltweiten CO₂-Emissionen aus Energieverbrennung und industriellen Prozessen im Jahr 2022 um 0,9% (321 Millionen Tonnen) auf einen neuen Rekordwert von 36,8 Gigatonnen.

Können wir CO₂-Werte aus eigener Kraft reduzieren?

Ja, indem wir die Dekarbonisierung intelligent und kostenoptimal ermöglichen und unseren Betrieb klimaneutral gestalten. An diesem Konzept forschen unsere dänischen Partner von [Danfoss](#). Ihre Vision ist es, mit weniger Energie mehr zu erreichen, indem sie ihre Systeme überdenken und Energie intelligenter nutzen.

Diese Vision führte zur Integration des iC7 Frequenzumrichters in die Lösung, wodurch mehr CO₂-Emissionen vermieden werden können. Der iC7 ist ein leistungsstarker IoT-Frequenzumrichter für zahlreiche anspruchsvolle Anwendungen, der als Schlüsselkomponente die Integration verschiedener Kommunikationsprotokolle ermöglicht. Die iC7-Serie bietet Ihnen eine völlig neue Möglichkeit, Ihr System mit einer modularen Steuerungsplattform zu optimieren, mit der Sie die Funktionalität erweitern können, um alle Ihre Anforderungen zu erfüllen.

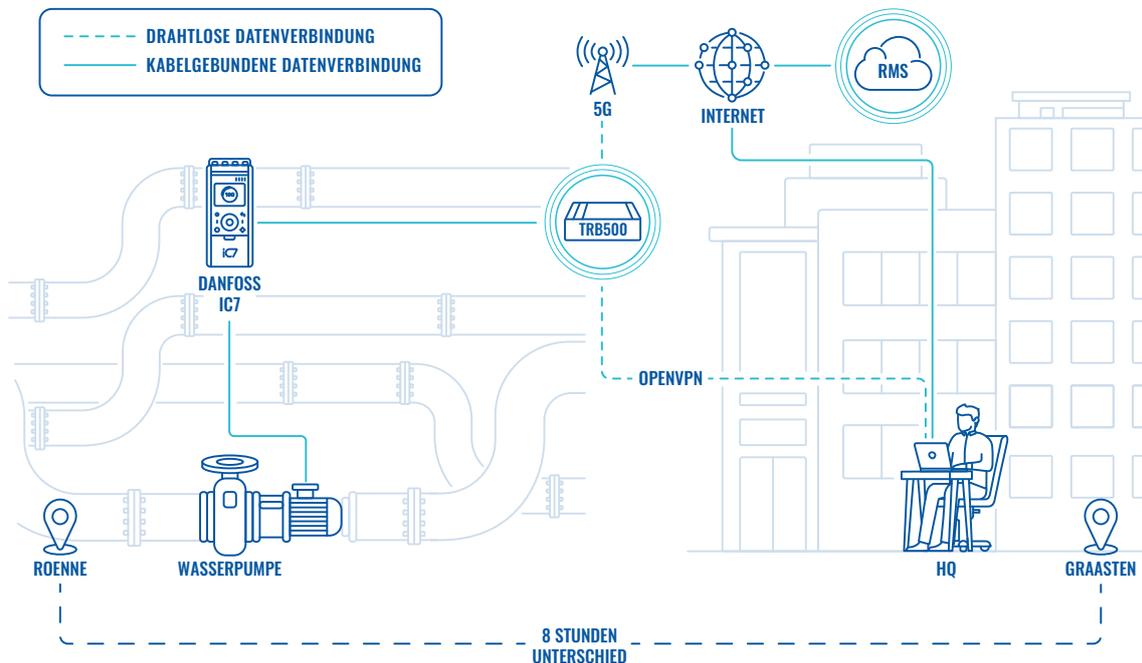
Während der Testphase der Lösung wurde einer der iC7 Frequenzumrichter auf einer Insel eingesetzt. Aufgrund des abgelegenen Standorts hätten regelmäßige Fahrten Zeit und Energie gekostet und unnötige CO₂-Emissionen verursacht.

Daher war eine Fernüberwachung und -verwaltung erforderlich. Dies erforderte ein Verbindungsgerät, das nicht nur genau das ermöglicht, sondern auch den rauen Bedingungen der Industrieumgebung standhält.

Darüber hinaus benötigte unser Partner eine schnelle Verbindung, die Möglichkeit der direkten Überwachung, die Erfassung großer Datenmengen und eine hohe Bandbreite. All diese Anforderungen bedeuteten, dass das Verbindungsgerät mehr als 4G bieten musste. Hier kommt die 5G-Generation ins Spiel.

5G bietet mehrere Vorteile, darunter schnellere Datenübertragungsraten, die für die Aufrechterhaltung einer nahtlosen Konnektivität in abgelegenen Gebieten von entscheidender Bedeutung sind. 5G-Netze haben eine geringere Latenz als 4G-Netze, was bedeutet, dass es weniger Verzögerungen bei der Datenübertragung gibt. Diese geringere Latenz ist besonders wichtig für Echtzeitanwendungen wie die Fernsteuerung von Maschinen oder Geräten an entlegenen Standorten.

TOPOLOGIE



DIE LÖSUNG - EIN INDUSTRIELLES 5G-GATEWAY

Unser Partner Danfoss benötigte eine nachhaltige Lösung, die Zeit und Energie spart. Zur Umsetzung entschied er sich für das industrielle 5G-Gateway [TRB500](#) von Teltonika Networks. Der iC7 Frequenzumrichter von Danfoss ist über einen Ethernet-Port mit dem 5G-Gateway verbunden, wobei eine Punkt-zu-Punkt-Verbindung verwendet wird.

Diese Lösung ist Teil eines von der EU geförderten Entwicklungsprojekts, in dessen Rahmen einer der iC7 Frequenzumrichter unseres Partners für Feldversuche auf der Insel Bornholm installiert wurde. Die Reisezeit zur Insel beträgt ca. 6-8 Stunden, so dass eine Fernverwaltung und -überwachung erforderlich war. Dadurch werden unnötige CO2-Emissionen durch die An- und Abreise zur Insel vermieden.

Das TRB500 5G-Gateway ermöglicht es unserem Partner, eine sichere Fernverbindung über VPN von seinem Büro zu einem Danfoss iC7 Frequenzumrichter herzustellen, der sich auf einer Insel oder in einer Fabrik befindet. Über diese Verbindung kann MyDriveInsight, das Fernverwaltungstool von Danfoss, einfach auf die Frequenzumrichter zugreifen.

Der größte Vorteil ist, dass der Aufbau einer VPN-Verbindung über unser eigenes Remote Management System ([RMS](#)) denkbar einfach ist. Ein weiterer wichtiger Vorteil des RMS ist, dass sowohl die Kommandozeilenschnittstelle (CLI) als auch die Konfigurationsschnittstelle zur Verfügung stehen.

Der iC7 Frequenzumrichter verfügt über drei Ethernet-Ports: zwei für die Feldbusanbindung und einen als Serviceport. Über den Serviceport kann unser Partner den Frequenzumrichter verwalten, so dass der Betrieb unseres Partners vollständig von dem des Endanwenders getrennt bleibt.

Das industrielle Gateway TRB500 ist mit einer Vielzahl großartiger Funktionen ausgestattet, darunter VPN-Unterstützung. Dieses 5G-Gateway unterstützt VPN-Dienste wie OpenVPN, [ZeroTier](#), IPsec, Stunnel und viele mehr. Dank dieser Bandbreite an unterstützten VPN-Protokollen kann das Danfoss-Team sicher sein, dass die Cybersicherheitsbedrohungen durch böswillige Hacker auf ein Minimum reduziert werden.

Darüber hinaus bietet das 5G-Gateway mobile Geschwindigkeiten von bis zu 1 Gbit/s und unterstützt sowohl NSA- als auch NSA-Architekturen. Für ein industrielles Gateway ist es sehr kompakt und lässt sich daher leichter in eine Lösung integrieren. Darüber hinaus ist es abwärtskompatibel zu 4G (LTE Cat 20) und 3G, was bedeutet, dass es auch in Gebieten eingesetzt werden kann, in denen 5G nicht unterstützt wird.

Ein weiterer Vorteil ist, dass das 5G-Gateway durch ein Aluminiumgehäuse geschützt ist, sodass es rauen Industrieumgebungen und Temperaturen von -40 °C bis 75 °C standhalten kann.

Die Lösung von Danfoss war nicht nur einfach zu implementieren, sondern ermöglichte auch eine unterbrechungsfreie Konnektivität und eine Reduzierung der CO₂-Emissionen durch Fernverwaltung anstelle von Reisen zum Standort.

