



open SAFETY

PROFI[®]
BUS

PROFI[®]
NET



SCHILDKNECHT
SMART DATA COMMUNICATION

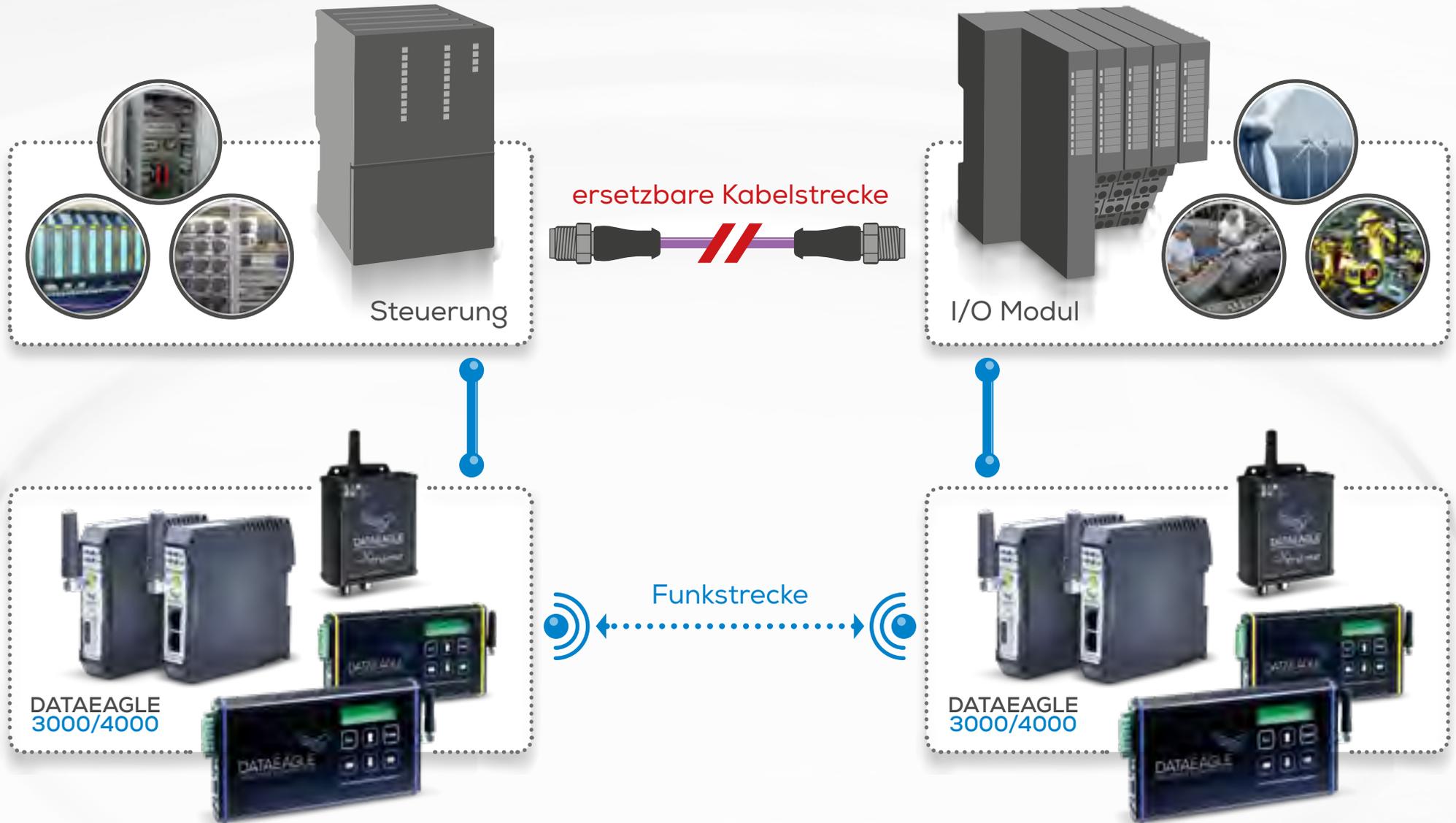
FUNK 1MAL1

DATENFUNK EINFACH ERKLÄRT



Funk statt Kabel

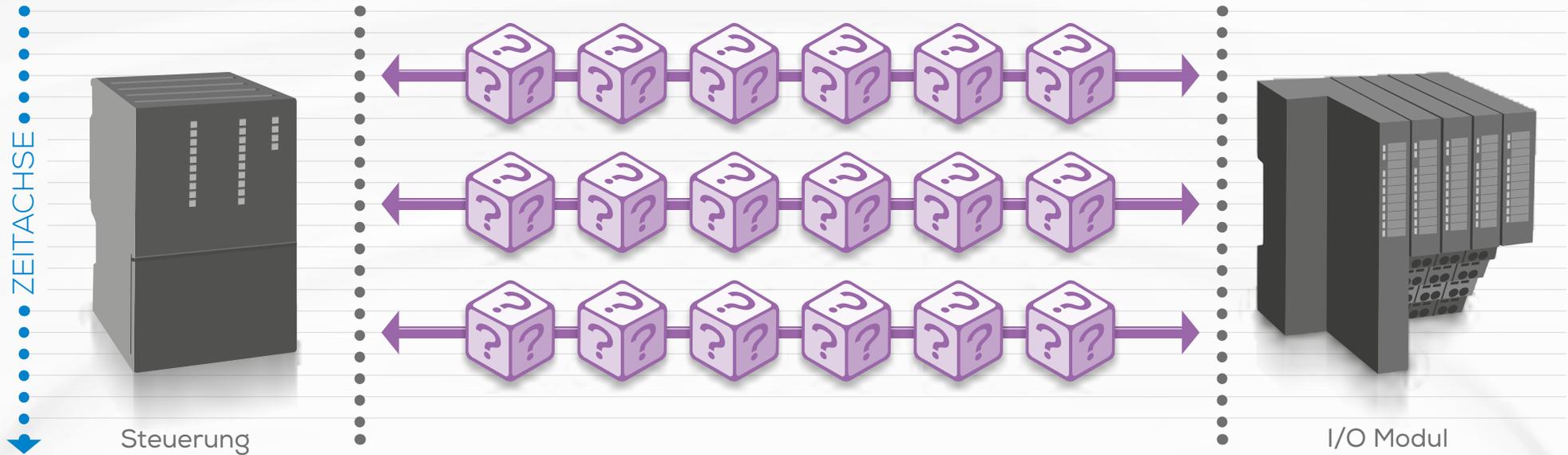
Zuverlässige kabellose Datenübertragung





Kabelverbindung

Funktionsprinzip der Datenübertragung



Herkömmliche Kabelverbindung

Datenpakete werden zwischen Steuerung und I/O Modul verschickt. Durch standardisierte Feldbussysteme wie z.B. PROFIBUS DP, PROFINET IO oder CANbus wird die Kommunikation innerhalb einer Maschine, zwischen der Steuerung, den Sensoren und Aktoren realisiert. Über den Feldbus werden typischerweise jede Millisekunde zyklisch Telegramme ausgetauscht.

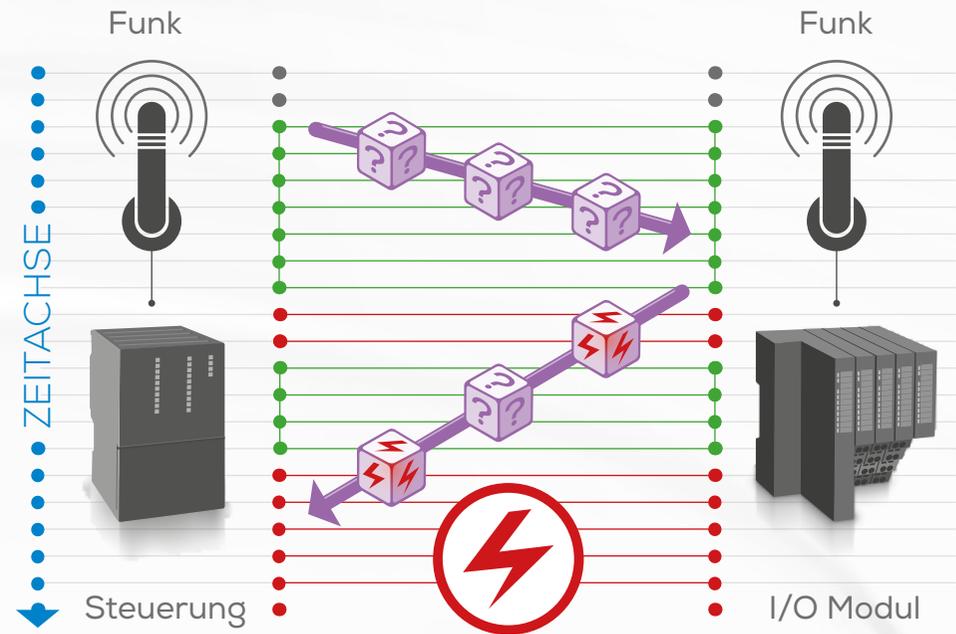
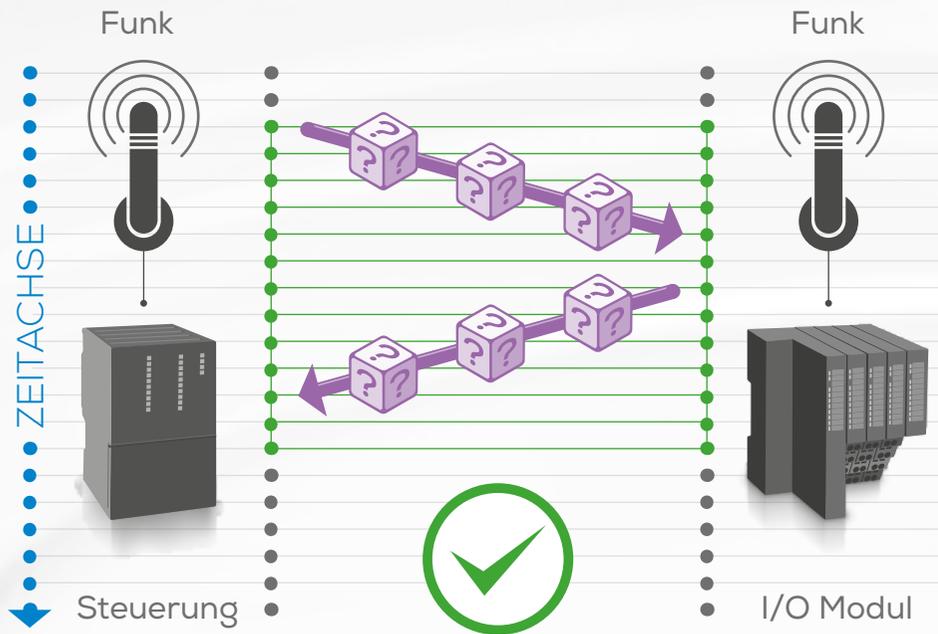
Wieviele Meter dürfen es sein?

Oft gibt es in einer Applikation mehrere I/O Module, die mit der Steuerung und in der Maschine vernetzt werden müssen. [Mobile Anlagenteile stellen oft zu hohe Anforderungen an eine Kabelverbindung oder machen diese gar unmöglich.](#)



Funkverbindung

Funktionsprinzip der Datenübertragung



Antwortzeit über Funk – Innerhalb der Toleranz

Wird die Feldbus-Datenübertragung mit einer Funkverbindung wie z.B. WLAN oder Bluetooth realisiert, wird die Kabelverbindung mit 2 Funkmodulen ersetzt. Die festgelegte maximale Antwortzeit, die meistens zwischen 16 ms und 128 ms liegt, muss immer eingehalten werden, um störungsfrei zu funktionieren.

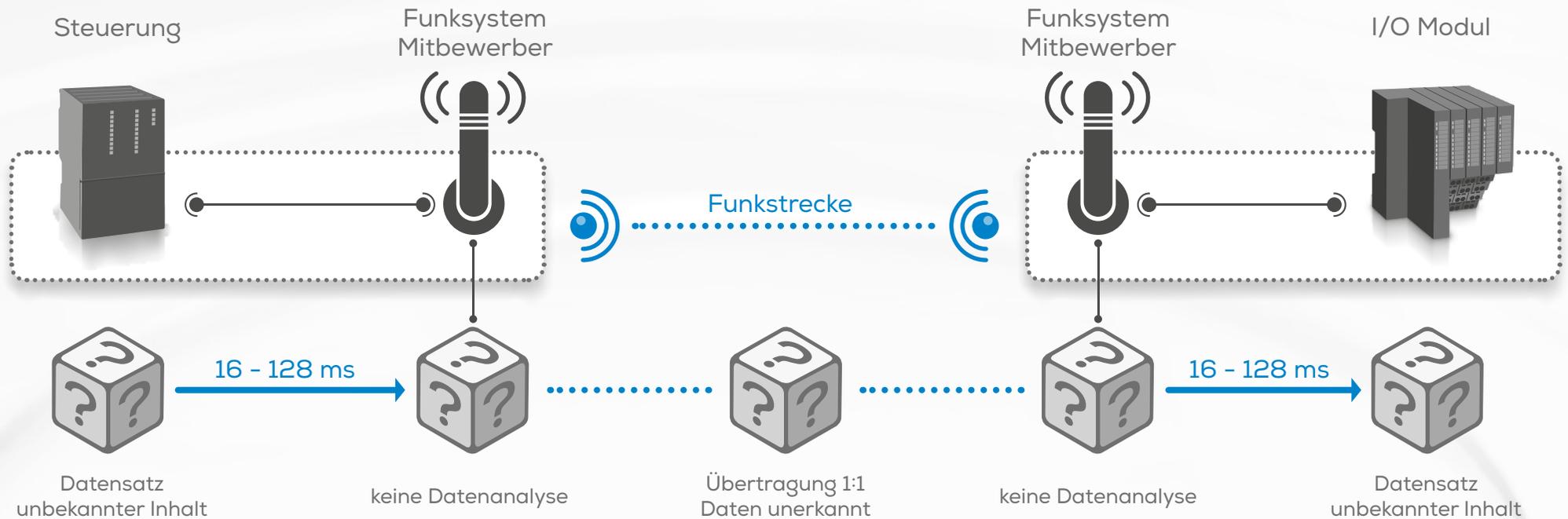
Antwortzeit über Funk – Überschreitung der Toleranz

Wird diese Antwortzeit nun überschritten, z.B. durch eine Funkstörung in der Umgebung, gehen Datenpakete verloren und die Steuerung und das I/O Modul schalten in den Störungsmodus. Dies kann zu erheblichen Ausfall- und Stillstandzeiten in der Maschine oder der Applikation wie z.B. einer Gondel von mindestens 2 - 3 h führen.



Datenfunk ohne DATAEAGLE

Herkömmliche Funksysteme ohne Datenvorverarbeitung



1 : 1 Übertragung von Datenpaketen

Herkömmliche Datenfunksysteme übertragen die Datenpakete ohne vorherige Analyse und Vorverarbeitung. Das bedeutet, dass **jedes Feldbus-Telegramm übertragen werden muss**. Dies kann schnell zu einer **Überlastung** der Funkstrecke führen.

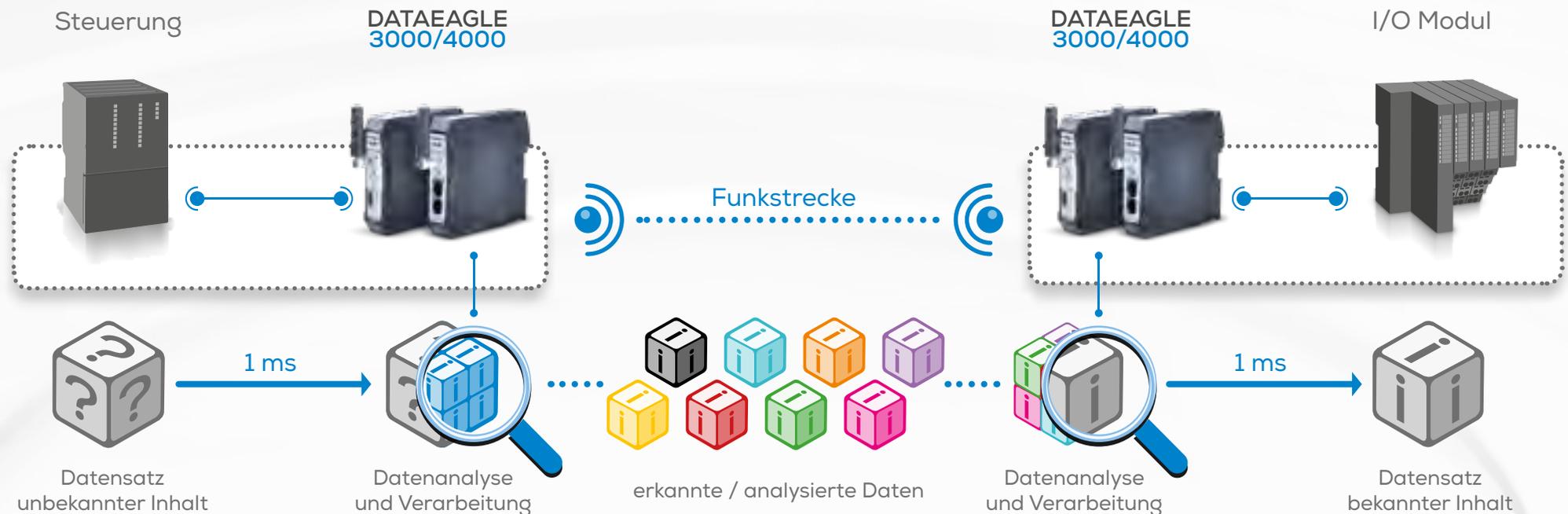
1 : 1 Verarbeitung von Datenpaketen

Verlorene, zerstörte oder verzögerte Datenpakete, die aufgrund einer Überlastung oder Funkstörung entstehen, führen zu Feldbusfehlern und Anlagenstillstand. **Die Steuerung kann alle 16 - 128 ms ein Datenpaket zum Versenden übergeben** beziehungsweise vom I/O Modul verarbeitet werden.



Datenfunk mit DATAEAGLE

Das Intelligente Funksystem



Übertragung von Datenpaketen mit DATAEAGLE

Das intelligente Funksystem **DATAEAGLE** führt eine Vorverarbeitung der Datenpakete im Funkgerät durch. Diese werden durch verschiedene patentierte Algorithmen auf Redundanz und Zeitstempel analysiert und in einzelne Informationen zerlegt und gegebenenfalls zwischengespeichert. Die zeitliche Entkopplung der Feldbuschnittstelle von der Funkübertragungszeit gewährt eine störungsfreie Datenübertragung. **Es kann jede Millisekunde 1 neues Datenpaket vom DATAEAGLE verarbeitet werden.**

Verarbeitung von Datenpaketen mit DATAEAGLE

Das Ziel dieser Vorverarbeitung ist eine hundertprozentige Verfügbarkeit der Anlagen. **Durch diese Vorverarbeitung werden verlorene oder zerstörte Telegramme rekonstruiert, und verzögerte Datenpakete durch neue ersetzt und auf Gültigkeit überprüft.** Dadurch kann eine bessere Echtzeitfähigkeit erreicht werden als bei herkömmlichen Funksystemen. Zusätzlich können Systemausfälle durch Störsender in der Umgebung verhindert werden.



Intelligenter Datenfunk

Die Vorteile im Detail

Vorverarbeitung und Zwischenspeicherung der Telegramme

Ziel der Telegramm-Vorverarbeitung ist es, die Funkstrecke zeitlich möglichst wenig zu belegen und eine Entkopplung von Kabelschnittstelle und Funkmedium zu erreichen. **Dazu werden alle PROFIBUS, PROFINET oder openSAFETY/UDP-Telegramme topologisch nach der Funkstrecke angeordneten Feldbusteilnehmer in einer Datenbank zwischengespeichert und auf Inhalt und Eigenschaften analysiert.** Das sichert auch bei Funkstörungen sowohl den Weiterbestand des Bus-Zeitverhaltens (bei PROFIBUS bis zu 1,5 Mbit/s), als auch die Verwendung von standardmäßigen Funktechnologien.

Intelligente Firewall

Ein Feldbusmaster sendet die Daten zyklisch (**bei 1.5Mbit/s liegt die Zykluszeit unter 1 ms**) an die Slaves, auch wenn sich der Dateninhalt nicht ändert. Diese PROFIBUS-Telegramme werden von den Funktionsblöcken als immer gleich erkannt und zur Entlastung der Funkstrecke herausgefiltert. **Erst bei einer Änderung der Daten werden die Telegramme wieder durchgelassen** und über Funk übertragen. In diesem Fall beträgt die PROFIBUS-Aktualisierungszeit nach der Funkstrecke etwa 20 ms.

Einstellung und Überwachung einer Filterzeit

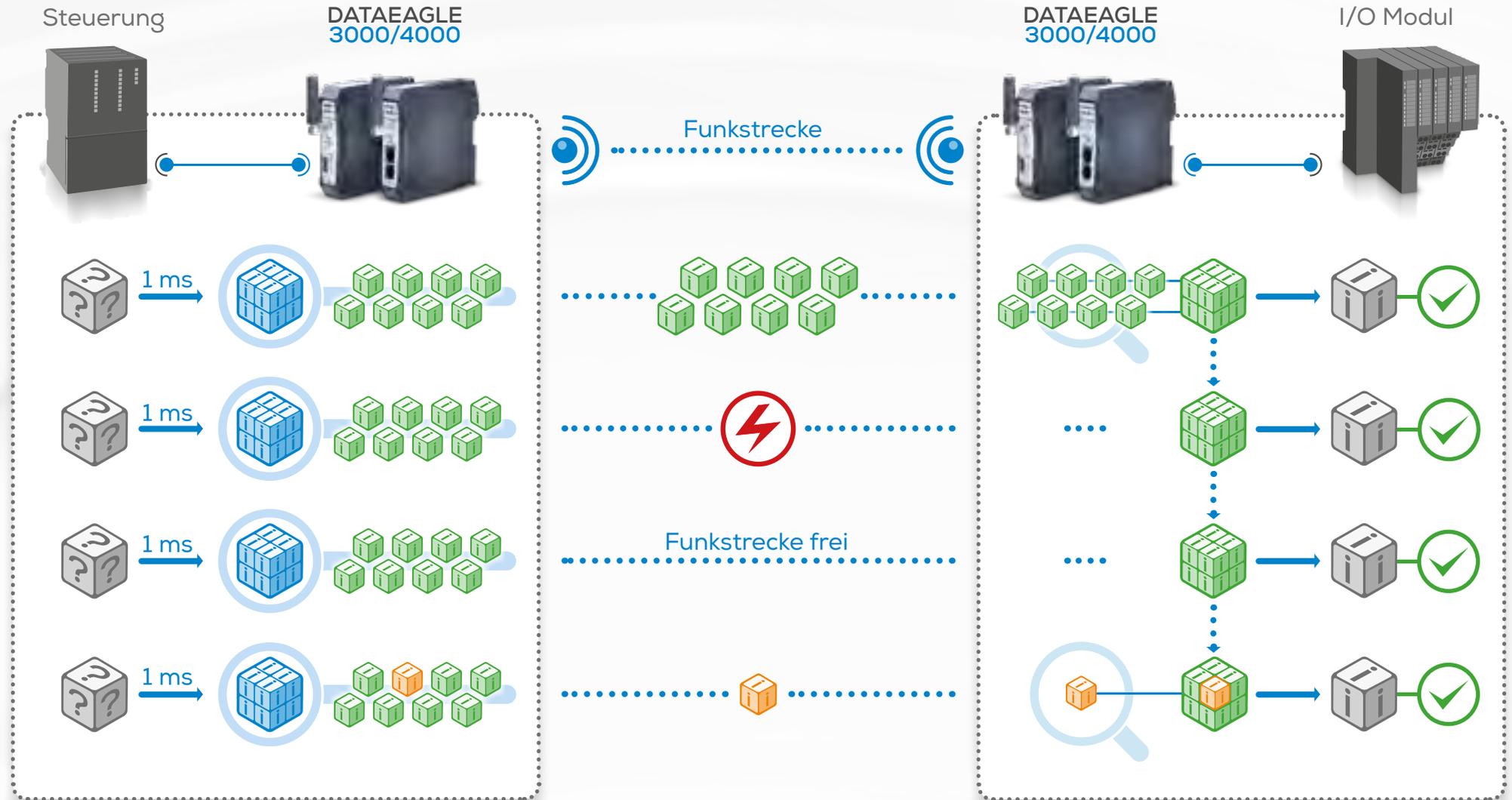
Die aktive Ausfilterung von kurzfristigen Funkstörungen innerhalb eines einstellbaren Zeitfensters **verhindert die Generierung eines „Busfehlers“** und damit einen Anlagenstillstand. Längerfristige Funkstörungen dagegen werden als solche erkannt und an die Steuerung durchgelassen. In diesem Fall reagiert die Steuerung gewollt wie bei einer gestörten Kabelverbindung und aktiviert alle für diesen Fall vorgesehenen Sicherheitsfunktionen in der Anlage. **Die Filterzeit (Ausfiltern und Passieren) ist zwischen 20 ms und 20 s einstellbar.**





Film ansehen

Klick mich, scan mich





Praxisbeispiele

Tausende von Applikationen sind bereits erfolgreich im Einsatz. Mehr Referenzen finden Sie auf unserer Internetseite



New York - Roosevelt Island - Die Seilbahn fährt zuverlässig und sicher

Die Seilbahn zur Roosevelt Island wurde mit einer [Safety SPS und DATAEAGLE 3702A](#) für Wireless PROFIBUS ausgerüstet. Da der Terminal in Manhattan neben der E 60th St. liegt, die Seilbahn aber den Luftraum über dieser Straße nutzen muss, kann sie nicht parallel, sondern nur in einem sehr spitzen Winkel zur Queensboro Bridge verlaufen. Die engen Platzverhältnisse, Störsender und die hohe Anforderung an Sicherheit nach Aufzugsrecht stellen besondere Herausforderung an jede Funkstrecke.



Scheffer Krantechnik – Steuerung des Krans im Automatikmodus in der Verzinkungsanlage

Im Rahmen der Automatisierung moderner Kran- und Hebeanlagen gehören Feldbussysteme zur Steuerung der Abläufe zur Standardausstattung. Heute werden Funkstrecken innerhalb des Feldbusnetzwerkes eingesetzt, wodurch bei Applikationen mit bewegten Anlagenteilen die bisher genutzten Schleifleitungen ersetzt werden. Mit der [DATAEGALE 3000 Serie](#) wird die Übertragung von PROFIBUS realisiert. Da Feuerverzinkungsanlagen hoch automatisiert sind, ist höchste Verfügbarkeit unabdingbar. Dabei hat sich Bluetooth als besonders störsicher erwiesen.



Bühnentechnik bei Helene Fischer – So fliegt der Vogel reibungslos und nicht atemlos

Die Bühnentechnik fordert in der Regel immer höchste Verfügbarkeit der Funkstrecke sowie die Sicherheit der Menschen in der Interaktion mit der Technik. Mit einem [DATAEAGLE 3702](#) wird der fantasievolle Vogel gesteuert auf dem Helene Fischer in Ihren Konzerten zu Beginn über die Zuschauer hinweg einfliegt. Aufgrund der 80 m langen und kurvenreichen Schienen konnte keine Kabelverbindung zum Vogel realisiert werden. Dank unserem Patent bleibt das Team der [Schildknecht AG](#) sowie der Bühnentechnik SWL und Füllung & Partner nicht atemlos.



KONTAKT

LIBERTY IS WIRELESS



Schildknecht AG
Haugweg 26
D-71711 Murr
Tel. +49 7 144-897 18 0
Fax.+49 7 144-897 18 29
office@schildknecht.ag
www.schildknecht.ag

