

- Highlights auf einen Blick
- Universeller Einsatz
- Funktionsprinzip
- Leistungsmerkmale
- Safety-Integration
- Anschlusstechnik
- Technologiebeispiele
- Die VARAN-BUS-NUTZERORGANISATION

■ Harte Echtzeit

Zykluszeiten $< 100 \mu\text{s}$ und Jitter $< 100 \text{ ns}$

■ Hohe Datensicherheit

- Unquittierte Nachrichten werden im selben Buszyklus wiederholt
- Kurze Paketlänge bis maximal 128 Byte

■ Flexible Netzwerk-Topologie

- Stern-, Linien und Baumstruktur beliebig kombinierbar
- Modulare Maschinenstrukturen durch „Plug & Play“ Funktion

■ Geringe Systemkosten

Einsatz von kostengünstigen Standardkomponenten

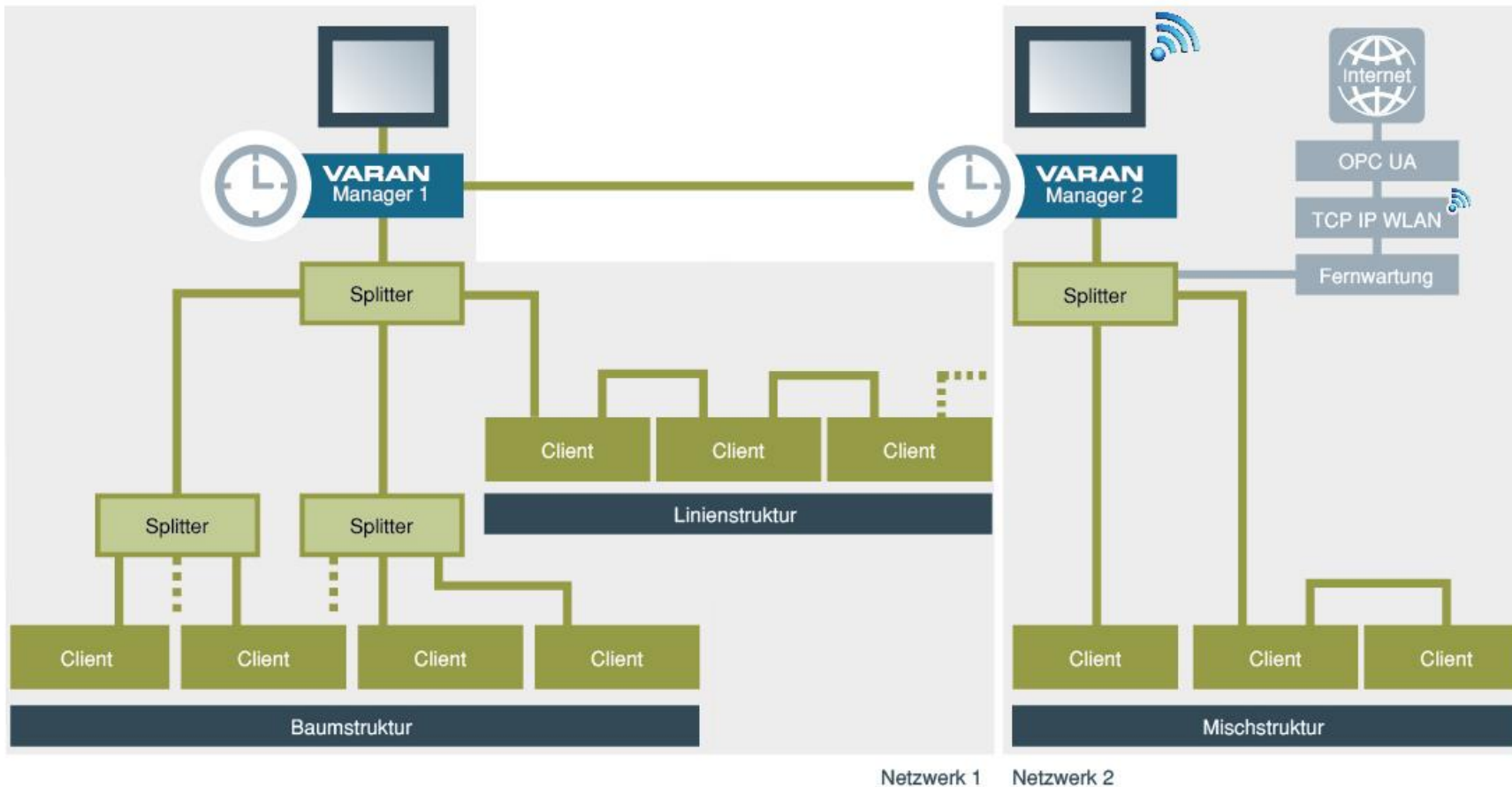
■ Offener Standard

Die Rechte an der Technologie hält die VARAN-BUS-NUTZERORGANISATION

VARAN ECHTZEIT-ETHERNET



UNIVERSELL
EINSETZBAR



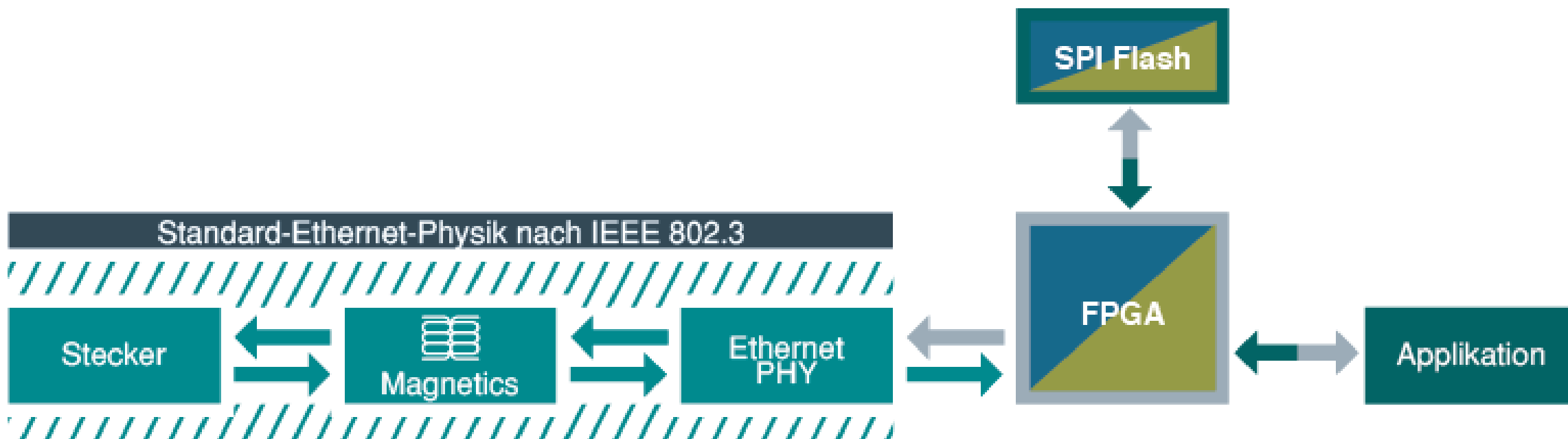
- Gummi-/Kunststofftechnik
- Metallbearbeitung
- Robotik/Handhabung
- Verpackung
- Lebensmittel
- Logistik/Materialfluss
- Druck/Papier
- Prüfen/Testen
- Textil
- Werkzeugmaschinen

VARAN ECHTZEIT-ETHERNET



FUNKTIONSPRINZIP

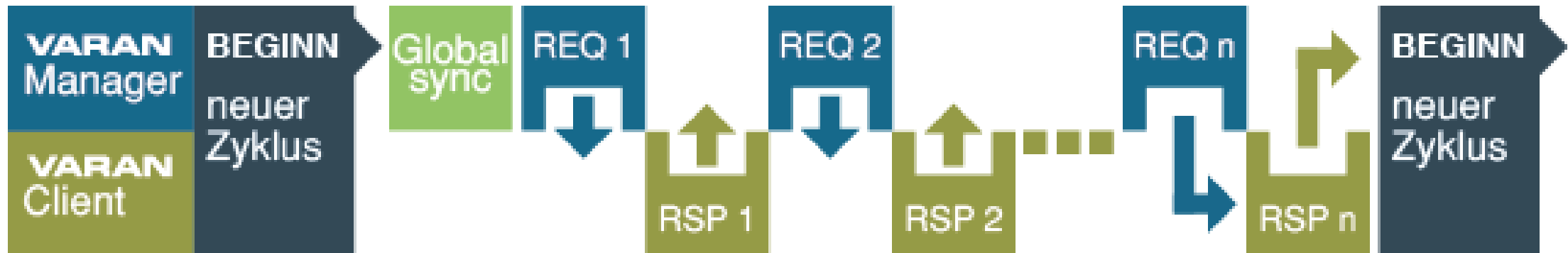
- VARAN-Protokoll komplett in Hardware gelöst
- Einsatz kostengünstiger Standardkomponenten





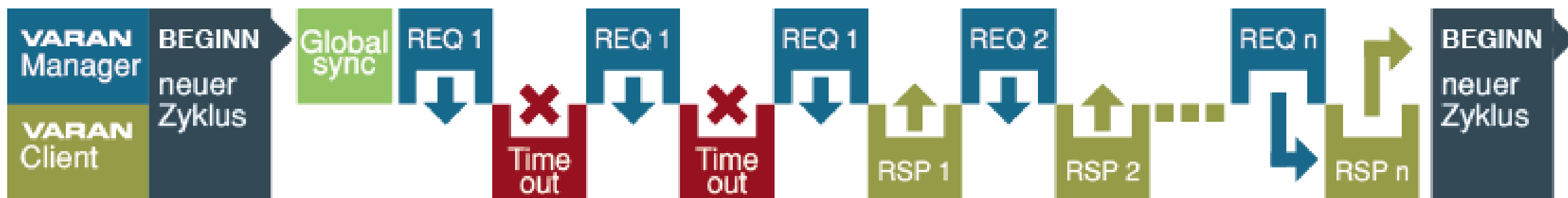
- Kleine Frames: 128 Bytes Nutzdatenlänge und geringer Overhead

- Garantierte Datenkonsistenz durch Rückbestätigung jeder Nachricht
- Verteilte Uhren nicht erforderlich: Synchronisierung über PLL Mechanismus



Zykluszeit < 100 μs

- Industrielles Umfeld mit Störungen behaftet
- Fehlt die Rückbestätigung wird die Nachricht noch im selben Buszyklus wiederholt



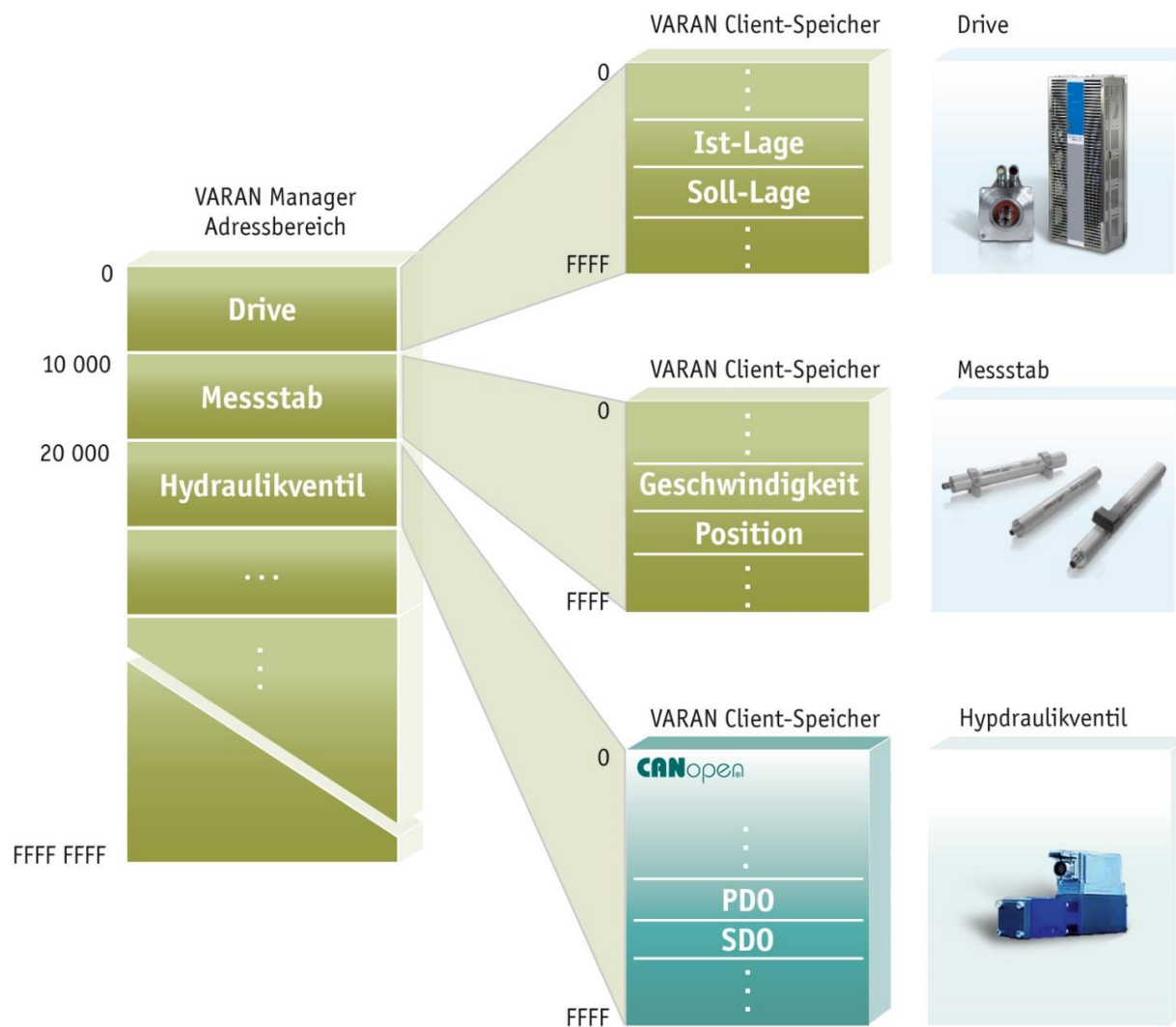
Kommunikation im Fehlerfall

Anwendungsschicht	Eth. Appl. HTTP/FTP	Applikation		
Transportschicht	IP	UDP	VARAN Manager	
Vermittlungsschicht	IP			
Sicherungsschicht	Eth MAC	DA	ASYN	ISO
	VARAN MAC			
Übertragungsschicht	Ethernet PHY			

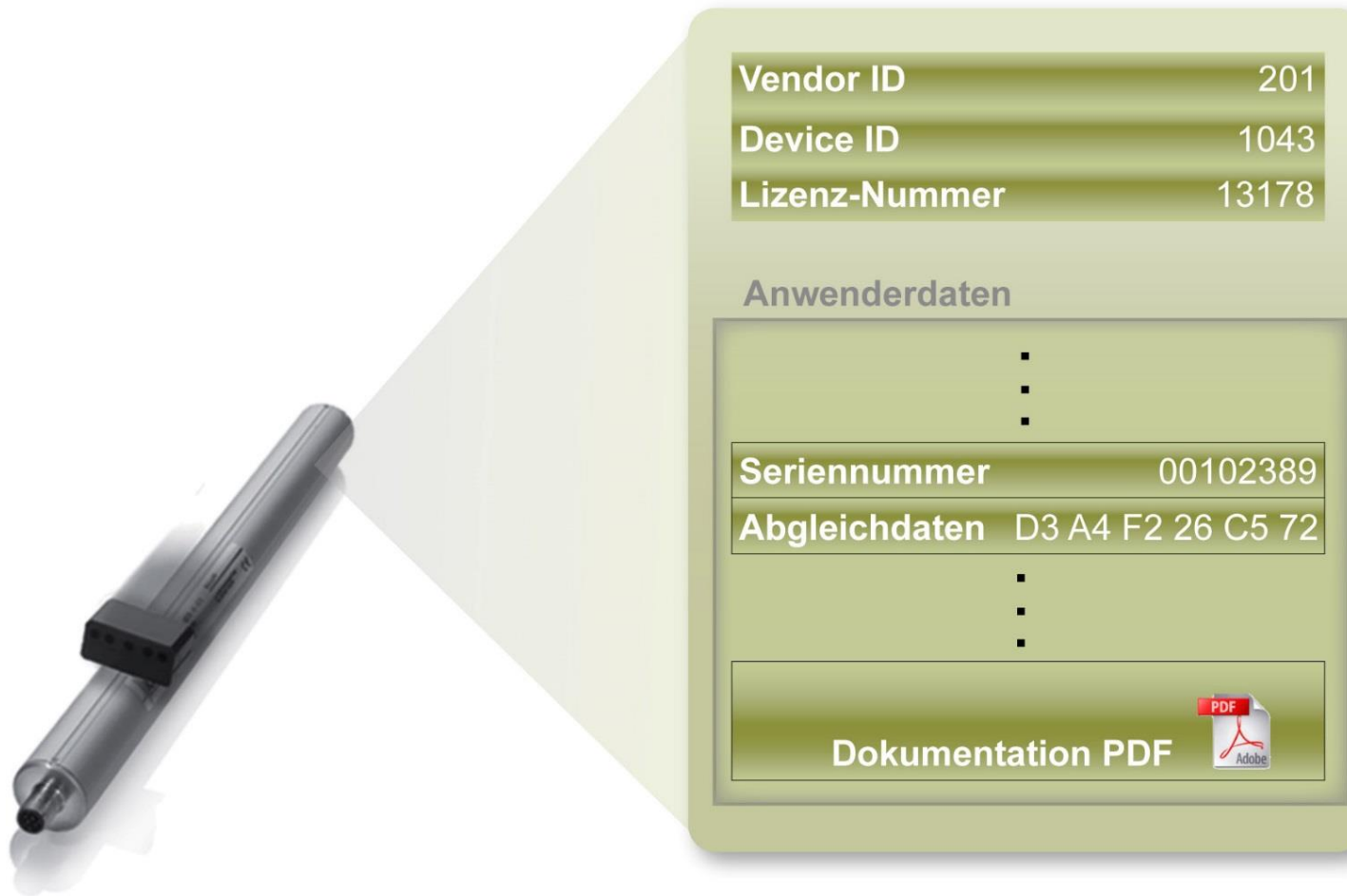


Aufbauend auf der Ethernet-Physik liegt die VARAN-eigene Sicherungsschicht, welche die Datenpakete mit einer Checksumme versieht und die konsistente Übertragung gewährleistet.

- Automatische Adressierung
- Einfache Funktionsweise
- Einfacher Befehlssatz
- Datenaustausch über gemeinsamen Adressbereich



- Eindeutige Identifizierung jedes Busteilnehmers



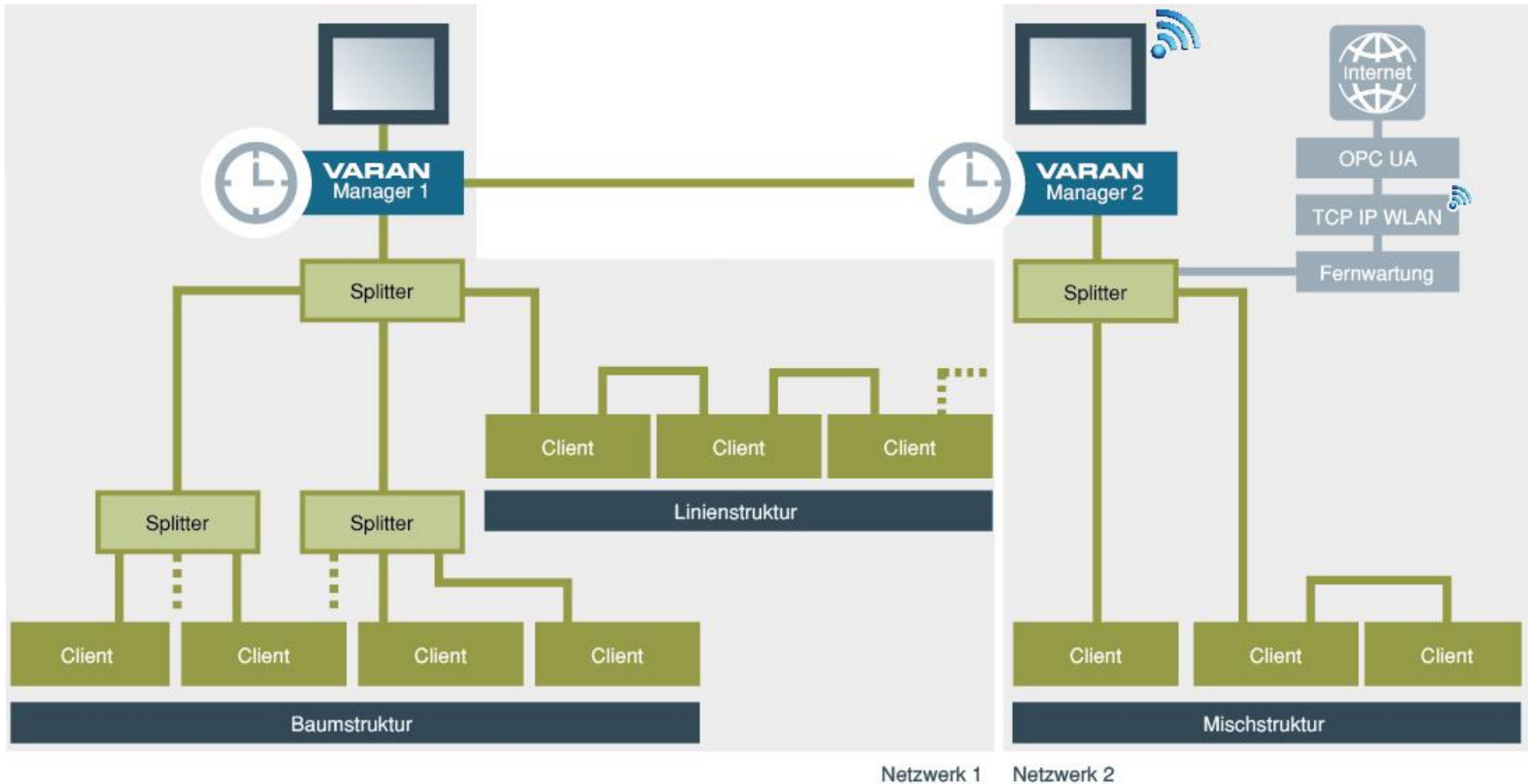


- **Standard Ethernet Pakete werden getunnelt**
 - Höchste Sicherheit gegen unautorisierte Fremdzugriffe
 - Keine Firewall notwendig

- **Asynchroner Direktzugriff während des Buszyklus**



Bus-Zykluszeit	< 100 μ s	
Isochrone Zugriffszeit	2,18 μ s	8 I/Os = 1 Byte
	5,05 μ s	1 Drive 16 Bytes r/w
Asynchroner Direktzugriff	< 25 μ s	128 Byte
Synchronitäts-Ungenauigkeit	< 100 ns Jitter	
	ohne Protokolländerung auf Gigabit-Ethernet portierbar	



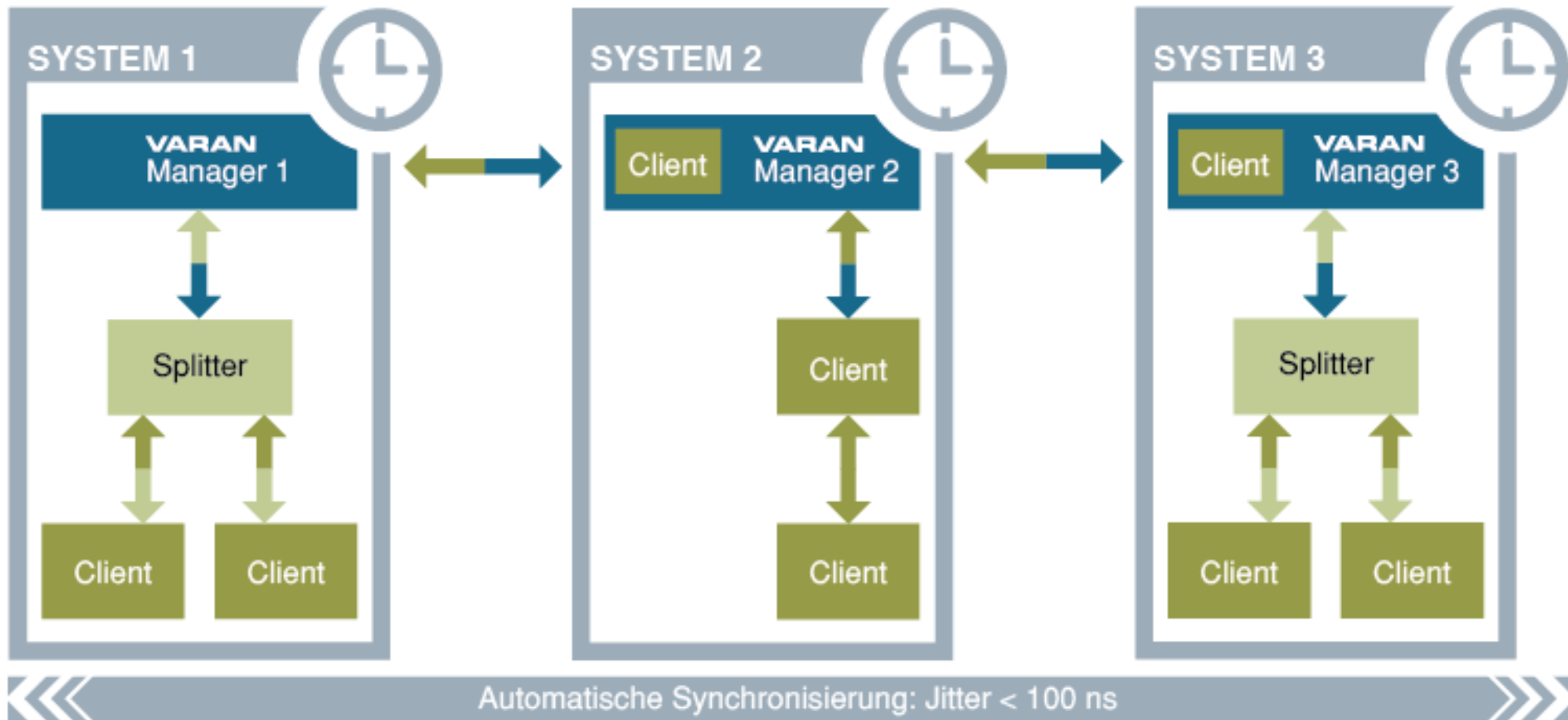
■ Hot Plug-Fähigkeit

Einzelne VARAN-Clients können im laufenden Betrieb vom Netzwerk getrennt und erneut verbunden oder ausgetauscht werden

■ CANopen Integration

Einfache Einbindung bestehender CANopen[®]-Geräte in VARAN-Netzwerke





Maschinen übergreifender Datenaustausch und Synchronisierung

VARAN ECHTZEIT-ETHERNET

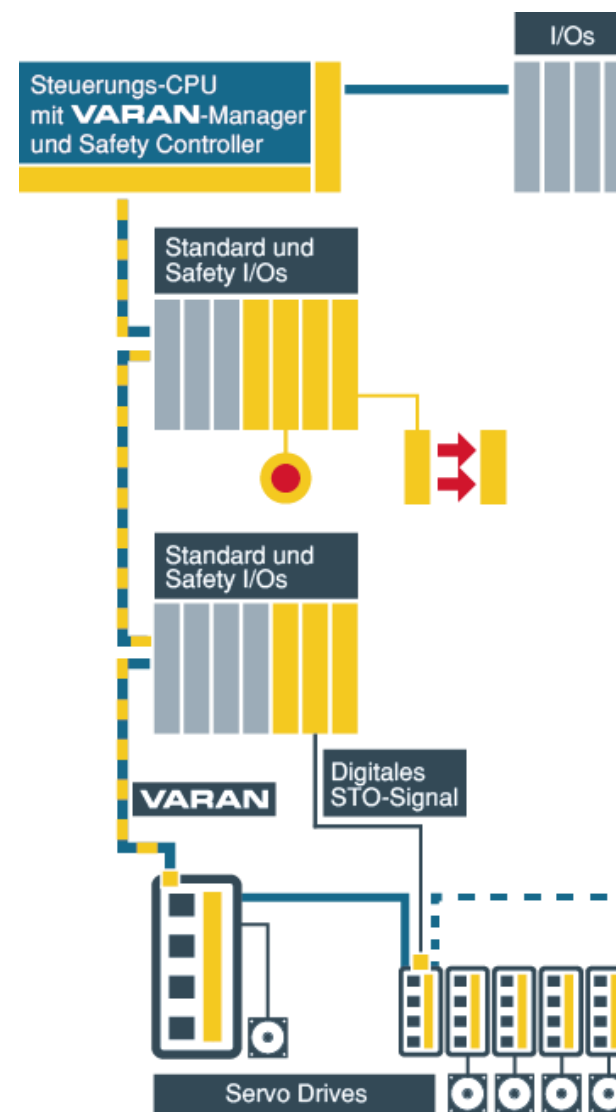


SAFETY INTEGRATION

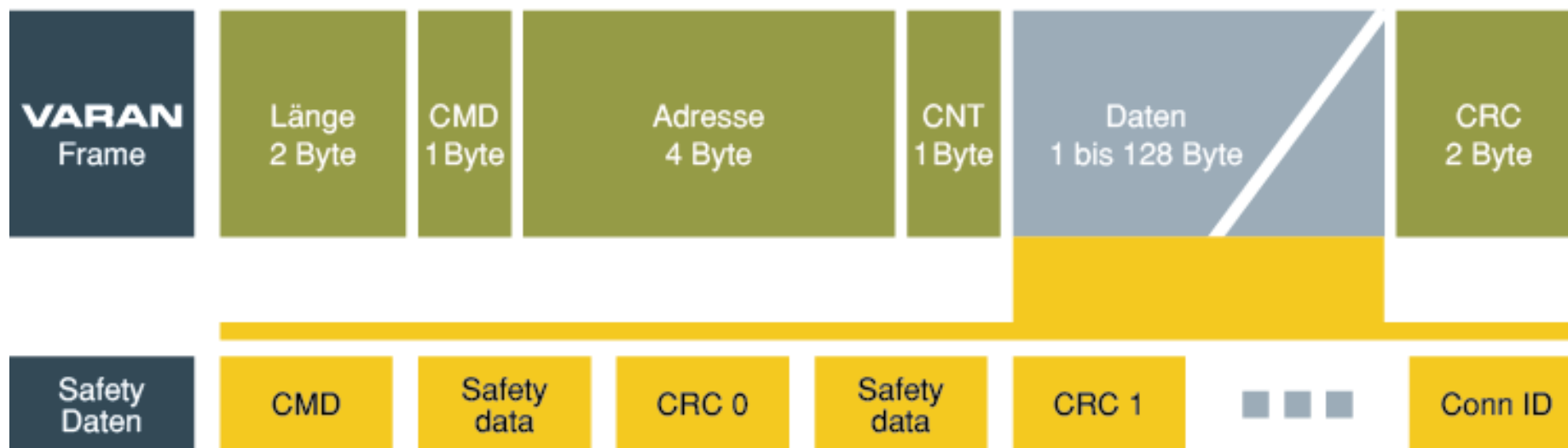
- Datenübertragung im Black-Channel
- Dezentralisierte Safety Lösungen
- Multi-Manager fähig
- SIL 3 nach IEC 62061



In Anlagen mit Multi-Manager-Netzwerken können die Sicherheitssignale über mehrere Maschinen übertragen werden und stehen so der ganzen Produktionslinie zur Verfügung.



- VARAN Daten-Frame
- Sicherheitsgerichtete Datenübertragung findet im Black-Channel statt



VARAN ECHTZEIT-ETHERNET



ANSCHLUSSTECHNIK



- Industrietaugliche RJ45 (IP 20) Steckverbinder
- Signal und Leistungsversorgung mit Hybridkabel
 - M12 Steckverbindung (IP67) bis 2A
 - 8+4 Power/Ethernet Verbindungstechnik (IP67) bis 10A
- Industrial Mini I/O (IP 20)

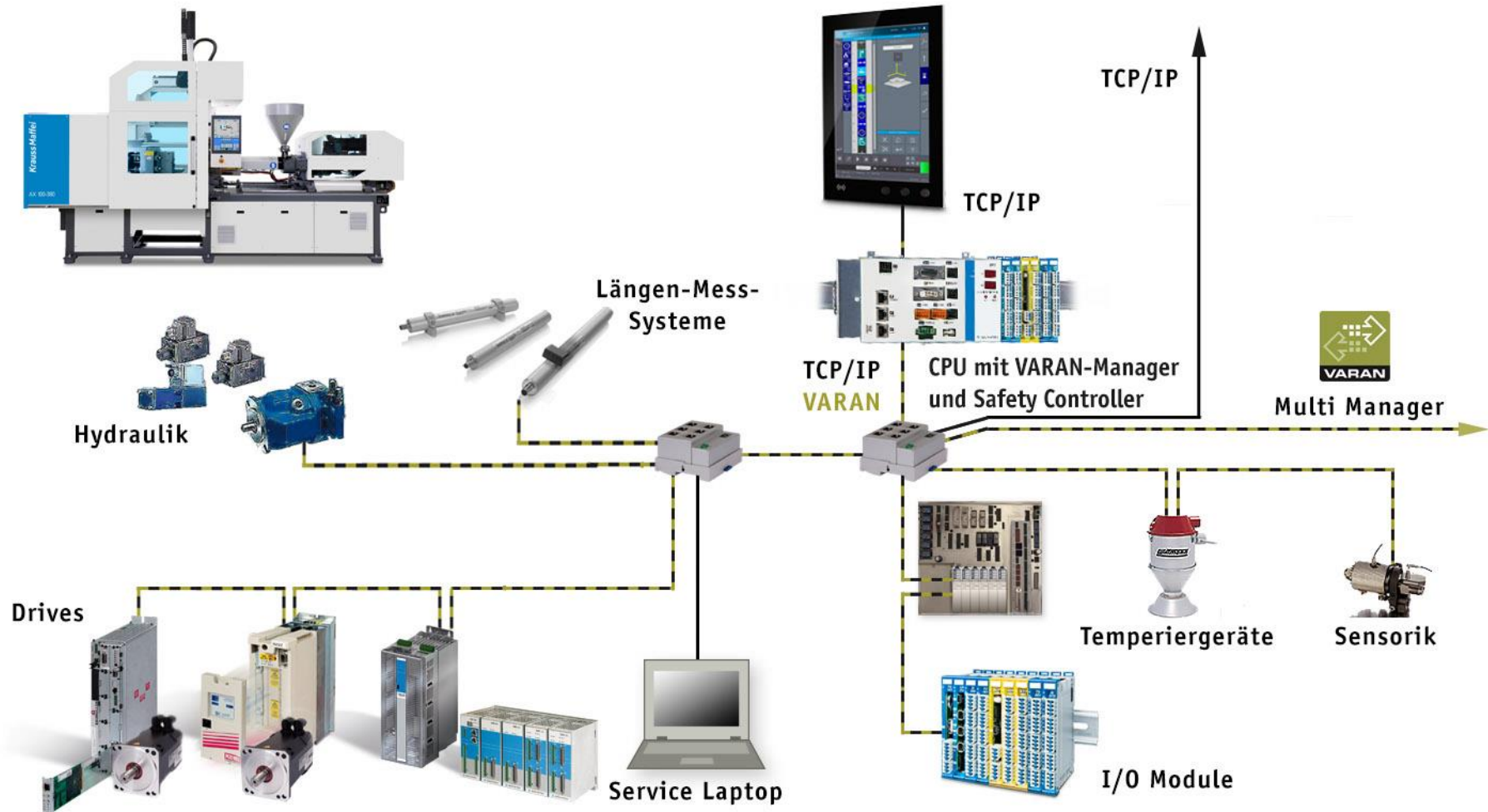


VARAN ECHTZEIT-ETHERNET

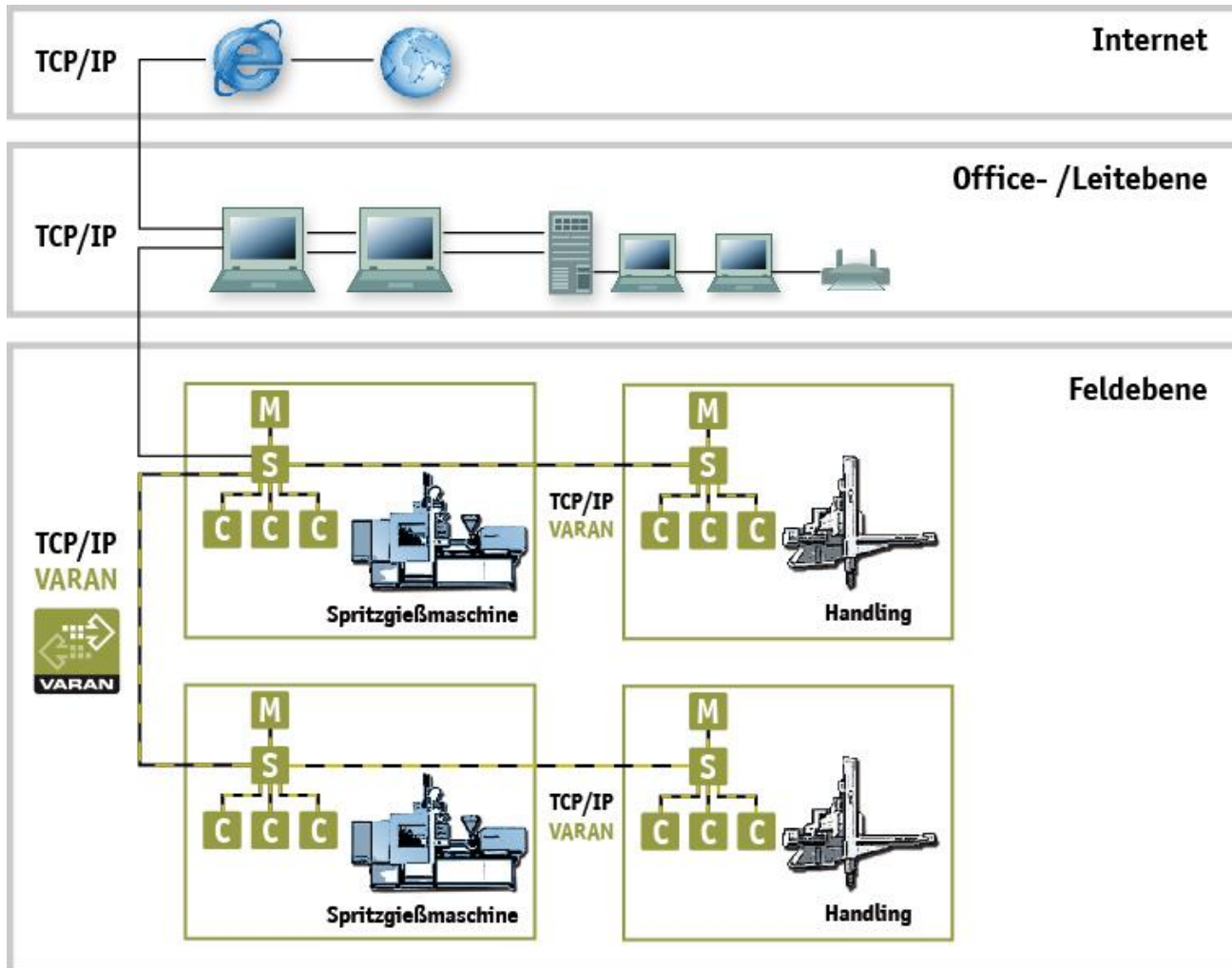


TECHNOLOGIEBEISPIELE

VARAN-BUS INNERHALB DER MASCHINE



VOM KLEINSTEN SENSOR BIS INS WORLD WIDE WEB



VARAN ECHTZEIT-ETHERNET



DIE VARAN-BUS-NUTZERORGANISATION

- 2006 gegründet, eingetragener Verein, unabhängig
- VNO hält die Rechte an der offengelegten VARAN-Bus-Technologie
- Steuerungs-unabhängig
- Uneingeschränktes Nutzungsrecht der VARAN-Technologie für Mitglieder
- Definierte Anschluss technik
- Zusammenarbeit mit Organisationen wie z.B. VDMA, CiA
- CANopen® Abbildung auf VARAN
- Betreuung, Wartung und Weiterentwicklung des Standards



...mit über 50 Mitgliedern

Werden Sie Teil der VARAN-BUS-NUTZERORGANISATION!

						
						
			<p>Hier sollten Sie stehen!</p>			
						
						

Mit **VARAN** steigern Sie die
PERFORMANCE
und **DATENSICHERHEIT**
Ihrer Anwendung.

