

BiSS-LINE OPEN One-Cable-Technology

iC-Haus GmbH, Marko Hepp

Praxisforum elektrische Antriebstechnik 2017APR05

Vortragsinhalte

- BiSS Line ist ein offener Ein-Kabel-Technologie Standard für rein digitales Motor-Feedback.
- BiSS Line basiert auf BiSS und nutzt vorhandene Hardware, Sensoren, Kabel und Verbindungstechnik.
- BiSS Line bietet hohe Störabstände, codierter Erfassungszeitpunkt und Forward Error Correction.

Industrielle Interfaces für Motorfeedback

- Kabellänge ... 100 m
 - Bandbreite der Schnittstelle > 5 MBaud
 - Busfähigkeit Optional
 - Latenz Gering
 - Robustness Gefordert
-
- **Performance** Hoch
 - **Kosten** Niedrig

One-Cable-Technologien Am Markt

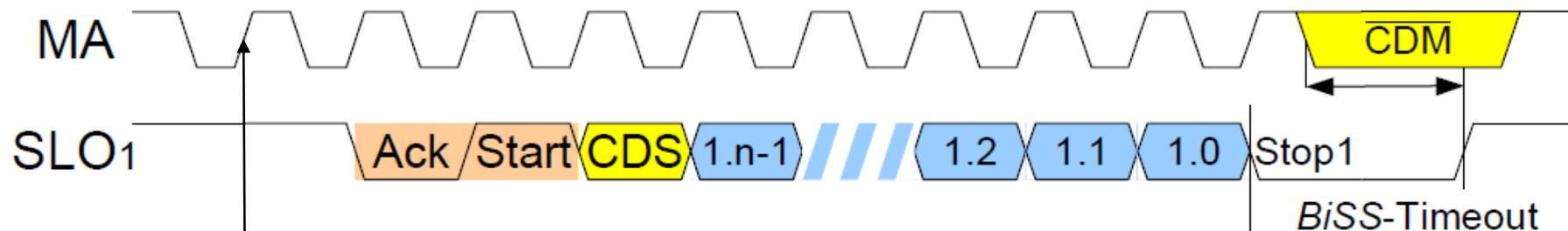
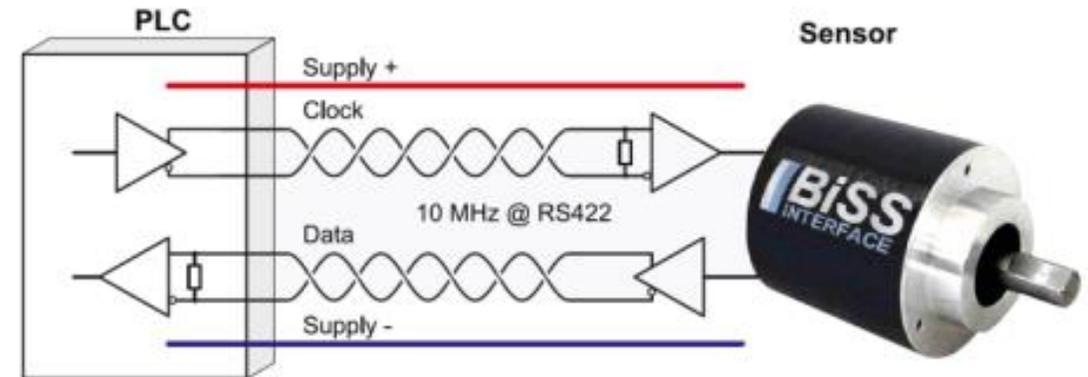
- Proprietäre Protokolle
- Base Band, RS485 halbduplex
- 2-wire mit kombinierter Energieversorgung
- 4-wire mit getrennter Energieversorgung
- Verfügbare Kabel und Verbindungstechnik

Warum BiSS?

- Offener Standard
- SSI kompatibler PHY
- Verarbeitungszeit
- Laufzeiterkennung
- Multiple Slaves (BiSS Busstruktur)

BiSS C Protokoll

- Offener Standard
- Permanent bidirektional
- Safety fähig und zertifiziert



Standard BiSS Plattform



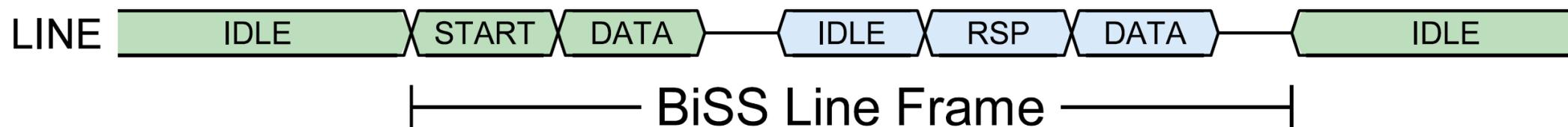
BiSS Applikationen



BiSS Line

Basismerkmale

- **Offener One-Cable-Technology Standard**
- 100 % BiSS Inhalte, Definitionen und Funktionen
- RS485 halb duplex, 12.5 MBaud
- 2- und 4-wire mit gleichem Protokoll möglich
- Multiple Geräte mit einem Interface anschließbar
- 8B10B Taktrückgewinnung
- Forward Error Correction (FEC) optional

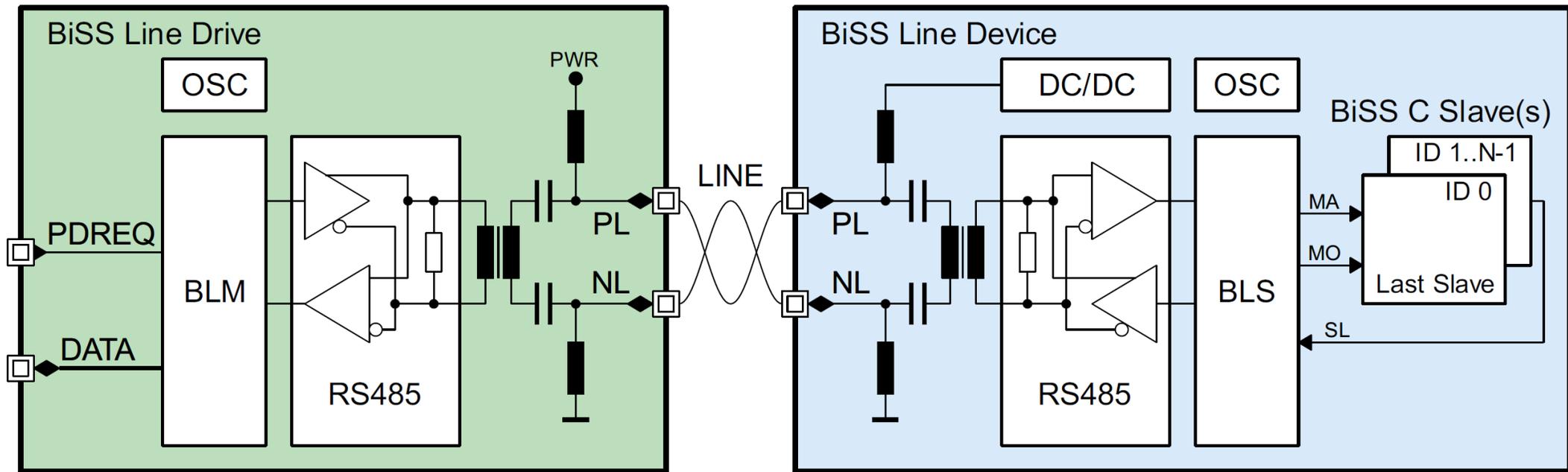


BiSS Line

PHY mit 2-wire



- Kombinierte Sensorversorgung

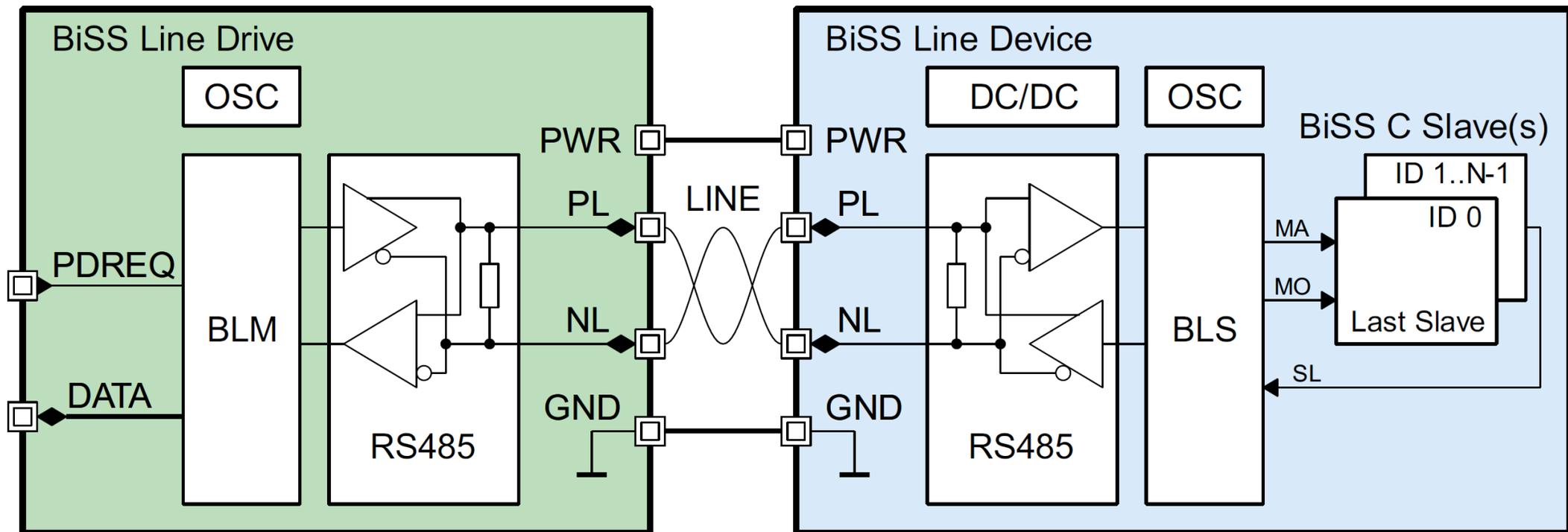


BiSS Line

PHY mit 4-wire



- Getrennte Sensorversorgung

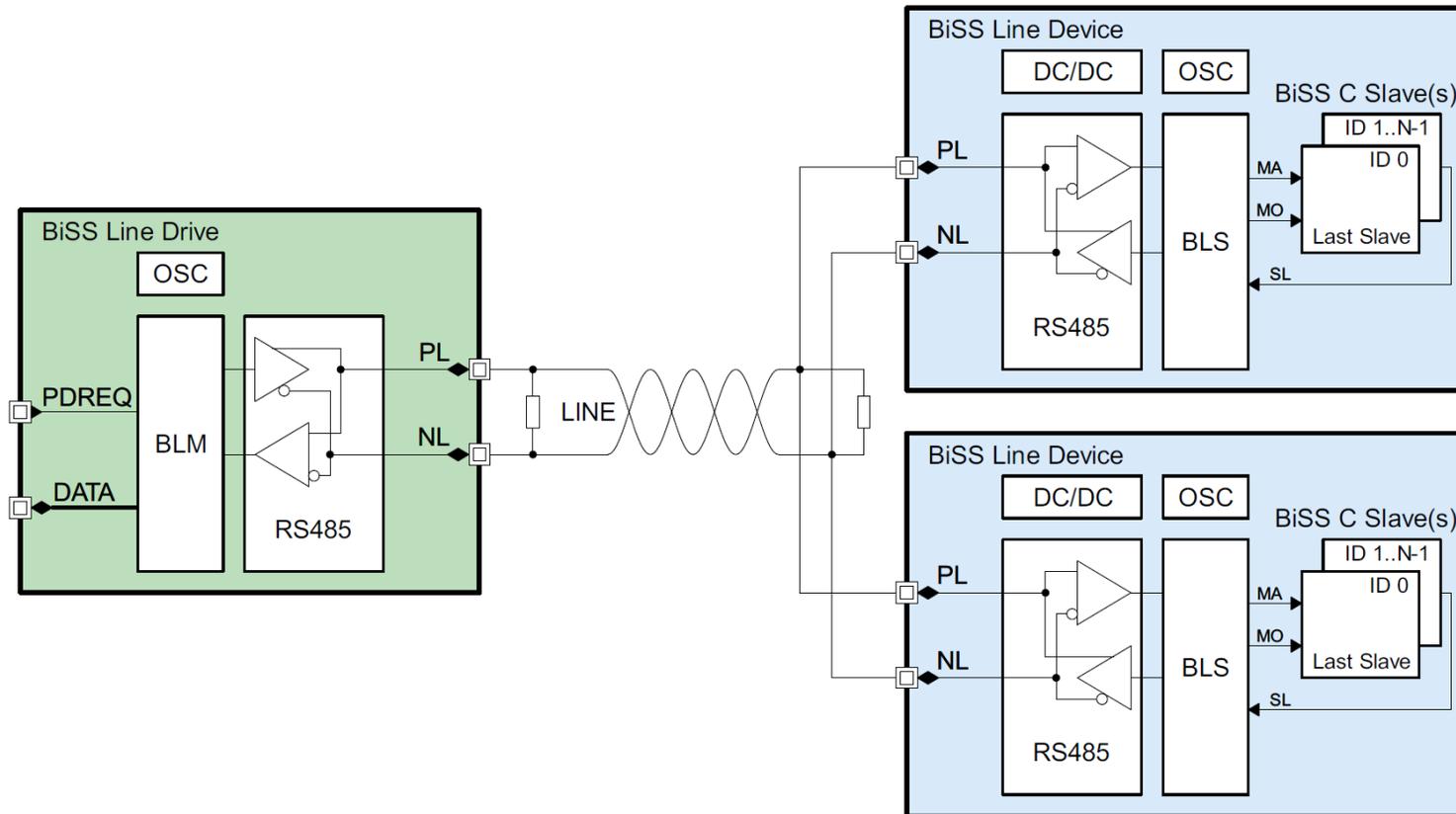


BiSS Line

Multiple Geräte



- Busstruktur für multiple Geräte



BiSS Line

Kabel & Verbinder

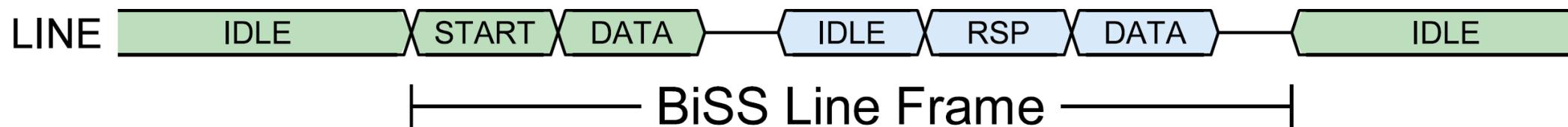


- Offener Markt
- Existierende Hybridkabel
 - Bandbreite < 12.5MBaud ausreichend
- Existierende Hybridverbinder verwendbar

BiSS Line

Kommunikation

- Master – Slave(s) basierend
- Anfrage
- Antwort(en)



BiSS Line

Daten & Zugriff



- Positionsdaten und Status
- BiSS Safety
- Condition Monitoring

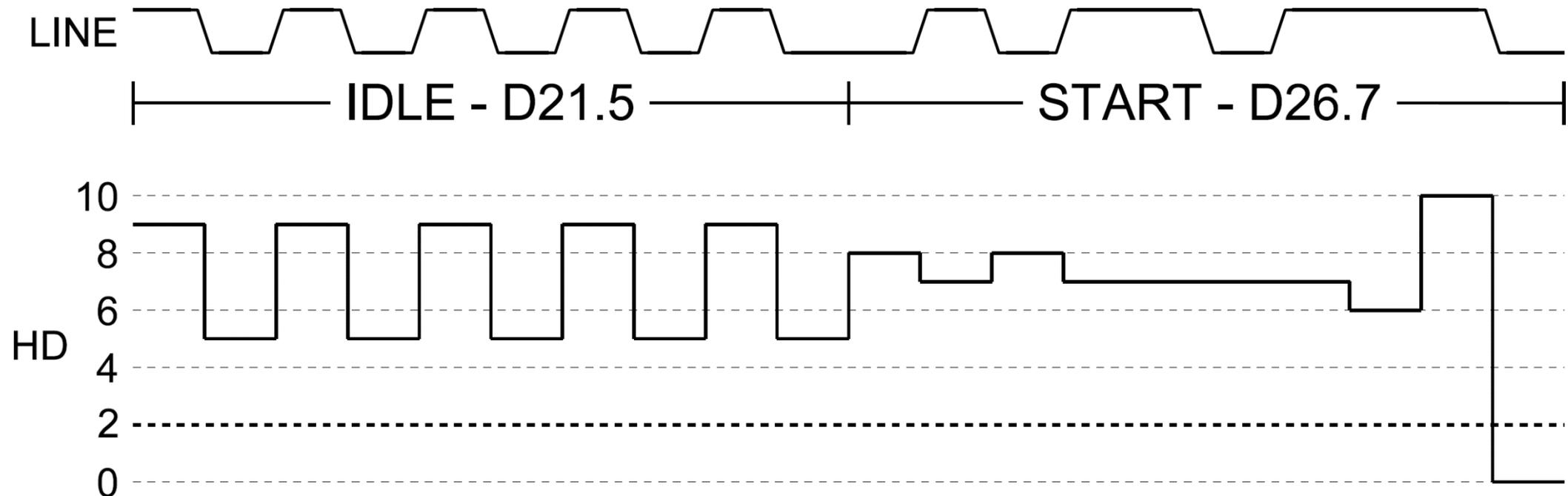


BiSS Line

Robuste Symbole



- Übergang vom Pause Symbol zum Anfrage Symbol



BiSS Line

FEC

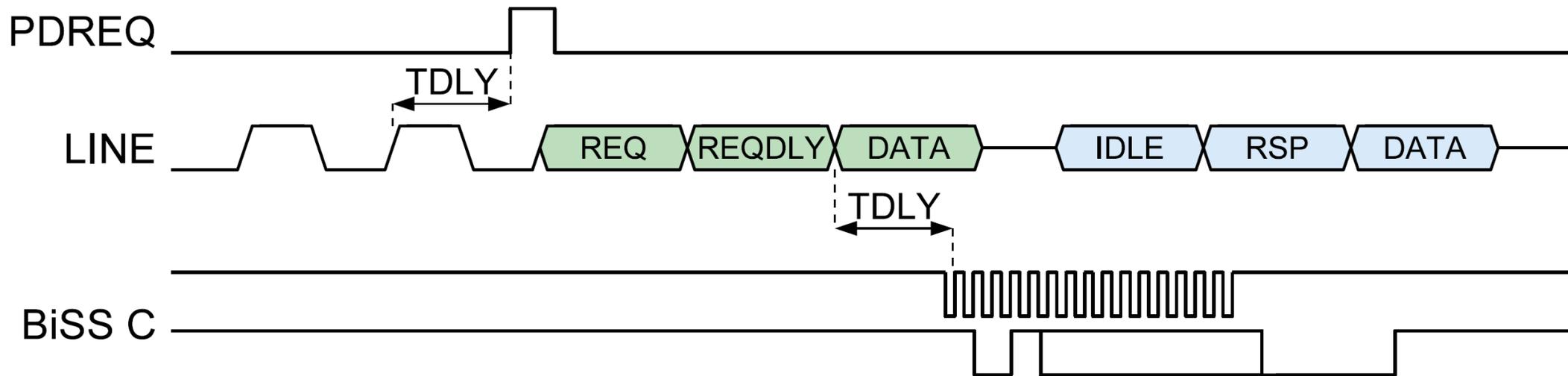
- **Reed Solomon** Forward Error Correction (FEC)
- Optionales Feature
- 8 Bytes zusätzliche Kontrollsymbole (+ 6.4 μ s)
- Echtzeit Codierung & Decodierung
- Fehlermengen und Muster
 - Bis zu 4 Symbole korrigierbar (4 Bytes verteilt oder zusammenhängend)
 - Bis zu 2.48 μ s Bündel-Störung korrigierbar

BiSS Line

Minimierter Jitter



- Synchroner Trigger für die Prozessdatenerfassung
- Übertragung der gemessenen Zeitdifferenz

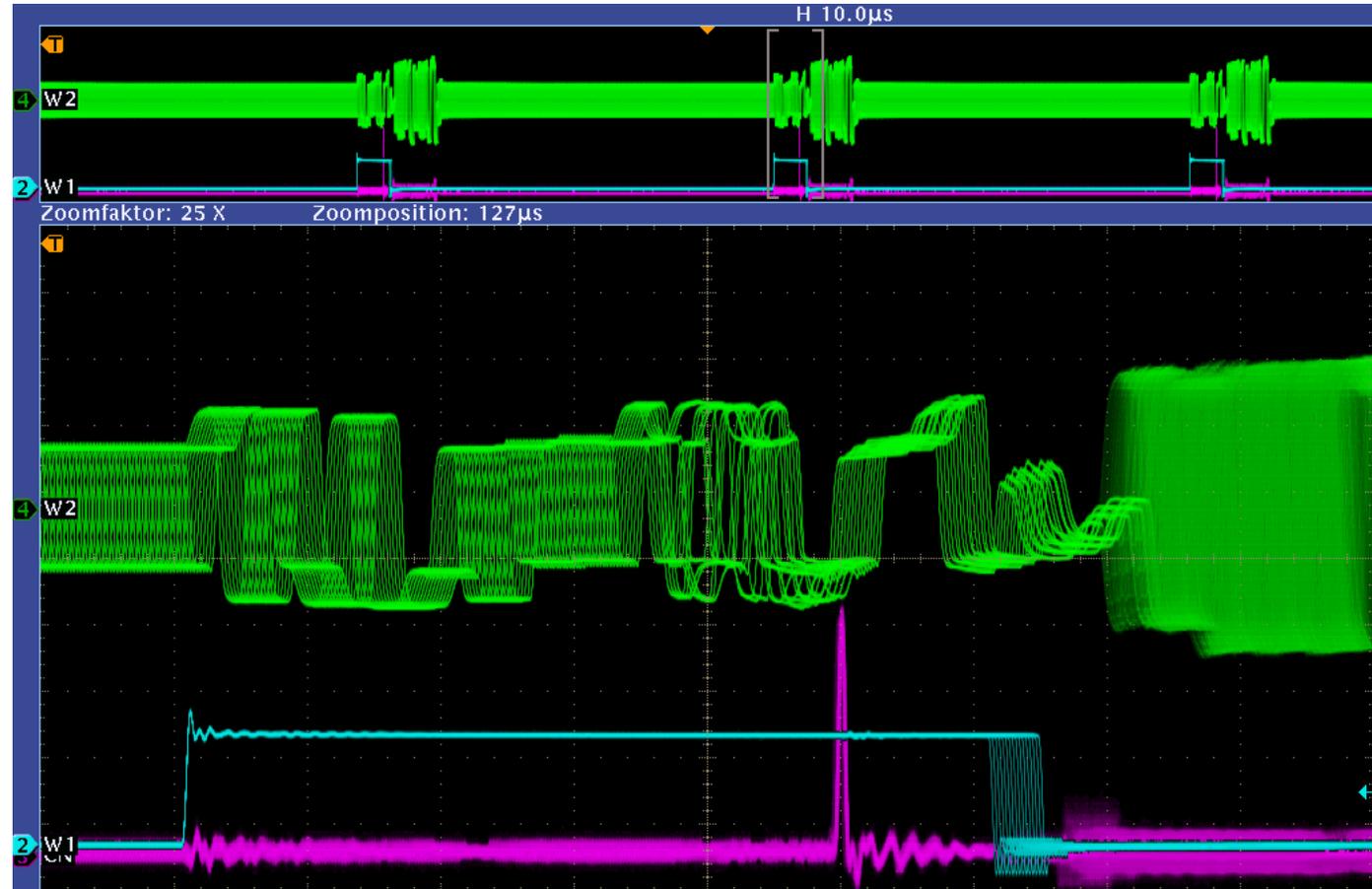


BiSS Line

Synchroner Trigger



- **Minimierter Jitter** für die Positionserfassung im Sensor
- Triggerposition ist aufsynchronisiert zum Master Timing

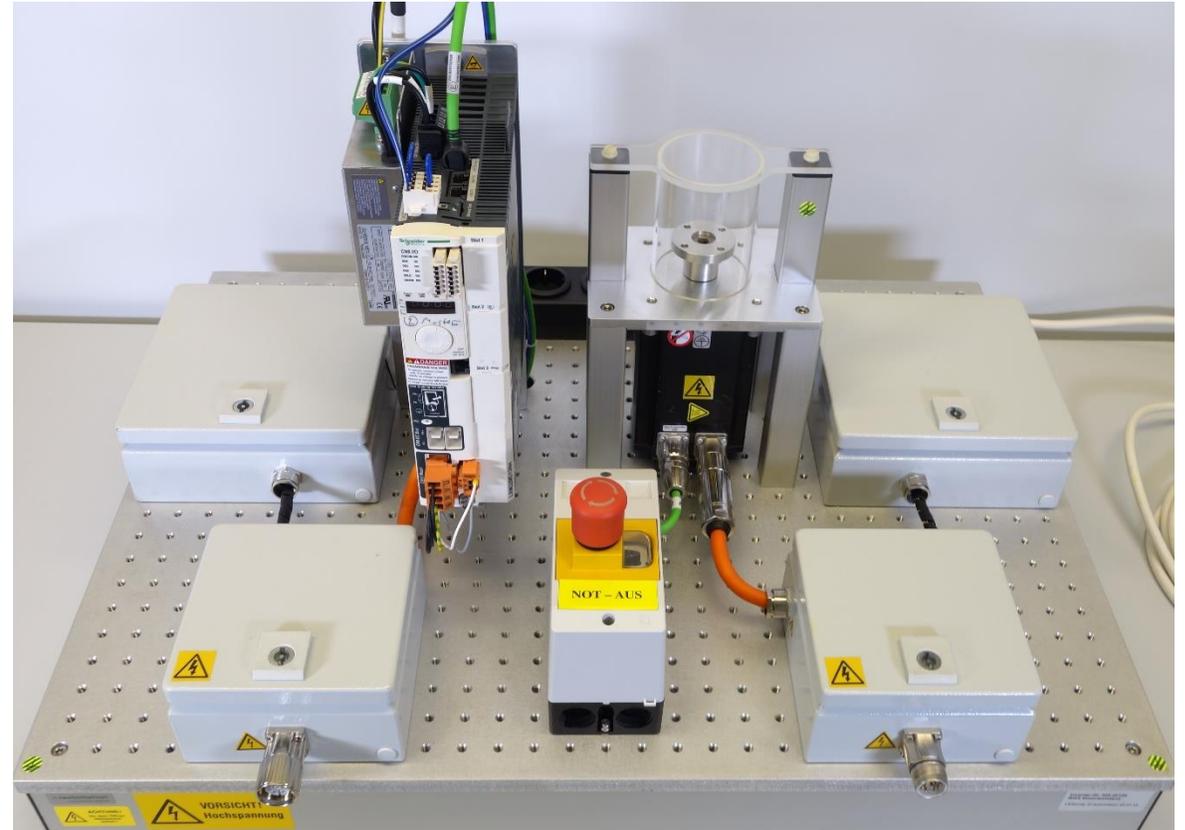


BiSS Line

typ. Testplattform



- Ein-/Auskopplung der BiSS Line Kommunikation in Hybridkabel und Verbindungstechnik

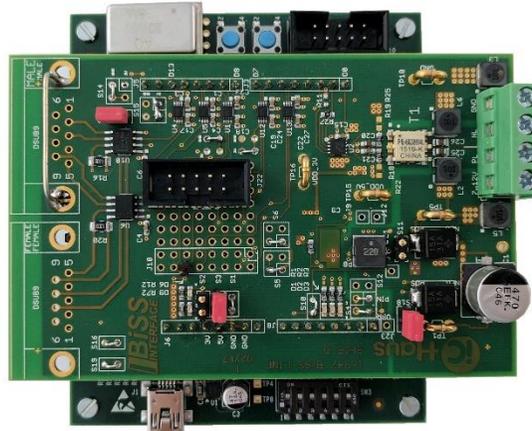


BiSS Line

Evaluation



- Evaluation Boards
 - BiSS Line Master PHY
 - iP-BLM



- BiSS Line Slave PHY
- iP-BLS
- Umsetzung vorhandener BiSS Encoder auf BiSS Line

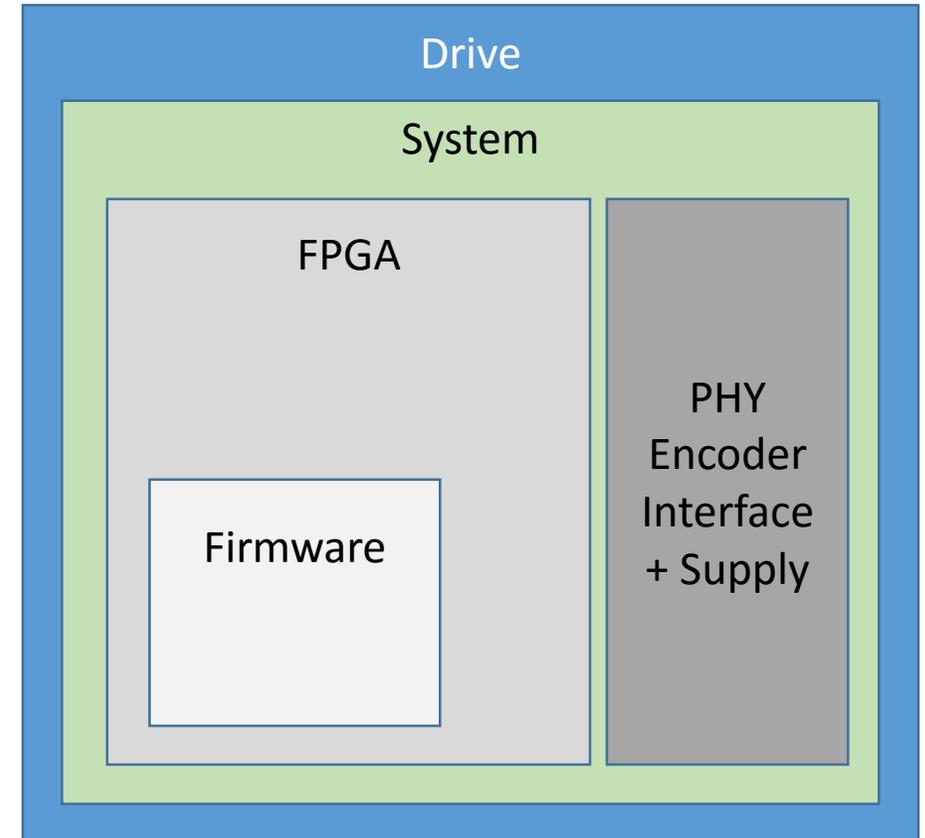
BiSS Line

Implementierung



- iP-BLM BiSS Line Master

- iP-BLS BiSS Line Slave



- Offener Standard
- 100 % BiSS C Funktionalität und Inhalte
- Standard RS485 halb duplex PHY
- Verwendung vorhandener Hardware, Verbindungen und Sensoren
- Robust Übertragung
- Minimierter Jitter für die genaue Position
- FEC optional