

# CANoe.LIN 7.2

Das vielseitige Entwicklungs-, Analyse-, Stress- und Testwerkzeug für LIN und J2602

### Highlights

- > LIN-Unterstützung der neuen CANoe Option SCOPE
- > Neue interaktive Features für LIN-Stress und LIN-Störungen
- > Slave-Konformitätstests für LIN2.1 und J2602

LIN (Local Interconnect Network) ist ein kostengünstiges und deterministisches Kommunikationssystem für das Vernetzen von Steuergeräten mit intelligenten Sensoren, Aktuatoren und Bedienelementen. Vectors Softwarewerkzeug CANoe.LIN bietet Ihnen einzigartige Funktionen für das Entwickeln, Analysieren sowie zum Stressen und Testen von LIN-Netzen nach den Spezifikationen **LIN1.x, LIN2.0, LIN2.1, SAE-J2602 (US-LIN) und Cooling-Bus**.

### Applikationen

CANoe.LIN kann bis zu 32 LIN-Netze mit beliebig vielen Knoten simulieren. Zusammen mit den integrierten CAN-Funktionen ist es das ideale Werkzeug für die Entwicklung und den Test von LIN-Knoten (Master und Slave), CAN-LIN-Gateways und der CAN-LIN-Diagnose.

### Entwicklungsfunktionen

- CANoe.LIN bietet Ihnen ausgereifte LIN-Entwicklungsfunktionen:
- > Einfaches Simulieren von LIN-Knoten/-Netzen gemäß LDF (einschließlich Mehrkanal-LIN-Mastern und Gateways)
  - > Volle Unterstützung der LIN2.0/2.1-Slave-Rekonfiguration

- > Netzwerkmanagement für LIN2.0/2.1 und J2602
- > Skriptfunktionen zum Modellieren von LIN-Knoten
- > Benutzerdefinierte Panels für das interaktive Einstellen von Signalen und Botschaften sowie des Schedules

### Analysefunktionen

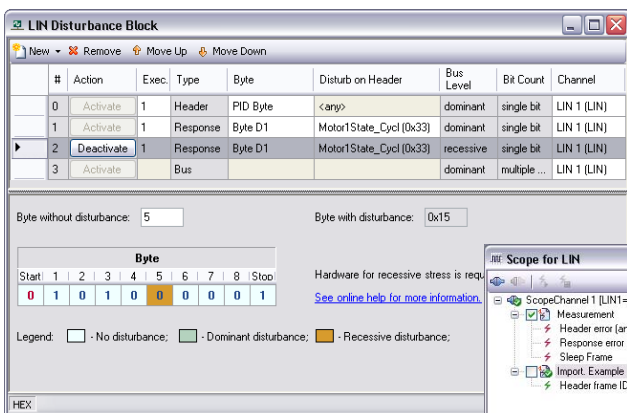
CANoe.LIN bietet Ihnen alle Analysefunktionen, die auch im CANalyzer.LIN zur Verfügung stehen (s. gesondertes Datenblatt):

- > Netzwerkanalyse gemäß LDF
- > Interpretation von LIN2.0/LIN2.1-Konfigurationsbefehlen
- > Interpretation von Diagnose-Frames gemäß ODX/CANdela
- > Detaillierte Fehler- und Ereigniserkennung
- > Numerische und graphische Signaldarstellung
- > Netzwerk-Management-Fenster
- > Netz- und Knotenstatistiken mit dem LIN Statistics Monitor
- > Logging-, Replay-, Filter- und Triggerblöcke

### Timing-Analyse

Mit dem LIN Analysis Feature Set haben Sie direkten Zugriff auf LIN-Timings durch LIN-Tracespalten oder Skriptfunktionen, z.B.:

- > Header-, Response- und Frame-Übertragungszeit
- > Schedule-Slotlänge, Interframe Space und Bus-Idle-Zeit
- > Sync Break, Sync Delimiter und Interbyte Space
- > Header- und Responsetoleranz
- > Wake-up-Signallänge
- > Baudrate von Header und Response



### Neuer LIN Disturbance Block

**LIN-Unterstützung der neuen CANoe Option SCOPE (eigenständiges Produkt)**



### Hardware-Interfaces für CAN und LIN

CANoe.LIN unterstützt die Vector XL-Interface Familie. Diese leistungsfähigen und flexiblen PC-Interfaces für CAN und LIN bieten Ihnen die optimalen Schnittstellen für Ihre Applikation. Detaillierte Informationen finden Sie im Produkt-Datenblatt „Hardware-Interfaces für CAN, LIN und J1708“.

### Testfunktionen

Mit dem Test Feature Set für LIN können Sie Ihre LIN-Tests auf einfache Weise definieren, prüfen und auswerten. Mit dem Slave-Conformance-Test-Modul integrieren Sie Konformitätstests direkt in Ihre eigenen Test-Konfigurationen. Dieses spezielle Testmodul unterstützt die offiziellen **Konformitätstests** (OSI-Schichten 2 und 3) nach **LIN1.3, LIN2.0, LIN2.1** und **J2602**.

Zum Testen von Master-Knoten oder kompletten LIN-Netzen ohne Teststimulation brauchen Sie lediglich die in der Test Service Library für LIN enthaltenen Überprüfungenfunktionen einzusetzen:

- > Übertragen von Schedule-Tabellen gemäß LDF
- > Diagnose-Zeiten gemäß LDF
- > Header- und Response-Toleranz
- > Sync-Break- und Sync-Delimiter-Zeiten
- > Baudrate-Genauigkeit des Master-Knotens
- > Format der Rekonfigurationsbefehle
- > Master-Initialisierungszeit
- > Wake-up-Signallänge/Wake-up-Sequenzen
- > Event-Triggered-Frames

Typische Applikationstests und Gateway-Tests können Sie leicht mit den XML-Checks definieren. Mit der Skriptsprache CAPL realisieren Sie selbst die schwierigsten Testfälle.

### Designwerkzeug für LIN

DaVinci Network Designer LIN ist ein spezielles Werkzeug für den Entwurf von LIN1.x, LIN2.0, LIN2.1 und J2602 Netzwerken. Zusammen mit den DaVinci Network Designern CAN und FlexRay können Sie auch Gateways definieren. Detaillierte Informationen finden Sie in dem Produkt-Datenblatt.

Mehr Informationen zu unseren LIN-Lösungen finden Sie unter: [www.lin-solutions.de](http://www.lin-solutions.de)

### Stressfunktionen

Mit CANoe.LIN können Sie Ihr LIN-Netzwerk einem Stresstest unterziehen, ohne dass Sie dafür eine spezielle Hardware benötigen. Mit dem LIN Stress Interaktiv Generator (IG) oder Skriptfunktionen stimulieren Sie fast jede Art von Fehlern, beispielsweise:

- > Ungültige Paritäts-ID/Sync-Byte/Prüfsumme
- > Ungültige Sync Break/ungültiger Delimiter
- > Zu kurze Botschaft/keine Antwort/Kollision
- > Umkehren rezessiver und dominanter Bits
- > Übertragen beliebiger Bitfolgen (auch als Response)

Mit dem LIN Disturbance Block können Sie rezessive und dominante Störungen interaktiv konfigurieren und ausführen, z.B.:

- > Bit-Störungen in einem beliebigen Header- oder Response-Byte
- > Bus-Störungen von konfigurierbarer Länge

### Datenbasis-Hilfsprogramme

Folgende LIN-Datenbankwerkzeuge sind im Lieferumfang von CANoe.LIN enthalten:

- > Der **LIN File Editor** ist ein textbasierter Editor für LDFs/NCFs mit integrierter Konsistenzprüfung
- > Der **LIN Network Viewer** bietet Ihnen eine grafische Ansicht Ihres LDFs
- > Mit dem **LIN Schedule Designer** bearbeiten Sie die Schedule-Tabellen Ihrer LDF-Datei

### Neue Funktionen der Version 7.2

#### LIN-Unterstützung der neuen CANoe Option SCOPE

- > Oszilloskop-Lösung basierend auf einer USB-Scope-Hardware
  - > Analyse von LIN-Fehlern auf physikalischer und logischer Ebene
- Detaillierte Informationen finden Sie im gesonderten Datenblatt

#### Verbessertes LIN-Slave-Conformance-Test-Modul

- > Volle Unterstützung der LIN2.1-Konformitätstests (OSI-Schichten 2 und 3) nach der offiziellen Spezifikation
- > Automatisierter Ablauf mit Hilfe der Test-Hardware VH1100, z.B. für Hardware-Reset und Sleep-Mode-Erkennung
- > Automatisches Konfigurieren der Tests gemäß der Kommunikationsbeschreibung (LDF oder NCF)
- > Unterstützt LIN1.x- und LIN2.0-Slaves ohne Rekonfiguration
- > Synchronisation mit dem Trace-Fenster, z.B. Sprung zum ersten Trace-Ereignis eines Test-Cases

#### Neuer LIN Disturbance Block

- > Interaktive Konfiguration und Ausführung von LIN-Störungen
- > Bit-Störungen in jedem Byte eines Header oder Response
- > Bus-Störungen von konfigurierbarer Länge

#### Schneller Signalzugriff

- > Neue Symbol-Panels um Signale/Variablen schnell zu setzen
- > Neue Signal-Generatortyp „benutzerdefiniert“
- > Signal-Generatoren als Panel-Bedienelemente

#### Verbesserte Diagnose-Unterstützung

- > Deutlich verbesserte Diagnose-Console mit vielen neuen Features, z.B. Logging, Suchfunktion, einfacherer Umgang mit Raw-Services
- > Farb-Highlighting für Diagnose-Ereignisse im Trace-Fenster