

CAN FD

[T149; Fahrzeuginterne Kommunikation, E/E]

Kurzbeschreibung

CAN stellt derzeit die Basis zur fahrzeuginternen Kommunikation dar und ermöglicht Bandbreiten bis zu 1 Mbyte/s. Eine Weiterentwicklung der Technologie „CAN FD“ (Flexible Data-Rate), die 2012 von Bosch eingeführt wurde, ermöglicht einen Datendurchsatz bis 5 Mbyte/s und eine geringere Latenz als das Standard-CAN. Daher ist zu erwarten, dass CAN von CAN-FD abgelöst wird. Eine Entwicklung jenseits 5 Mbyte/s scheint jedoch unrealistisch, da Ethernet mit deutlich höheren Bandbreiten voraussichtlich CAN ablösen wird. CAN-FD und Ethernet werden können (zusammen mit anderen wie FlexRay und LIN) nebeneinander bestehen und sich ergänzen.

Vorteile und Ziele der Technologie

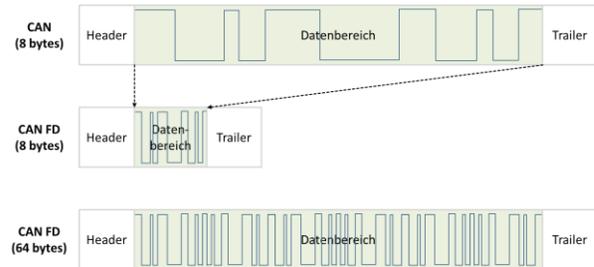
Die Technologie ermöglicht fünf Mal höhere Bandbreite und eine geringere Latenz als das derzeitige System. Zudem ist das CAN-Protokoll weit verbreitet.

Hemmnisse der Einführung

Ein hochautomatisiertes Fahrzeug muss sehr viele Daten erfassen und in Echtzeit auswerten. Eine Übertragungsrate von 5 Mbyte/s wird bei vollautonom fahrenden Fahrzeugen nicht ausreichen. CAN-FD wird daher in hochautomatisierten / autonomen Fahrzeugen nur für untergeordnete bzw. spezifische Funktionen eingesetzt werden. Die konkurrierende Ethernet-Technologie ist v. a. für HMI- und ADAS-Funktionen besser geeignet, da sie weitaus höhere Bandbreiten ermöglicht.

Zeitliche Entwicklung

TRL1	TRL2-4	TRL5-8	MRL8	MRL9	MRL10
		<2019	2020	2021	2022



Bildquelle: Eigene Darstellung (nach Daigmorte, 2017)

Konkurrierende Technologien

CAN

Automotive-Ethernet (T150 & T174)

Andere Bussysteme, wie FlexRay, MOST, LVDS oder LIN

Einsatzbereich

CAN-FD wird für die Datenkommunikation zwischen den verschiedenen Steuergeräten in einem Fahrzeug eingesetzt. Vor allem für Funktionen, die geringe Bandbreiten benötigen und gleichzeitig hohe Anforderungen an die Latenz besitzen, ist der Einsatz von CAN-FD auch in Zukunft denkbar/ sinnvoll.

Leistungsparameter

Die Bandbreite beträgt ca. 5 Mbyte/s.

Weiterführende Informationen

CAN FD ist in der Norm ISO 11898-1:2015 spezifiziert.

Zuordnung zu Kompetenzen

Datenmanagement; Kommunikationstechnik;
Netzwerktechnik

Schlagworte

Bussystem
Bordnetz

Quellen: Die Informationen sind durch Fachexperten verifiziert; Daigmorte u. a., Reducing CAN latencies by use of weak synchronization between stations, 2017; Schreiner u. a., Introduction of CAN FD into the next generation of vehicle E/E architectures, 2017; Zeng u. a., In-Vehicle Networks Outlook, 2016.