

Abstract zum Vortrag „IP: Zukunft der Fahrzeugvernetzung“

Dr.-Ing. Daniel Herrscher
BMW Forschung und Technik GmbH

Bis zu 70 eingebettete Systeme machen ein Oberklassefahrzeug heute zu einem komplexen verteilten System. Die zunehmende Rechenleistung der Steuergeräte, sowie immer mehr und bessere Sensoren ermöglichen eine Vielzahl von neuen Funktionen. Diese Funktionen werden zunehmend nicht mehr durch einzelne Geräte, sondern durch die intelligente Zusammenarbeit mehrerer Steuergeräte und Sensoren realisiert. Ein Beispiel dafür stellt die Technologie von BMW EfficientDynamics dar, bei der Informationen aus der Motorsteuerung, dem Ladezustand der Batterie, der Außentemperatur sowie der Fahrsituation gemeinsam genutzt werden, um gezielt den Verbrauch zu reduzieren. Ermöglicht wird dies erst durch die intelligente Vernetzung zahlreicher Steuergeräte. In einem modernen Fahrzeug lassen sich noch viele weitere ähnliche Beispiele finden, egal ob es sich dabei um Sicherheitsfunktionen, Fahrwerksfunktionen, Komfortfunktionen, den Antriebsstrang oder den Entertainment-Bereich handelt.

Um das volle Potential heute und in Zukunft auszuschöpfen, wird ein leistungsfähiges und skalierbares Rechnernetz im Fahrzeug benötigt. Heute wird eine Vielzahl unterschiedlicher Vernetzungstechnologien im Fahrzeug gleichzeitig eingesetzt, die über Gateways verbunden sind (LIN, mehrere CANs, FlexRay, MOST, LVDS, Ethernet). Viele dieser Technologien bringen ihre eigenen, sehr speziellen Protokollfamilien mit, was die Interoperabilität zwischen ihnen zusätzlich erschwert.

Aus diesem Grund untersucht die BMW Forschung die Möglichkeiten eines universellen und „barrierefreien“ Bordnetzes, in dem alle Steuergeräte über ein einheitliches Netz miteinander verbunden sind. Ziel ist es, trotz unterschiedlicher Technologien fahrzeugweit kompatible Protokolle zu verwenden, um die Entwicklung von verteilten Funktionen zu vereinfachen. Es liegt nahe, dazu das Internet Protokoll (IP) als fahrzeugübergreifende Konvergenzschicht für die Kommunikation einzuführen, und in Zukunft IP-basierte Protokolle statt proprietären Speziallösungen zu verwenden.

Der Vortrag stellt kurz die in den verschiedenen Fahrzeugdomänen verwendeten Vernetzungstechnologien vor und geht auf deren Besonderheiten aus Protokollsicht ein. Ausgehend von den zukünftigen Anforderungen an die Vernetzung im Fahrzeug werden danach mögliche zukünftige Technologien und die dazugehörigen Protokolle skizziert.

Referentenprofil

Dr.-Ing. Daniel Herrscher hat an der Universität Stuttgart Informatik studiert und 2005 dort im Bereich Rechnernetze promoviert. Er war anschließend zwei Jahre lang als Berater für die BMW AG in München in der Infotainment-Entwicklung tätig. Seit 2008 arbeitet er für die BMW Forschung und Technik GmbH im Bereich Vernetzungstechnologien.