

Drive-by-wire

Drive-by-Wire umfasst innovative Technologien im Bereich der Steuerung eines Automobils, die herkömmliche mechanische Systeme durch elektronische ersetzen. Drive-by-Wire ermöglicht eine präzise und anpassbare Steuerung verschiedener Fahrzeugfunktionen sowie neue Ansätze für die Fahrzeugentwicklung.

Funktion

Bei Drive-by-Wire-Systemen werden herkömmliche mechanische Verbindungen zwischen den Fahrzeugkomponenten durch elektronische Signale ersetzt. Dies ermöglicht eine direkte Steuerung von Gaspedal, Bremse, Getriebe und anderen Systemen durch elektronische Steuergeräte. Auf diese Weise kann eine besonders präzise und teilweise schnellere Steuerung der Systeme sowie die Integration von Fahrerassistenzfunktionen realisiert werden.

Drive-by-Wire-Technologien:

- **Elektronisches Gaspedal**
Das Gaspedal eines Fahrzeugs, das mit Drive-by-Wire-Technologie ausgestattet ist, sendet elektronische Signale an die Motorsteuerung, die dann die Drosselklappe des Motors (beim Ottomotor), das Einspritz-System (beim Dieselmotor) oder die Stromzufuhr beim Elektromotor entsprechend steuert. Auf diese Weise kann die Motorleistung präzise gesteuert und an die Fahreranforderungen angepasst werden.
- **Shift-by-Wire**
Bei Shift-by-Wire-Systemen wird das Schalten des Getriebes nicht mehr mechanisch, sondern elektronisch gesteuert. Anstelle eines physischen Hebels oder Schalthebels verwendet das System Sensoren und Aktuatoren, um die Gangwechsel zu steuern. Diese Technologie bietet unter anderem eine verbesserte Präzision und einen reibungsloseren Schaltvorgang.
- **Brake-by-Wire**
Bei "Brake-by-Wire"-Systemen wird das Bremssystem nicht mehr rein mechanisch, sondern elektronisch gesteuert. Im Gegensatz zu herkömmlichen Bremssystemen, bei denen der Fahrer durch Druck auf das Bremspedal direkt hydraulischen Druck auf die Bremsen ausübt, verwendet Brake-by-Wire Sensoren und Aktuatoren, um die Bremskraft zu steuern.
- **Steer-by-Wire (Lenkung)**
Im Gegensatz zu herkömmlichen Lenksystemen, bei denen der Fahrer durch direkte mechanische Verbindung zwischen Lenkrad und Rädern die Richtung des Fahrzeugs steuert, verwenden Steer-by-wire-Systeme elektronische Sensoren, Aktuatoren und Steuerungen, um die Lenkbewegungen zu übertragen.

Daneben existieren weitere Drive-by-Wire-Technologien.

Sicherheit

Die Sicherheit von Drive-by-Wire-Systemen wird durch redundante elektronische Sicherheitsmechanismen gewährleistet, die Ausfälle und Fehlfunktionen erkennen und korrigieren können. Dies umfasst unter anderem die Überwachung von Sensoren, Aktuatoren und Steuerungseinheiten sowie die Implementierung von Backup-Systemen für den Fall eines Ausfalls.

Umweltschutz

Drive-by-Wire-Systeme können dazu beitragen, den Kraftstoffverbrauch und die Emissionen zu reduzieren, indem sie die Leistung des Motors und anderer Fahrzeugsysteme effizienter steuern. Durch die Optimierung von Gaspedal- und Getriebesteuerungen können Hersteller dazu beitragen, die Umweltauswirkungen von Fahrzeugen zu verringern.

Werterhalt

Die Einführung von Drive-by-Wire-Systemen dürfte sich langfristig positiv auf den Werterhalt von Fahrzeugen auswirken, da sie fortschrittliche Technologie und verbesserte Fahrzeugsteuerung bieten.

Bilder

Hersteller



BOSCH

Bosch

Continental 

Continental

SCHAEFFLER

Schaeffler



GROUP

ZF Group

Quelle:

<http://www.mein-autolexikon.dehttps://www.mein-autolexikon.de/autolexikon/electric/produkt/drive-by-wire.html>