

Steuergerät

Steuergeräte sind elektronische Module, die in modernen Kraftfahrzeugen eine Reihe verschiedenster Funktionen ermöglichen.

Funktion

Das Innenleben moderner KFZ besteht größtenteils aus einer rechnergestützten Elektronik: Mit programmierbaren Steuerungen werden heute vielfältige Funktionen realisiert. Sie steuern zum Beispiel Zündung und Kraftstoffeinspritzung aber auch Komfortfunktionen wie die Klimaautomatik sowie Sicherheitssysteme und Fahrerassistenzsystem wie beispielsweise das Antiblockiersystem (ABS) oder das Elektronische Stabilitätsprogramm (ESP). Für die elektronische Steuerung dieser Systeme sind sogenannte Steuergeräte verantwortlich.

Steuergeräte arbeiten nach dem nach dem sogenannten „EVA“-Prinzip: Sie empfangen Signale von Sensoren und Bedienelementen, werten diese aus und steuern sogenannte [Aktuatoren](#), die dafür zuständig sind, die Signale des Steuergerätes in eine bestimmte Aktion umzusetzen. Steuergeräte sind über einen Datenbus vernetzt und können so miteinander kommunizieren.

Funktionsprinzip

Bedienelemente und Sensoren bilden die Schnittstelle zwischen Fahrzeug und Steuergerät. [Sensoren](#) erfassen dabei digitale und analoge Kenngrößen wie zum Beispiel der Motordruck, Drehzahlen oder Temperaturen und rechnen sie in elektrische Signale um. Außerdem tauschen sich Steuergeräte über Betriebszustände und weitere Daten aus. Sämtliche Signale werden im Steuergerät ausgewertet und mit vorgegebenen Sollwerten verglichen. Bei Differenzen zwischen Soll- und Istwerten, berechnet das Steuergerät die Ausgangssignale zur Ansteuerung der Aktuatoren an. Diese greifen also steuernd/korrigierend ein und sorgen dafür, dass die Istwerte wieder mit den Sollwerten übereinstimmen. Bei Aktuatoren handelt es sich meistens um Elektromotoren oder elektromagnetische Ventile.

Diagnose

In modernen Fahrzeugen werden Steuergeräte über verschiedene Systembusse miteinander verbunden. Über solche Busse kann die On-Board-Diagnose oder ein [Fahrzeugdiagnosesystem](#) angeschlossen werden. Außerdem kann über externe Diagnosegeräte mit den Steuergeräten kommuniziert werden.

Aufbau

Steuergeräte bestehen aus diesen Hauptkomponenten:

Sicherheit

Dank leistungsfähiger Steuergeräte können zahlreiche Sicherheits- und Assistenzsysteme realisiert werden. Dadurch tragen sie unter anderem dazu bei, den Autofahrer in kritischen Situationen zu unterstützen und somit Unfälle zu vermeiden, beziehungsweise deren Schwere zu mildern.

Umweltschutz

Steuergeräte ermöglichen unter anderem die immer effizientere Steuerung von Kraftstoff-verbrauchenden Systemen und tragen dazu direkt zu schadstoffärmeren Motoren bei.



ATE



Magneti Marelli



MAHLE



Continental



Herth+Buss



Valeo



Delphi



Bosch



DRiV

Quelle: <https://www.mein-autolexikon.de/lexikon/elektronik/steuergeraet>