

Flash Bootloader

Flashen über CAN, LIN und FlexRay

Die Vorteile im Überblick

- > Breite Palette von unterstützten Mikrocontroller-Plattformen
- > Dedizierte Unterstützung verschiedener OEMs
- > Geringer Speicherbedarf
- > Umfangreiche Toolchain

Der Vector Flash-Bootloader ist eine durchgängige und kompakte Lösung zur schnellen, effizienten und sicheren Reprogrammierung von Steuergeräten über unterschiedliche Bussysteme wie CAN, LIN, FlexRay oder andere. Er ist eine etablierte Lösung die sich im langjährigen Einsatz bewährt hat.

Der Flash-Bootloader entspricht den Spezifikationen verschiedener Fahrzeughersteller.

Anwendungsgebiete

Mit dem Vector Flash Bootloader ist es möglich, Steuergeräte-Software innerhalb eines Fahrzeugnetzwerks neu zu programmieren. Dies erleichtert das Einspielen der Steuergeräte-Software in der Entwicklung, während der Produktion und im Service.

Eigenschaften und Vorteile

Der Flash-Bootloader setzt sich aus den Komponenten Bootloader, Flash Treiber (Flashalgorithmen) und einem PC-basierten Flashtool zusammen.

Der Flash-Bootloader wird durch das GENy Konfigurationstool flexibel konfiguriert und so an individuelle Anforderungen angepasst. Darüber hinaus ermöglichen die Schnittstellen eine steuergerätespezifische Adaptionen.

Durch den kompakten Aufbau des Flash-Bootloaders werden auch Mikrocontroller-Plattformen mit begrenzten Ressourcen unterstützt.

Für den Flashvorgang benötigt der Anwender lediglich eine Verbindung zum Bussystem, worüber das Steuergerät mit einem PC verbunden wird. Mit Hilfe des Flashtools wird dann eine neue Steuergeräte-Software programmiert.

Funktionen

Als erste Softwareinstanz nach dem Steuergeräte Reset wird der Flash Bootloader während der Bootphase gestartet. Er prüft, ob eine gültige Steuergeräte-Software zur Ausführung vorliegt und startet diese gegebenenfalls.

Für den Reprogrammiervorgang lädt der Bootloader zuerst den Flash Treiber über das zur Verfügung stehende Bussystem in das RAM des Steuergerätes. Im Anschluss daran wird die Steuergeräte-Software gelöscht und durch den Flash Bootloader reprogrammiert.



Flashen über CAN, LIN
oder FlexRay

Architektur

Der Bootloader beinhaltet neben dem OEM Downloadmanager den entsprechenden CAN, LIN- oder FlexRay-Treiber, ein Transport-Protokoll und eine Diagnose-Schicht (KWP2000 oder UDS). Diese Komponenten sind speziell an die Anforderungen des Flash Bootloaders angepasst und benötigen somit sehr wenig Speicher.

Der OEM Downloadmanager enthält den Fahrzeugherstellerspezifischen Flashablauf auf Basis der Diagnosedienste von KWP 2000 bzw. UDS.

Der Bootloader wird üblicherweise zusammen mit der Steuergeräte-Software auf das Steuergerät geladen und in einem geschützten Speicherbereich abgelegt.

Durch die modulare Architektur des Bootloaders wird auch die Reprogrammierung von Multiprozessor Systemen und unterschiedlicher Speichertypen in einem Steuergerät unterstützt.

Für Steuergeräte, die in einem sicherheitsrelevanten Kontext eingesetzt werden, steht optional ein Security Modul zur Verfügung. Das Security Modul verhindert durch den Einsatz kryptographischer Methoden das Programmieren von Steuergeräte-Software, die nicht aus einer vertrauenswürdigen Quelle stammt.

Zur Reduktion der Datenübertragungszeit bei der Steuergeräteprogrammierung bietet Vector zusätzlich ein Datenkompressionsmodul für den Flash Bootloader an.

Einzelheiten zum Security Modul und der Datenkompression sind in einem separaten Datenblatt beschrieben.

Hardware Schnittstellen

Neben einem PC oder Laptop mit einem CAN-Interface (z. B. CANcardXL, CANboardXL oder CANcaseXL) beziehungsweise einem FlexRay-Interface (z.B. FlexCard, VN3300, VN3600 oder VN7600) wird keine weitere Schnittstelle oder Hardware benötigt.

Lieferumfang

- > Bootloader als konfigurierbarer C-Sourcecode
- > Flash Treiber
- > Flash Skripte zur Steuerung des Downloadvorgangs