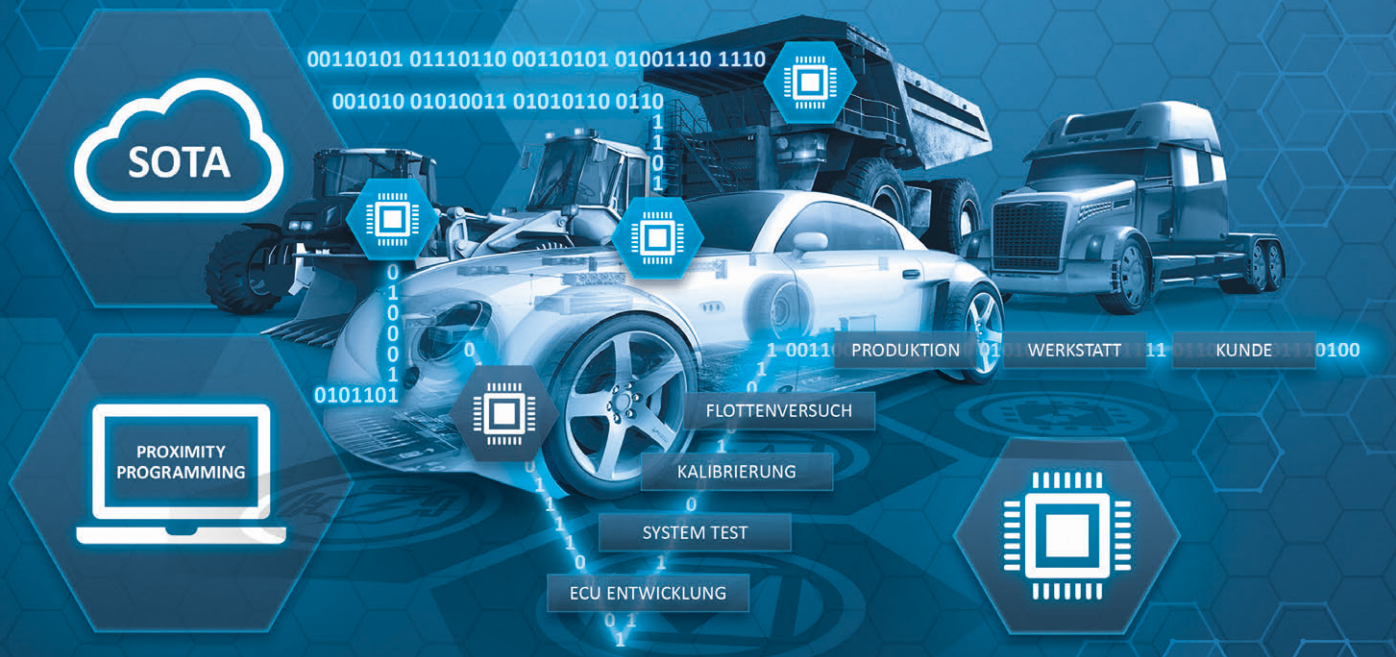
optimize! softing

FLASH-LÖSUNGEN
VON SOFTING



ZUVERLÄSSIGE UPDATES DER STEUERGERÄTE-SOFTWARE ÜBER DEN GESAMTEN FAHRZEUGLEBENSZYKLUS

Mit den Flash-Lösungen von Softing lassen sich Steuergeräte in der Entwicklung, der Produktion und nach der Fahrzeugauslieferung in der Werkstatt oder direkt im Kundenfahrzeug mit neuer Software versorgen – einfach, schnell und effizient. Durch Over-the-Air-Updates können Fahrzeuge sogar Remote aktualisiert werden. Und auch das parallele Flashen mehrerer Fahrzeuge ist möglich. Die smarte Systemarchitektur ermöglicht dabei eine problemlose Adaption an die sich wandelnde Fahrzeugarchitektur: der direkte ECU-Zugriff, Fahrzeugprogrammierung über ein Gateway und die Verarbeitung durch ein Diagnosesystem im Fahrzeug erfolgen immer über dieselben Komponenten. Dadurch lassen sich entstehende Herausforderungen bezüglich Performance, Datengrößen, Prozessen und Security sehr gut beherrschen.

EINSATZBEREICHE

- Entwicklung
  - Codierung von Steuergerätefunktionen, Parametrieren von Funktionen, Aktualisierung der Steuergeräte-Software
  - Parallele und einheitliche Aktualisierung unterschiedlicher Prüfstände
  - Remote-Versorgung von Fahrzeugen in der Prototypwerkstatt mit neuer Software
- Produktion
  - Einspielen des jeweils aktuellen Software-Standes am Band
  - Aktualisierung in der Post Production
- Aftersales
  - Behebung von Softwarefehlern
  - Anpassung von Softwarefunktionen
  - Freischaltung neuer Funktionen (sofern Hardware verbaut)

VORTEILE

- Einfaches Beheben von Softwarefehlern
- Schnelles Nachrüsten von Softwarefunktionen
- Vermeidung kostspieliger Rückrufaktionen
- Skalierbare Lösungsarchitektur für maximale Performance und Flexibilität
- Remote Flashen als Basis für Software Over-the-Air (SOTA): orts- und zeitunabhängige Prozesse
- Starke Security-Mechanismen für Zugriffsschutz, Daten und Kommunikation
- Hochwertige, robuste und auf den jeweiligen Einsatzzweck angepasste Lösungen
- Einfache Integration einmal entwickelter Abläufe in weitere Anwendungen

SKALIERUNG DANK SMARTER ARCHITEKTUR – MAXIMALE FLEXIBILITÄT FÜR JEDEN ANWENDUNGSFALL

Damit Daten konsistent im gesamten Lebenszyklus verwendet werden können, hat sich für Testsysteme eine dreigeteilte Software-Architektur durchgesetzt. Diese besteht aus einer einheitlichen Protokollimplementierung, einer ebenfalls einheitlichen Laufzeitumgebung für Diagnose und den Anwendungen. Das können ein Entwicklungstester, Diagnosetester oder individuelle OTX-Implementierungen für den jeweiligen Anwendungsfall sein. Die Softwareschichten können in unseren Lösungen je nach den individuellen Anforderungen variabel auf die verwendeten Hardware-Komponenten (PCs und VCIs) verteilt werden.

SCHNELLE, EINFACHE FLASH-PROGRAMMIERUNG IN DER ENTWICKLUNG

Steuergerätetest am Brettaufbau oder ECU direkt

- Programmierwerkzeug auf dem Laptop
- Integriertes Diagnoselaufzeitsystem
- VCI wird über USB (oder WiFi) mit dem Laptop verbunden

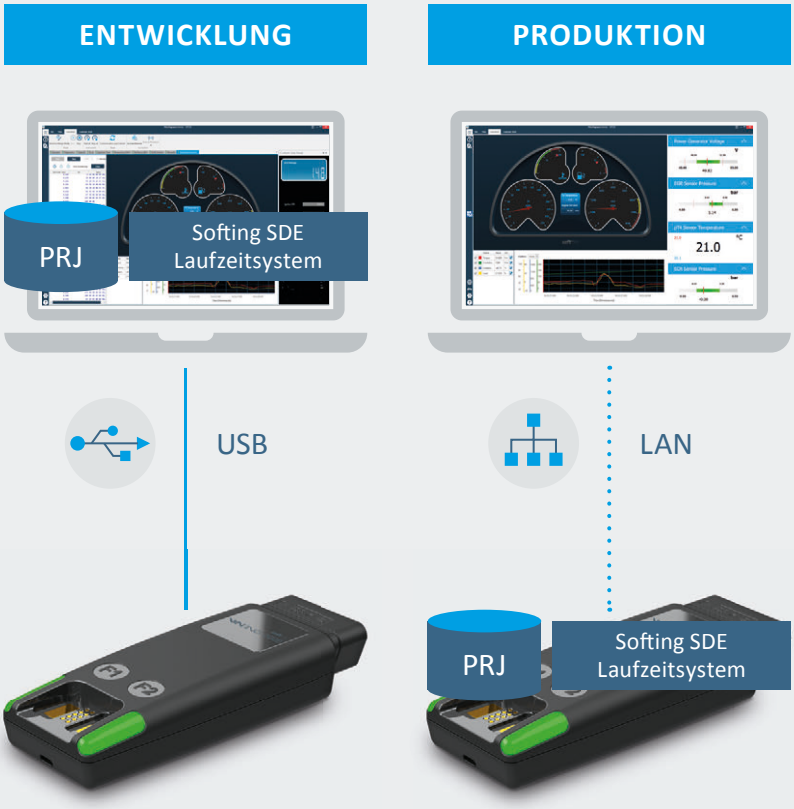
- Häufige Updates von Teilbereichen der Software oder Daten
- Effizienz der Handhabung entscheidend
- Je nach Entwicklungsphase Logistik und Security weniger wichtig

PERFORMANTE, SICHERE FLASH-PROGRAMMIERUNG IN DER PRODUKTION

Fahrzeug wird in der Produktionslinie programmiert

- Leitrechner überwacht Bearbeitung und Datenversorgung
- Diagnoselaufzeitsystem auf dem VCI arbeitet teil-autark
- VCI wird über LAN/WiFi mit dem Leitrechner verbunden

- Vordefinierte Daten werden im Bandabschnitt eingespielt
- Programmierung in wenigen Bandabschnitten möglich
- Performance und sichere Datenübertragung stehen im Vordergrund
- Logistik von hoher Bedeutung



Lösungsbeispiele, andere Kombinationen möglich.

SECURITY – HERAUSFORDERUNG UND VORAUSSETZUNG FÜR DIE FLASH-PROGRAMMIERUNG

Security ist ein integraler Bestandteil aller Softing-Lösungen, ohne dass dabei wichtige Aspekte, wie z. B. die Performance, auf der Strecke bleiben. Durch geeignete Zugriffsrechte, einer tragfähigen Lizenzierung sowie die Verwendung moderner Verschlüsselungsmethoden kann seitens der Tester-Applikation, der abgelegten Daten und der Kommunikationsstrecke ein hohes Maß an Sicherheit erreicht werden.

Verschlüsselung ist auch das Keyword für ODX- und OTX-Daten, welche für die Flash-Programmierung notwendig sind. Eine Erhöhung des Sicherheitsniveaus kann durch eine zusätzliche Verschlüsselung auf Protokollebene erreicht werden. Darüber hinaus ist es erforderlich, dass geeignete Prozesse und Tools den Zugriff Unbefugter, Fehlbedienung und Programmierfehler verhindern. In unseren Tools lassen sich daher Benutzerrechte für unterschiedliche Rollen konfigurieren, z.B. für den Applikationsingenieur, den Experten für die Flash-Programmierung oder den Werkstattleiter.

DTS MULTIFLASH – ZEITGEWINN MAL ACHT

Fahrversuch, Produktionsvorbereitung, Prüfstandswartung: häufig müssen mehrere Programmieraufgaben parallel erfolgen. Mit DTS Multiflash können in Verbindung mit dem VIN|ING 2000 als Smart VCI – also mit integriertem Diagnoselaufzeitsystem – bis zu acht Fahrzeuge gleichzeitig aktualisiert werden. Dabei spielt es keine Rolle, ob diese am gleichen Ort oder Remote verfügbar sind. Auch unterschiedliche Fahrzeugtypen können gleichzeitig bearbeitet werden.

SKALIERBARE, SICHERE SOFTWARE-UPDATES IN DER WERKSTATT

Fahrzeug kommt zur Inspektion/Reparatur in die Werkstatt

- Diagnoselaufzeitsystem im Fahrzeug oder VCI integriert
- Diagnosetester wird über WiFi mit dem Fahrzeug/VCI verbunden

- Vordefinierte Kampagnen werden vorgeschlagen oder Software-Updates zur Reparatur verwendet
- Neue Fahrzeugfunktionen werden erworben
- Sichere Datenübertragung steht im Vordergrund
- Logistik für die Abrechnung von hoher Bedeutung

DIREKTER KUNDENZUGANG MIT UPDATE-KAMPAGNEN IN DER CLOUD

Fahrzeug wählt sich zuhause oder an Hotspots ein

- Diagnoselaufzeitsystem im Fahrzeug integriert
- Nach Daten-Download gesteuert durch die Cloud löst der Fahrzeughalter die Programmierung aus

- Vordefinierte Kampagnen in der Cloud verwaltet
- Neue Fahrzeugfunktionen über Webshop möglich
- Integration in Fahrzeugbedienung nötig
- Sichere Datenübertragung und fehlerfreie Programmierung stehen im Vordergrund

REMOTE FLASH-PROGRAMMIERUNG FÜR MAXIMALE EFFIZIENZ

Die Integration des Diagnoselaufzeitsystems im Fahrzeug ermöglicht in Kombination mit einer Telematic Control Unit (z.B. die xTCU der Softing-Tochter Globalmatix) eine einfache Remote-Diagnose. Das eröffnet schon in der Entwicklung neue Möglichkeiten. Ein Testsystem, wie z.B. ein HiL, Laborauto oder FMU, kann so direkt aus dem Büro mit neuer Software versorgt werden. Gleiches gilt für Fahrzeuge in der Prototypenwerkstatt. Und auch Prüfstände, die heute vielfach in anderen Regionen betrieben werden, können sicher von einem beliebigen Ort aktualisiert werden.

Nach der Fahrzeugauslieferung an den Endkunden ist SOTA (Software Over-the-Air) die Zauberformel. Gerade kritische Fehler können einfach behoben werden, sobald sich das Fahrzeug in einem sicheren Zustand befindet und der Fahrer zustimmt. Wenn dadurch Rückrufaktionen verhindert werden, ist allen Parteien geholfen.

GESICHERTER, DREISTUFIGER FLASHABLAUF

1 VORBEREITUNGSPHASE

- Identifizierung der zu programmierenden ECUs und deren Zustand
- Ermittlung der verfügbaren Flash-Daten
- Entscheidung, welche Daten wirklich geändert werden müssen und ob ECUs auch sinnvoll parallel zu programmieren sind
- Ausführung von Security-Algorithmen (Berechtigungsmanagement)
- Vorbereitung der Umgebung: Herstellung von Busruhe auf dem CAN-Bus, Benachrichtigung übriger ECUs über Programmierablauf

2 STEUERGERÄTE-PROGRAMMIERUNG

- Übertragung der Daten mit kleinstmöglichem Overhead

3 VALIDIERUNG DES PROGRAMMIERVORGANGS

- Flashvorgang erfolgreich: Zurücksetzen der Umgebung auf den ursprünglichen Zustand
- Flashvorgang fehlgeschlagen: Rollback auf vorherigen Softwarestand, um einen zulässigen Zustand wiederherzustellen

ÜBERBLICK FLASH-LÖSUNGEN FÜR MAXIMALE EFFIZIENZ IN ENTWICKLUNG, PRODUKTION UND AFTERSALES

APPLIKATIONEN		FAHRZEUGSCHNITTSTELLEN & MIDDLEWARE	
Softing DTS.monaco	Flash-Workspace im Entwicklungs-tester Softing DTS.monaco zur Absicherung verschiedenster Softwarestände, aber auch zur Vorbereitung des automatisierten Flashablaufs für Produktion und Aftersales	**Softing SDE**	Smart Diagnostic Engine – Laufzeitsystem für Diagnosefunktionen, -abläufe und -dienste im gesamten Lebenszyklus
		VIN|ING 2000	Leistungsfähiges VCI im gesamten Fahrzeuglebenszyklus für schnelle und sichere Flashprogrammierung (Voraussetzung: Laufzeitsystem auf Anwendungsrechner installiert)
Softing TDX.studio	Erstellung intuitiver Flashabläufe für den Werkstatttester Softing TDX.workshop	**VIN|ING 2000** **Softing SDE**	Autarke Programmierlösung bestehend aus VIN|ING 2000 und einer darauf installierten Softing SDE
Softing OTX.studio	Erstellung von Flashabläufen für dezidierte Anwendungsfälle	**VIN|ING 2000** **Softing SDE** **xTCU** (Globalmatix)	Flash-Programmierung über Cloud-Anwendung

Softing Automotive | Richard-Reitzner-Allee 6, 85540 Haar | **Phone** +49 89 45 656-420 | **Fax** +49 89 45 656-499
E-mail info.automotive@softing.com | **Web** www.automotive.softing.com

Änderungen vorbehalten / Subject to changes © 2021 All Rights Reserved by Softing Automotive Electronics GmbH