

High-Tech im Auto – am Beispiel des MPC5554

Ingo Pohle
i.pohle@microconsult.com

Die **Anwendungen** im **Automobil** werden von Jahr zu Jahr komplexer.

Applikationen:

Motor- und **Getriebesteuerung**
Sicherheits- und **Komfort-Elektronik**

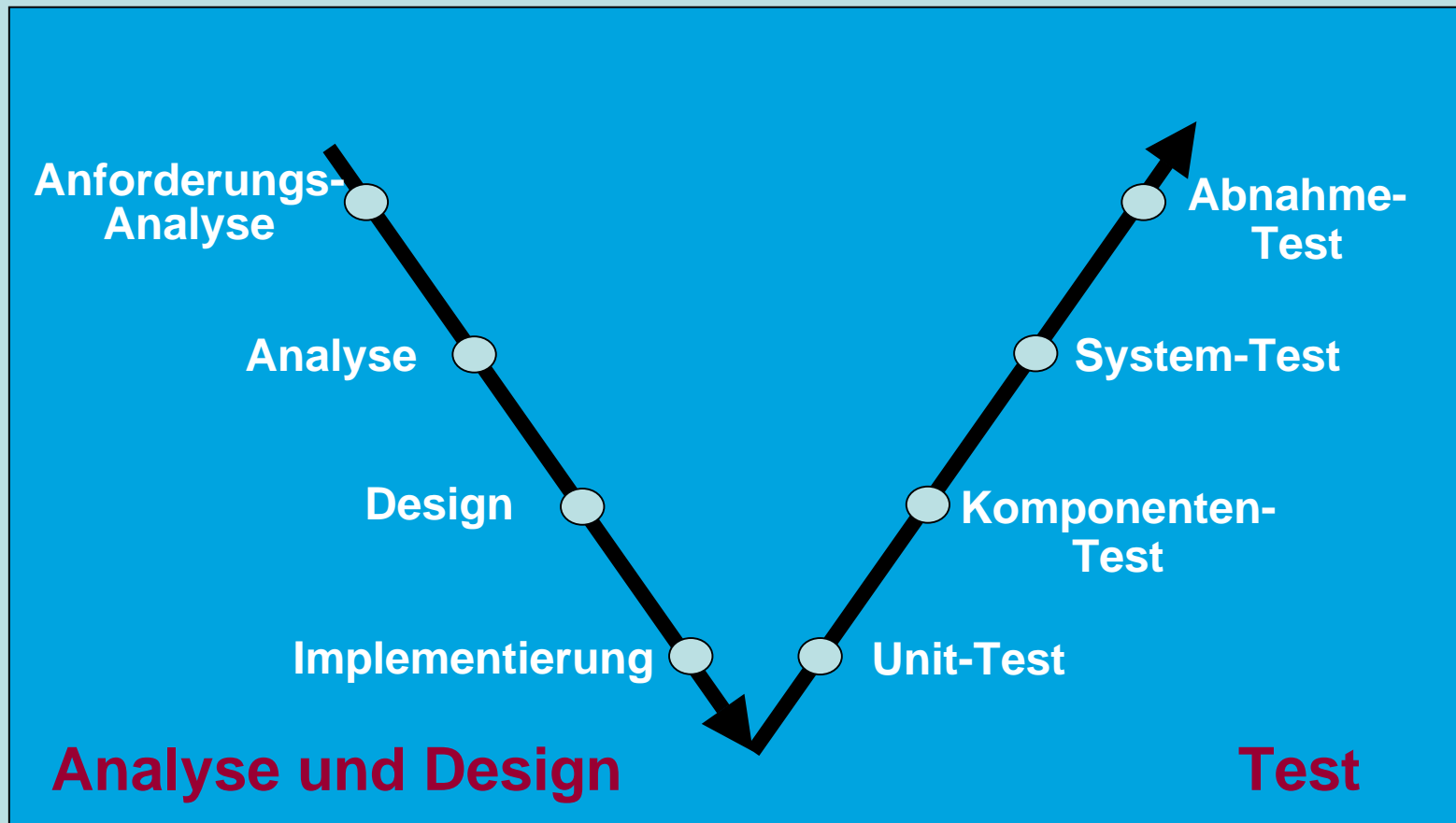
Typische Anwendungen:

- **Motor-** und **Getriebesteuerung** **Einspritzung, Zündung, Steuerung des Automatikgetriebes**
- **Brems-** und **Stabilitätssysteme** **ABS, ASS und ESP**
- **Batterie-** und **Power-Management** **Mehr Komfort = mehr Energiebedarf**
- **Sensor-/Aktuator-Kommunikation** **Einsatz von verschiedenen Bustypen**
- **Bus-Vernetzung** **Vernetzung von CAN-Bussen**
- **Telematik** **Navigation, Telefon mit SMS, Email-Dienste**

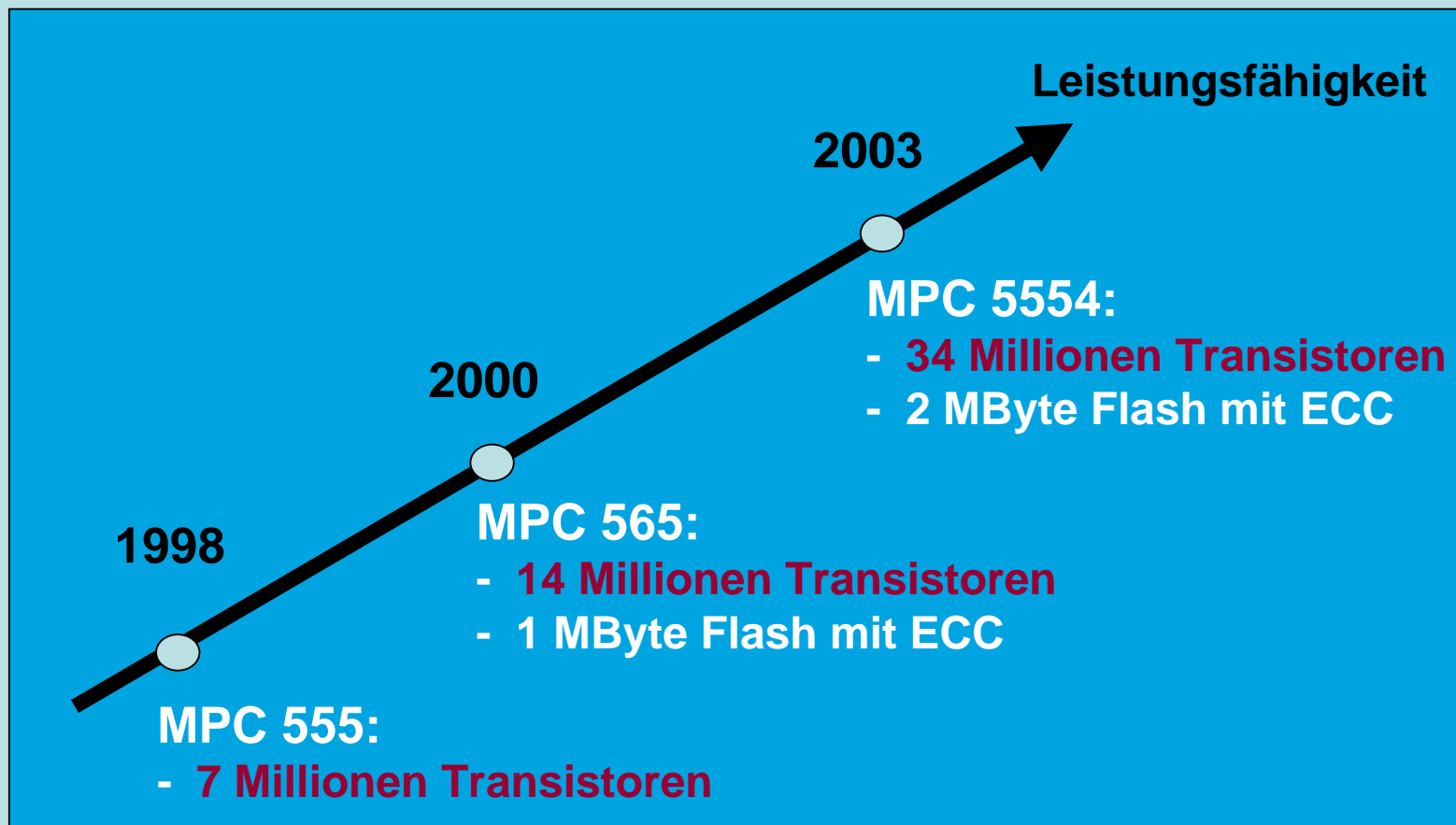
**Neue Herausforderung an die
Industrie und Automotive-Entwicklung:**

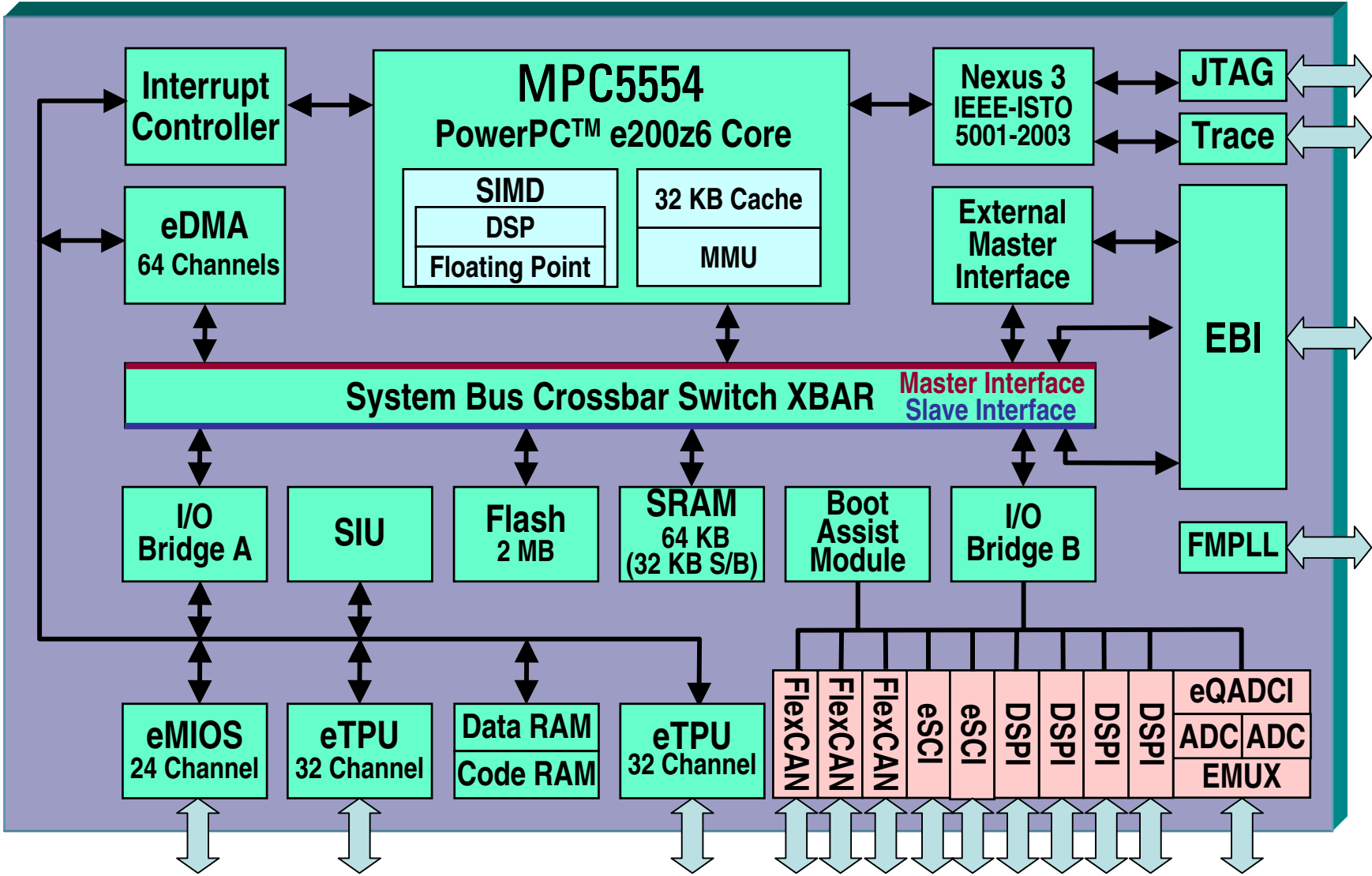
- Anwendung strukturierter **Entwicklungsmethoden** im Projekt
- Einsatz von leistungsfähigeren **Hardwaretechnologien:**
 - **Mikrocontroller-Netzwerke** mit **8-Bit**, **16-Bit** und **32-Bit** μ Cs
 - **Applikationsspezifische on-Chip Peripherals**

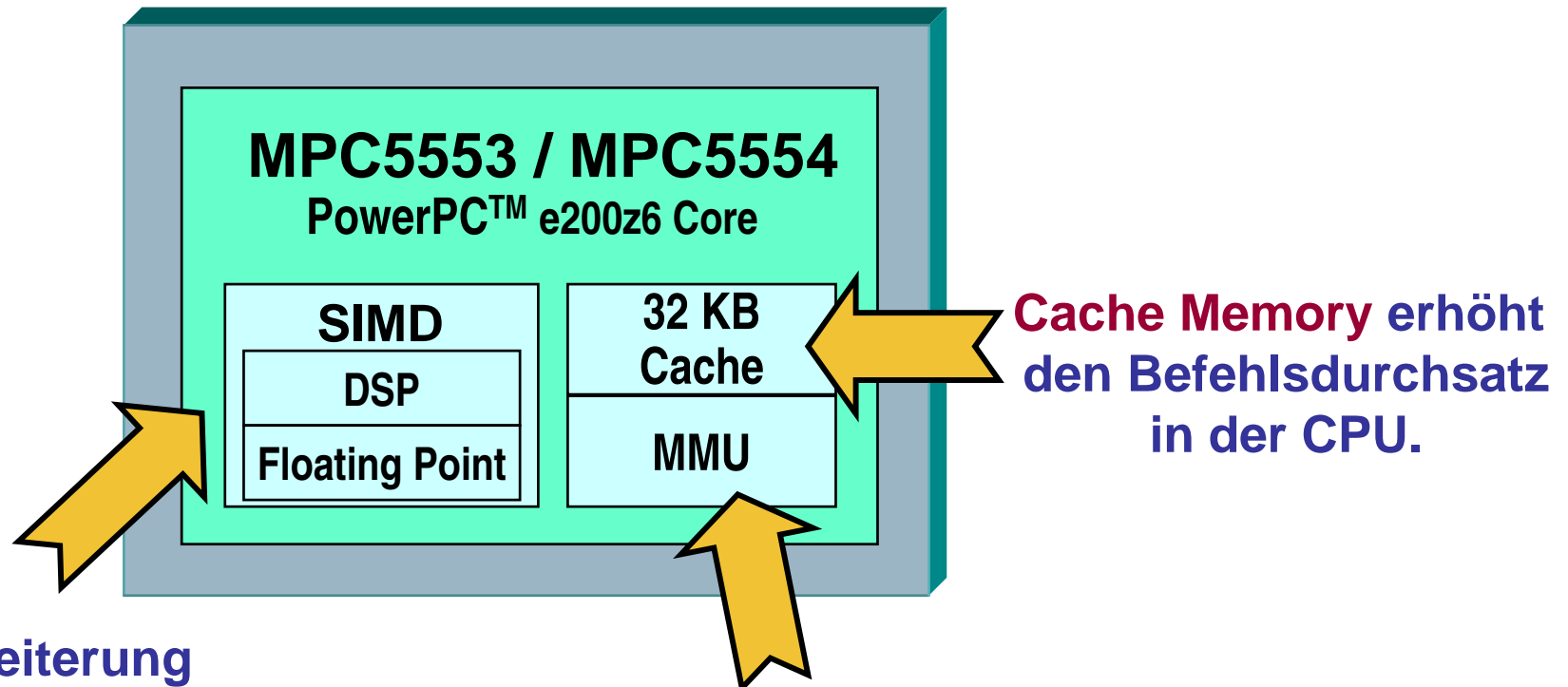
Das V-Modell – Basis für neue Entwicklungen



Leistungssteigerung bei Mikrocontrollern

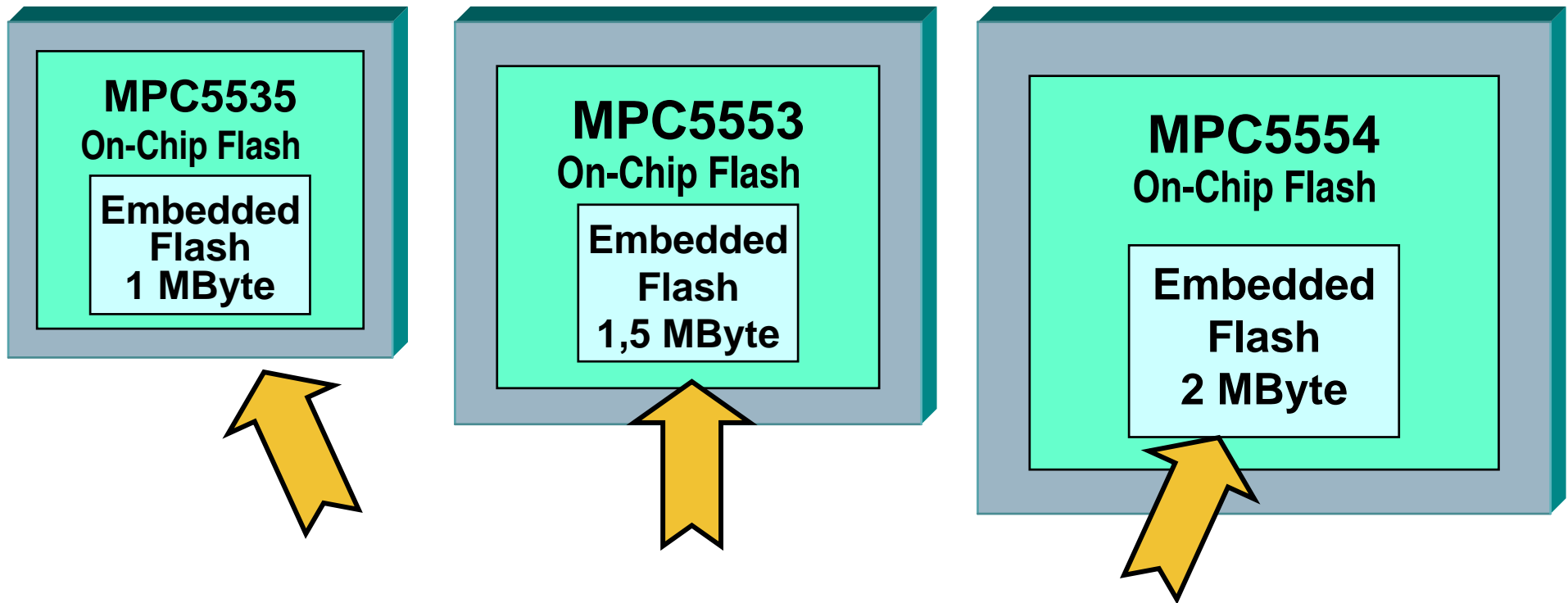






Mit der Erweiterung des **Befehlssatzes** für **DSP** und **Floating Point** können komplexere Regelungs-Algorithmen eingesetzt werden.

Die **Memory Management Unit MMU** erlaubt die Ausführung von ladbarem Code ohne eine Anpassung von Adressbezügen.

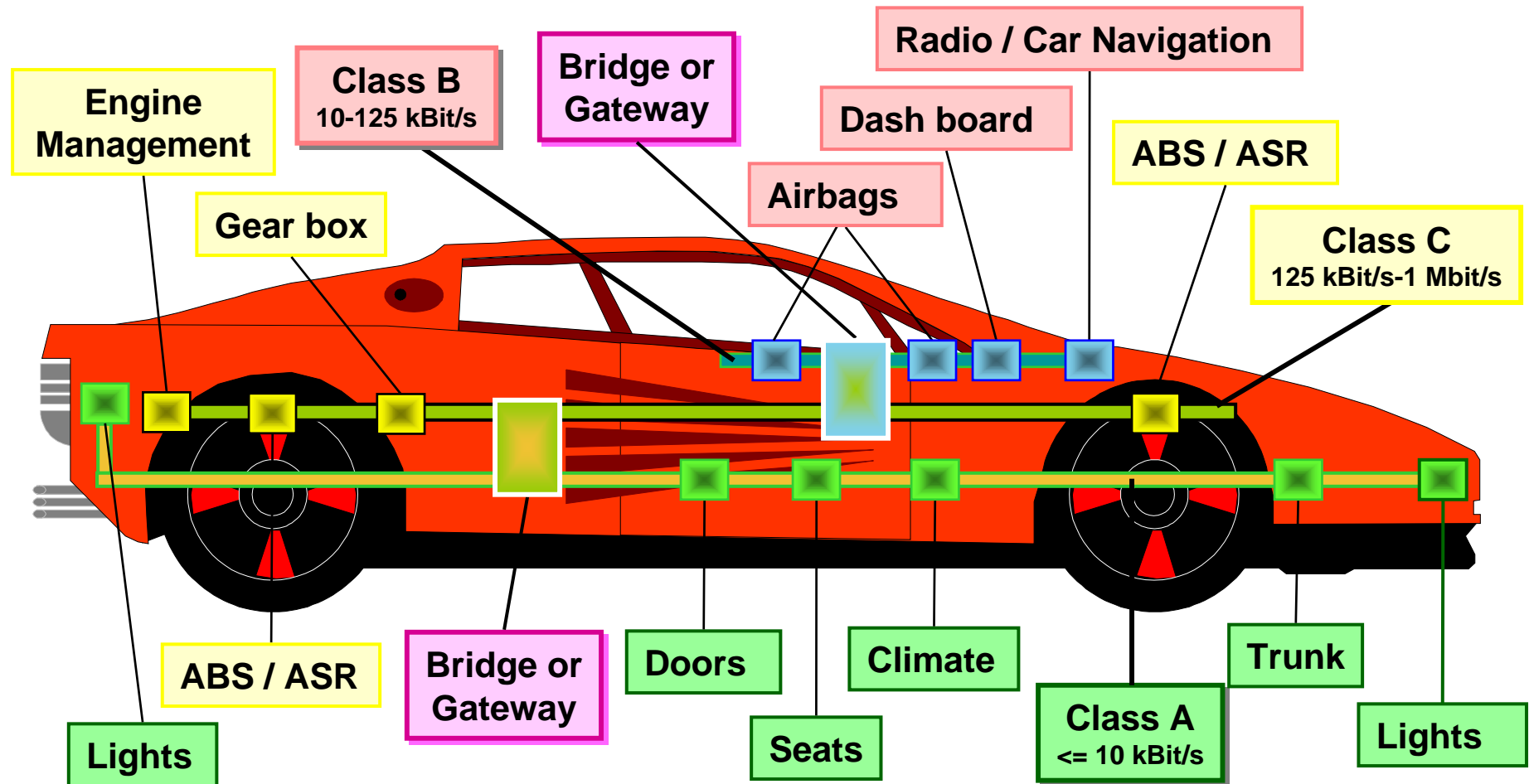


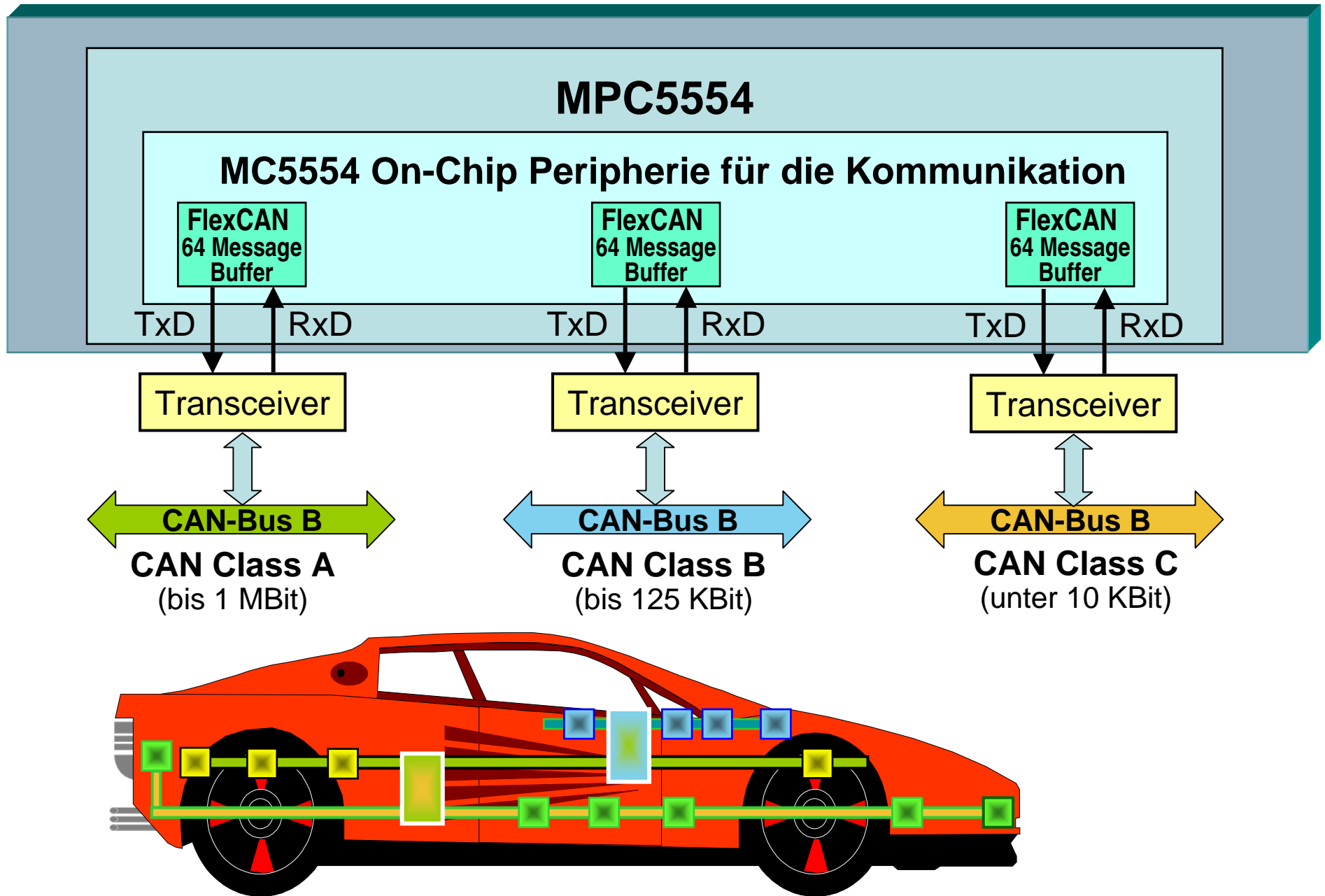
Größeres **on-Chip Flash** mit **Error Correction Coding ECC** ermöglicht den Einsatz von komplexeren Steuerungen in einem Single-Chip Mikrocontroller.

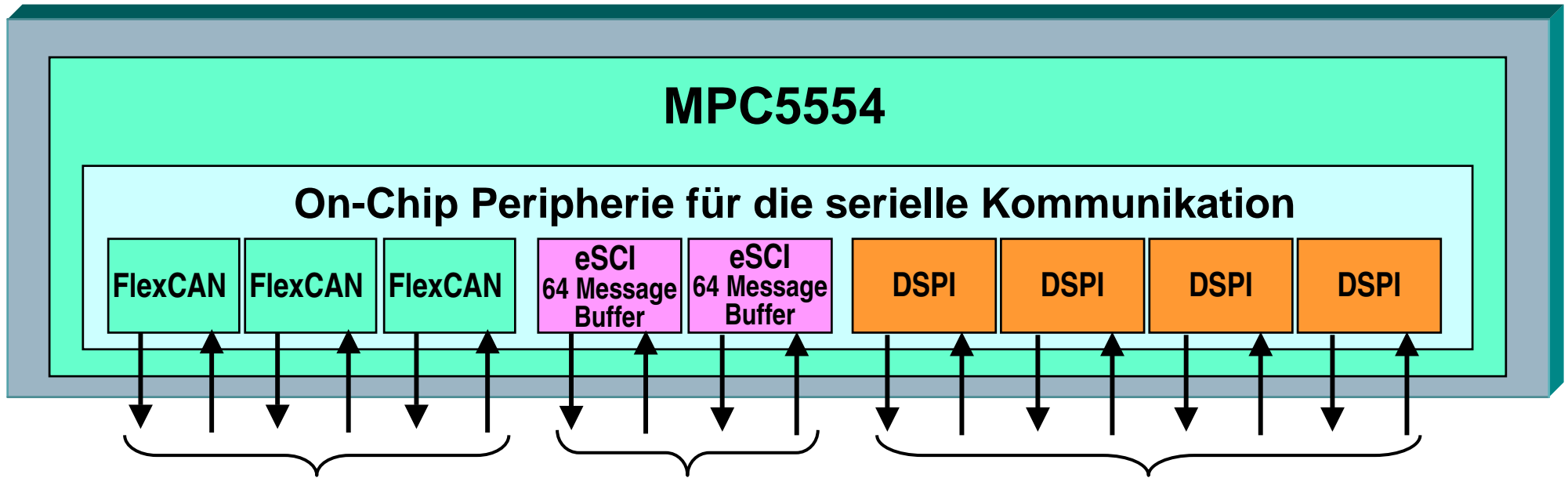
Höhere Integrationsdichte bedeutet:

- geringeren Stromverbrauch
- besseres EMV-Verhalten
- höhere Sicherheit gegen Manipulation
- nur eine Fehlerquelle im System

Kommunikations-Busse im Automobil







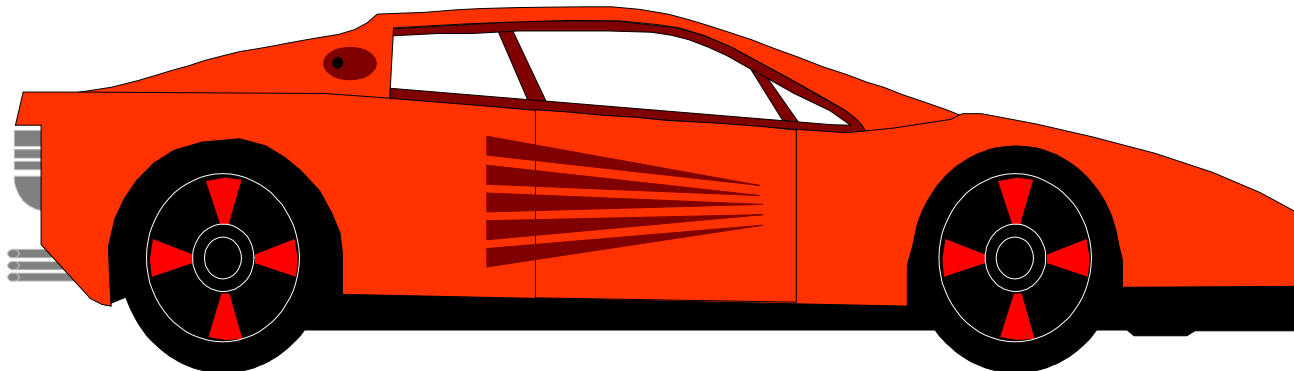
CAN Kommunikation **Serielle, asynchrone Kommunikation**

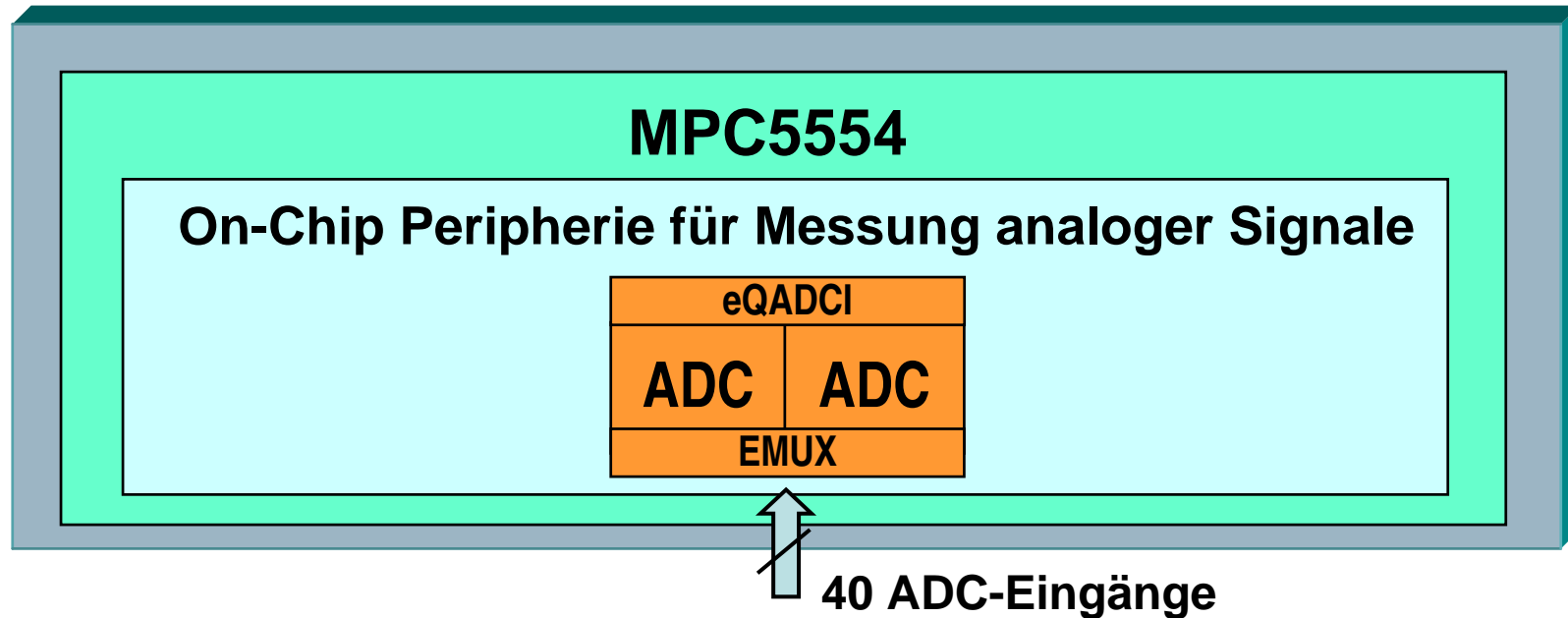
- CAN High-Speed
- CAN Low-Speed

- LIN 2.0 Protokoll

Serielle, synchrone Kommunikation

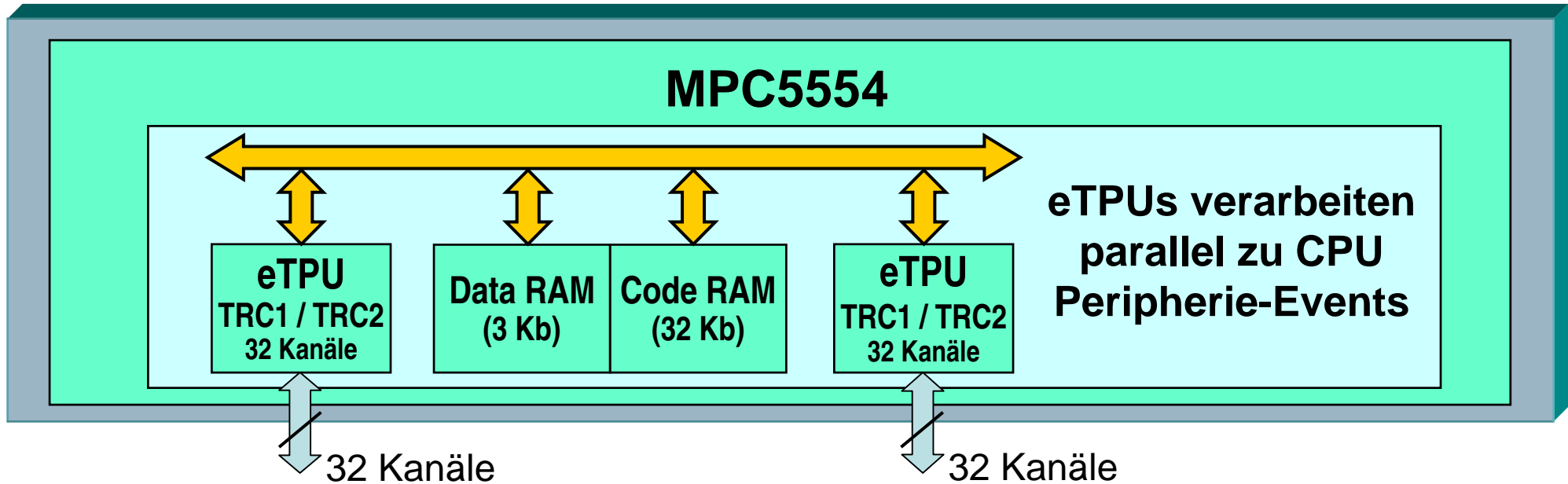
- schnelle synchrone Kommunikation mit externer Hardware





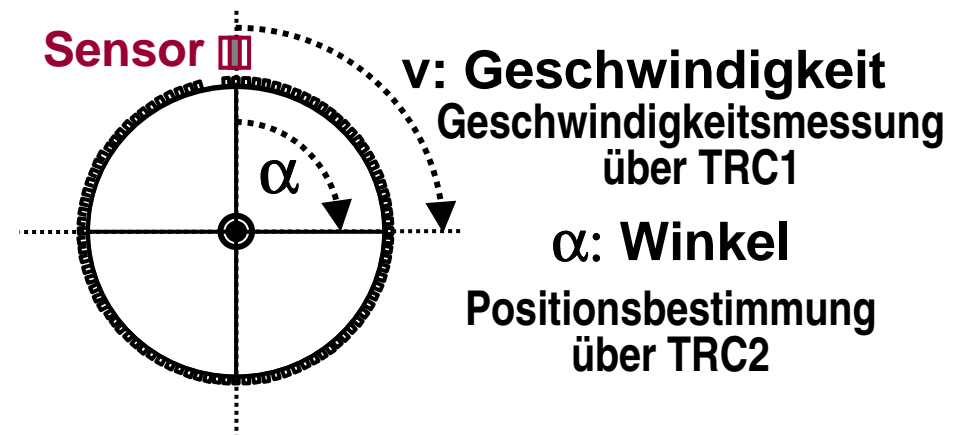
Messung analoger Signale

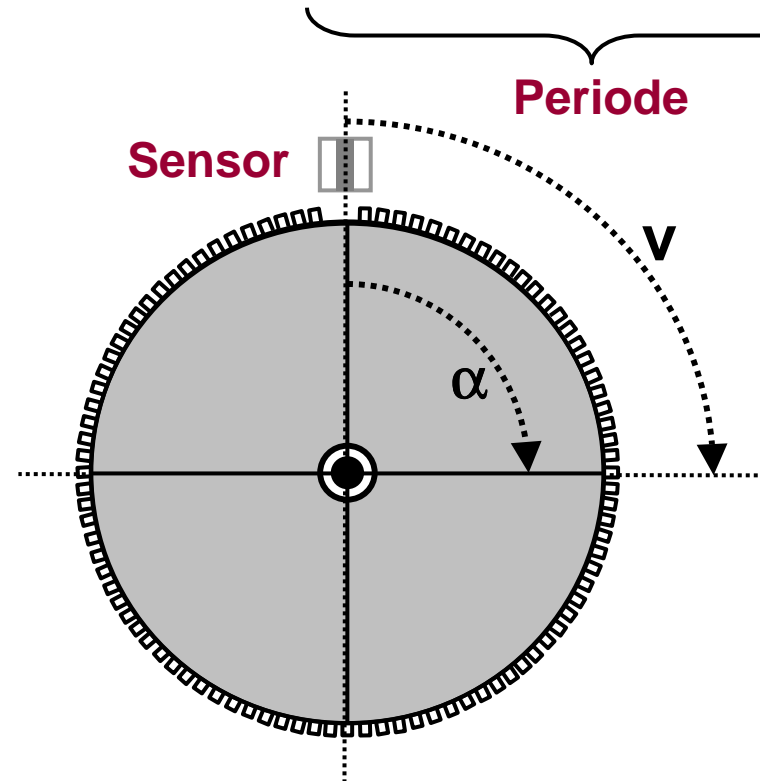
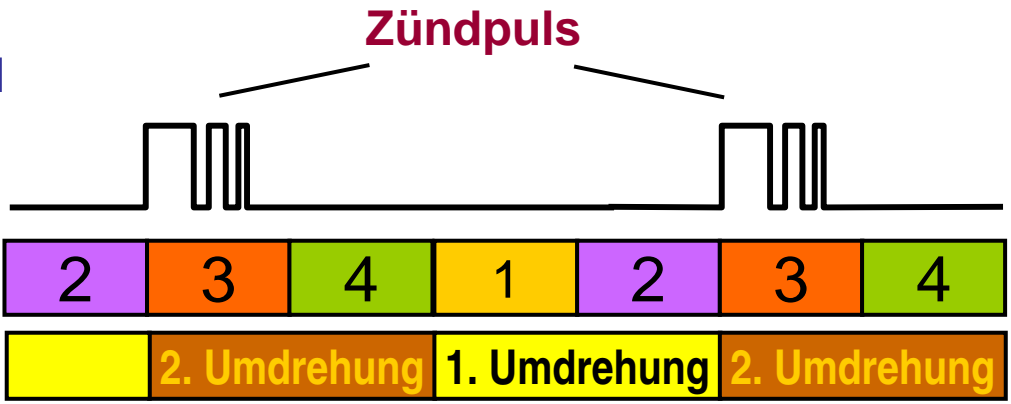
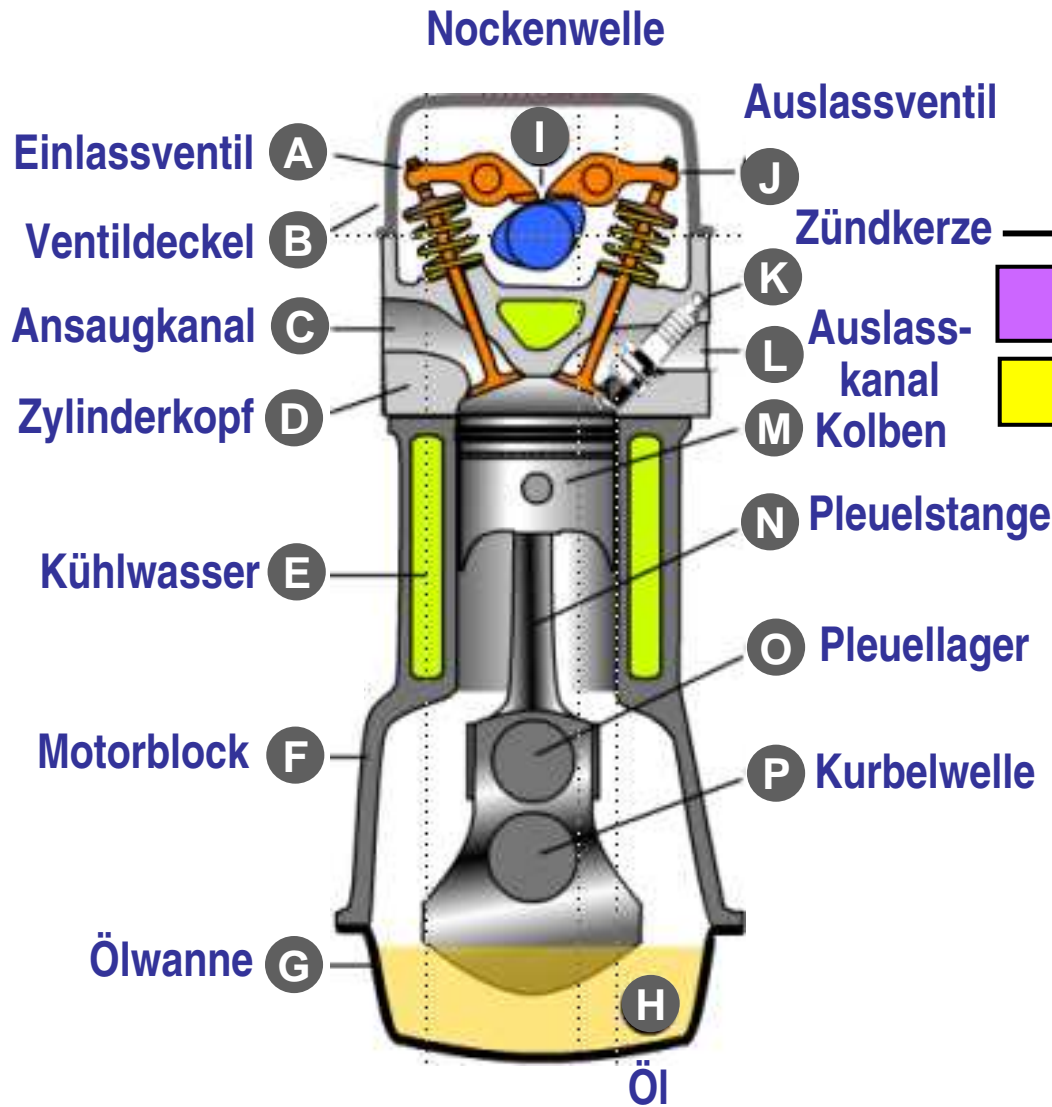
- mit Arbeitsbereich (0 – 5 V) oder differentielle Messung (-2,5 V - +2,5 V)
- 40 gemultiplexte Eingänge
- 8-Bit / 10-Bit / 12-Bit Auflösung wählbar
- Bedienung über Command-FIFO, Ergebnisse im Result-FIFO
- Beide ADCs können synchron zueinander arbeiten

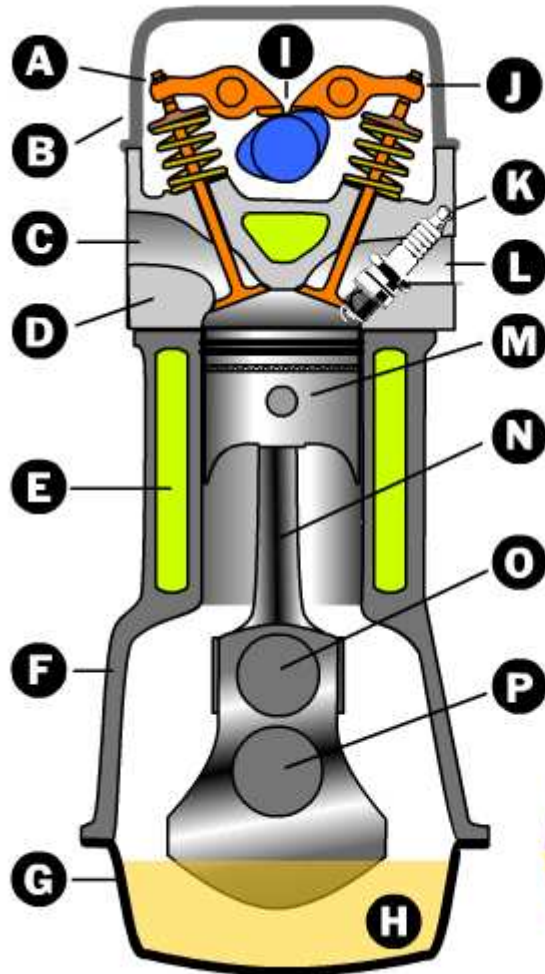


eTPUs sind Co-Prozessoren für **Signal-Messung** und **Signal-Generierung**

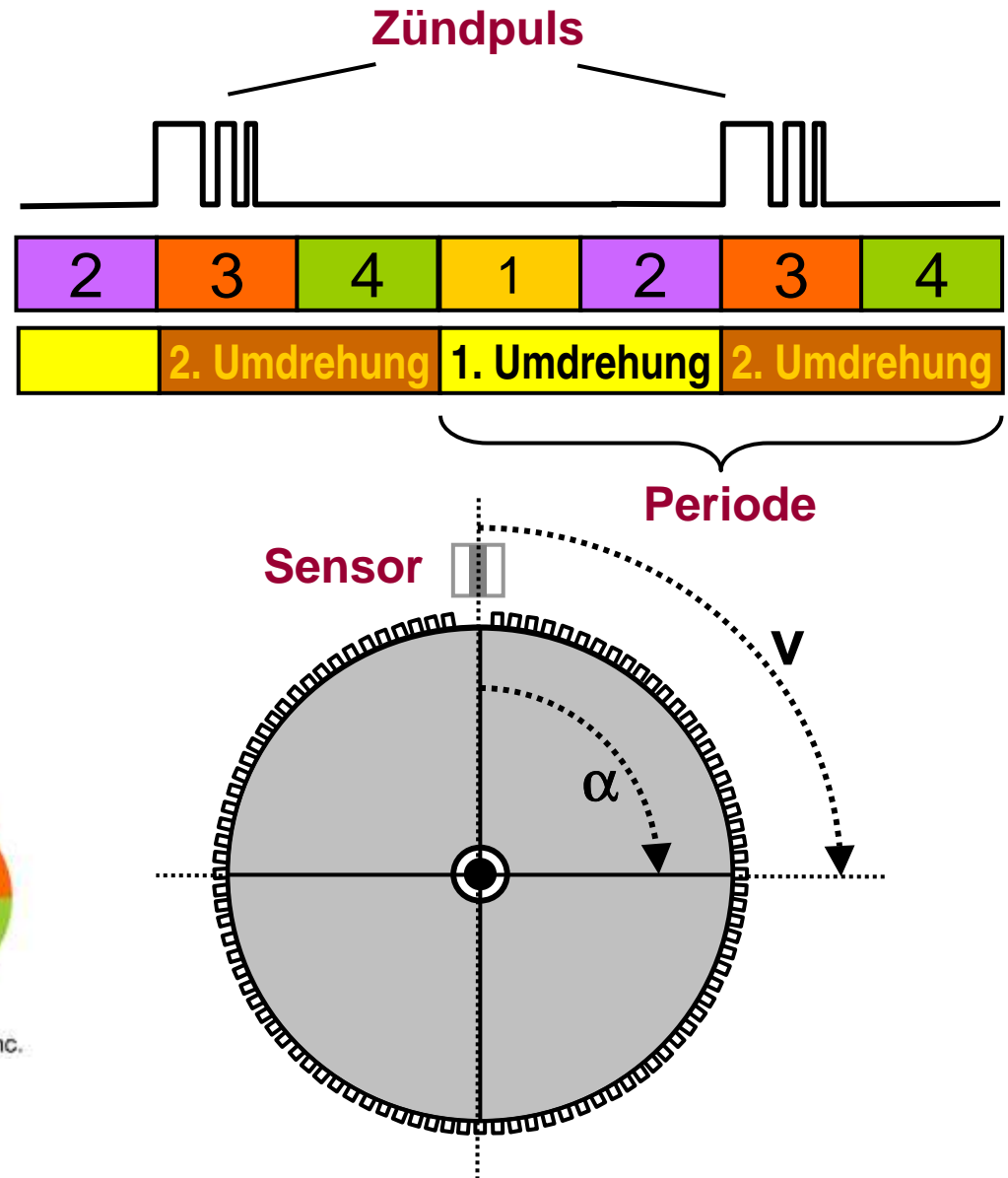
- Generierung von einfachen Signalen und komplexen Signalfolgen
- Messung und Filterung externer Signale
- Synchronisation auf externe Events



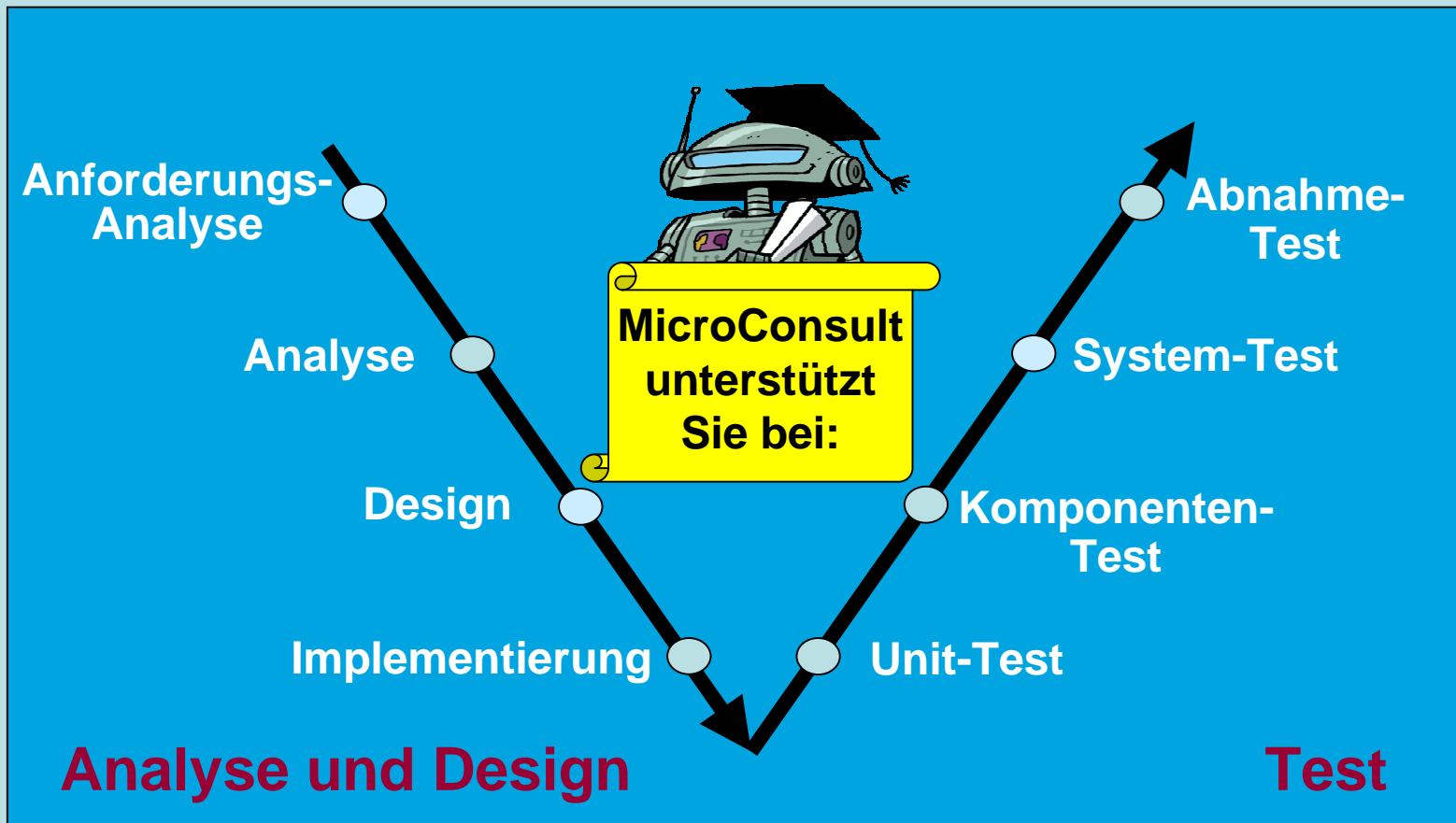




©2000 How Stuff Works, Inc.



Beratung, Training, Workshops, Coaching, Projektarbeit



HW-/SW-Technologien, Tools, Methoden, Prozess, Team