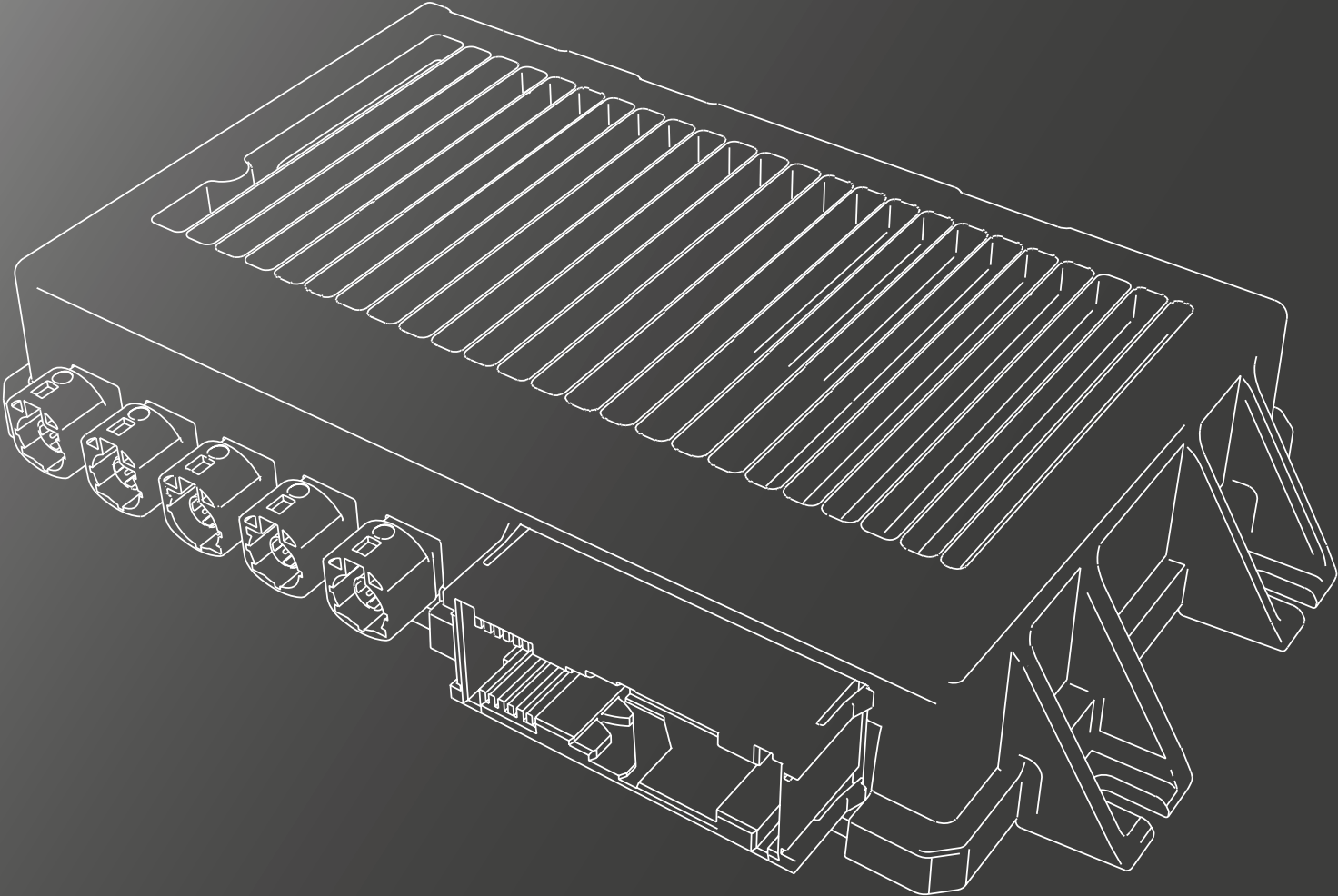
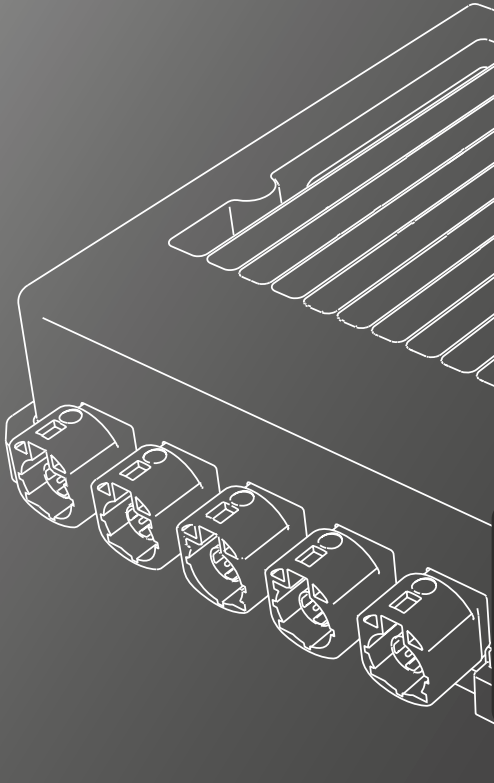


# Germaneers Control Unit GCU

android-based automotive hardware





Die **Germaneers Control Unit** ist ein vollintegriertes Automotive-Steuergerät.

Ihre Einsatzmöglichkeiten reichen von Sonderfahrzeugen über Showcars und Prototypen bis hin zur performance-getriebenen Fahrzeugveredelung. Sie bringt Ihre eigenen Anwendungen ins Fahrzeug unter Verwendung der fahrzeuginternen Anzeige und Bedienelemente. Die Polizei fährt seit Herbst 2016 Funkstreifenwagen mit dem von Germaneers entwickelten Einsatzmittelassistent auf Basis einer GCU high.

The **Germaneers Control Unit** is a fully integrated automotive controller.

Its field of application reaches from special-purpose vehicles and showcar prototypes to car tuning and refinement. The GCU brings your own applications into the car using it's existing control devices. Since autumn 2016 the German police uses patrol cars equipped with the EMA. It is designed and developed by Germaneers on the basis of the GCU high.

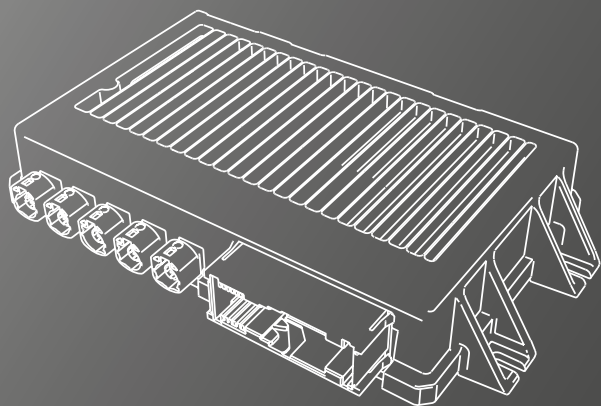
**functionality:** www | audio | gps | display connection | bias current | configuration



**interfaces**



## Kurzübersicht product brief



### Übersicht

- vollintegriertes Automotive-Steuergerät (E1)
- Zugriff auf alle Fahrzeugdaten und -Funktionen
- Gewohnte Nutzung durch Anbindung der fahrzeugeigenen Bedieneinheit
- Intuitive Bedienung über das Grafische User Interface auf dem Fahrzeugdisplay (während der Fahrt gesetzlich erlaubt)
- Festeinbau im Fahrzeug
- Funktionsumfang leicht und schnell erweiterbar durch Apps

### Abstract

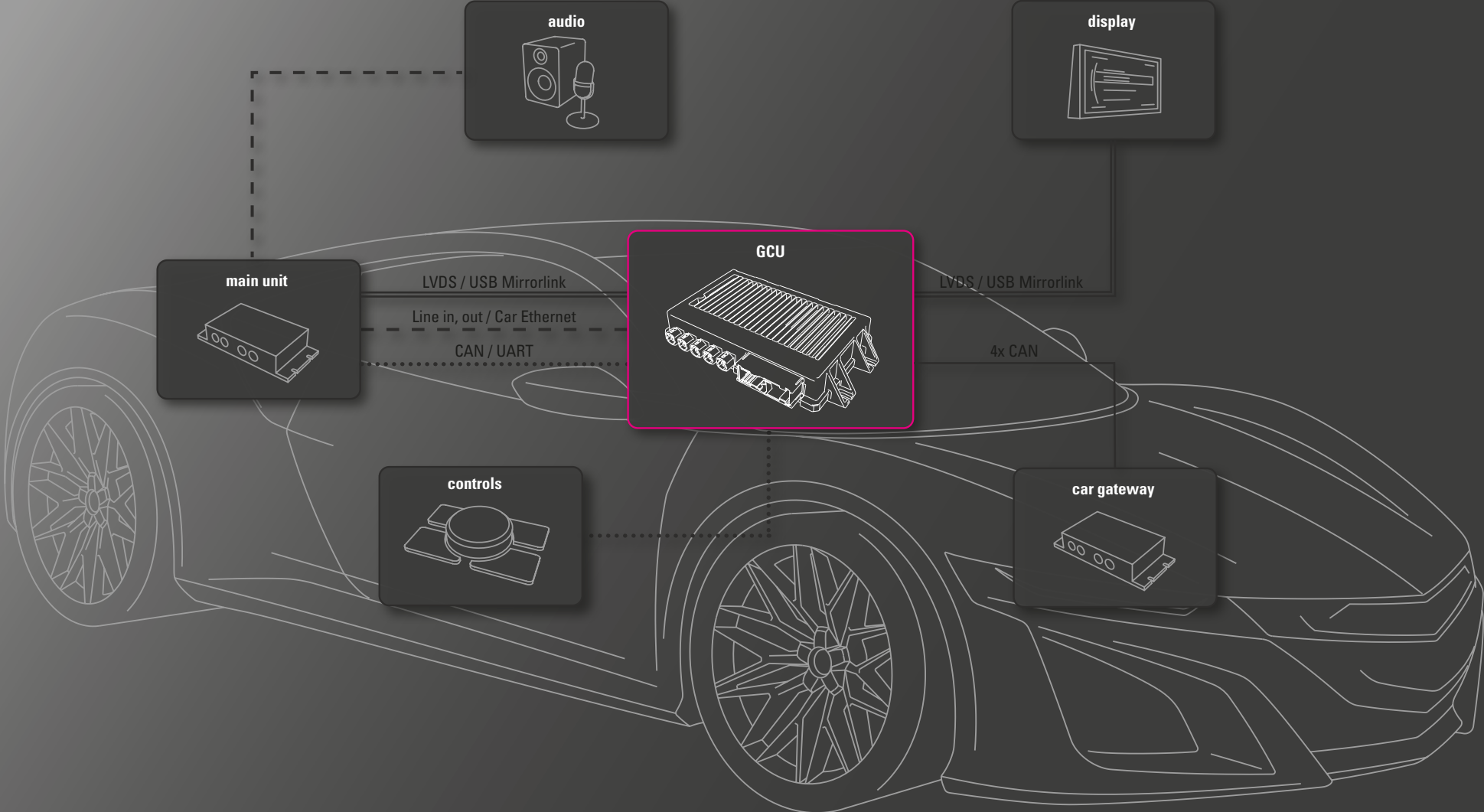
- fully integrated automotive controller
- access to all car data
- binding the original car control unit allows familiar usage
- intuitive handling with the aid of the grafical user interface on the car display (usage while driving permitted by law)
- permanent installation
- range of functions can easily be widened by implementing Apps



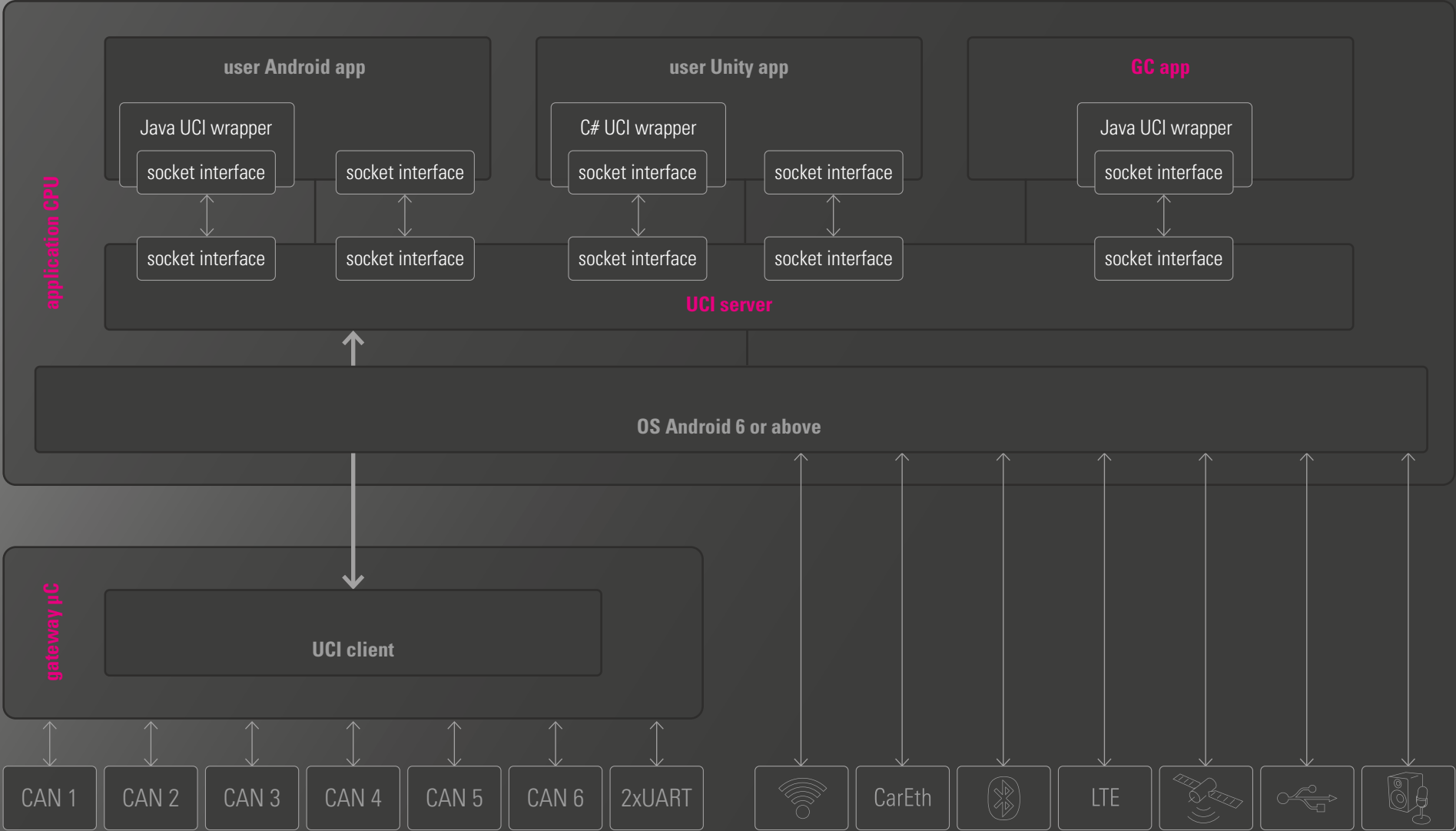
screenshot of Germaneers Race Performance Monitor App



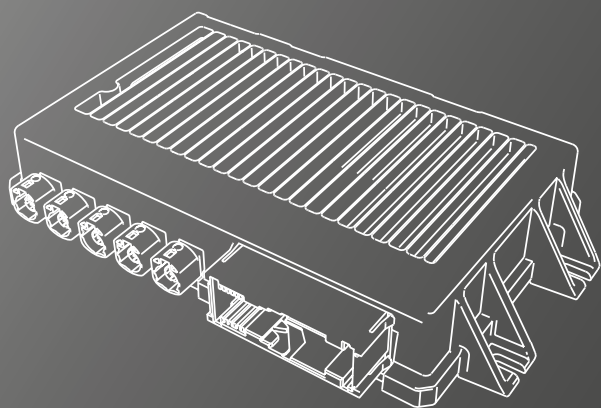
# Fahrzeugvernetzung network system



# GCU structure and software stack



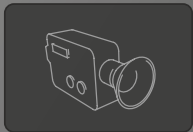
## Modellübersicht models



	GCU low	GCU mid	GCU high
<b>Prozessor</b>	Allwinner A33/A64	i.MX DualLite	i.MX Quad
<b>RAM</b>	1 GB DDR3 32bit	1 GB DDR3 32bit	2 GB DDR3 64bit
<b>Flash</b>	4 GB NAND	16 GB eMMC (up to 64GB)	16 GB eMMC (up to 64GB)
<b>CAN</b>	4	4	6
<b>USB</b>	1 OTG	1 OTG	1 OTG
<b>Mobile Data</b>	2G(GSM/GPRS)	-	LTE
<b>GPS</b>	yes	NEO8 (with deadreckoning in HW/Gyro)	NEO8 (with deadreckoning in HW/Gyro)
<b>Bluetooth</b>	-	V3.0 + HS	V3.0 + HS
<b>WLAN</b>	-	b/g/n	b/g/n
<b>Ethernet</b>	-	-	BroadR-Reach
<b>Video IN</b>	FPD-Link II/III	FPD-Link I/II/III (modular*)	FPD-Link I/II/III (modular*)
<b>Video OUT</b>	FPD-Link II/III	FPD-Link I/II/III (modular*)	FPD-Link I/II/III (modular*)
<b>Alpha-Blending</b>	-	-	Pixel-Alphablending
<b>Audio</b>	Stereo	Stereo	Stereo
<b>Operation System</b>	Android 6	Android 6 (or higher)	Android 6 (or higher)
<b>Supported VW Plattformen</b>	MIB 1 / MIB 2	MMI 3G / MIB 1 / MIB 2	MIB 1 / MIB 2 / MMI 2+
<b>SW Update</b>	USB / SOTA	USB / SOTA	USB / SOTA
<b>Qualification Grade</b>	VW80.000 /TL81.0000 automotive	VW80.000 /TL81.0000 automotive	VW80.000 /TL81.0000 automotive
<b>State</b>	under development	mass production	mass production

# alpha blending

LVDS



navigation - original screen



alpha blending overlay: rear view camera



alpha blending overlay: performance display

Alle Abbildungen:  
Audi MMI Screenshots, teilweise modifiziert

Beispiele integrierter Aftermarket Zusatzeinbauten:

- Rearview für Nutzfahrzeuge oder Wohnmobile
- Performance Monitor

Examples for integrated aftermarket features:

- rearview camera for utility or camping vans
- performance display



Audi MMI A4 – main menu original screen

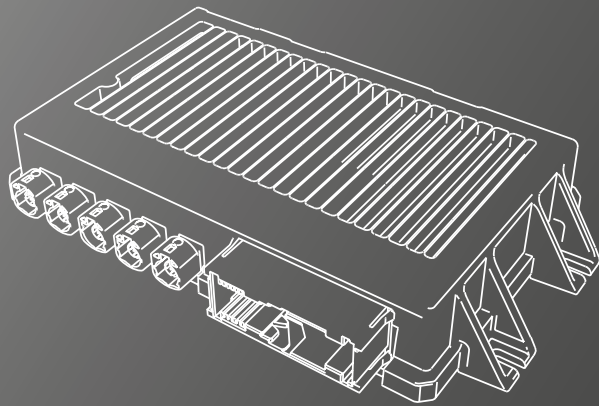


alpha blending overlay: replaced car

Images:  
Audi MMI screenshots. Partly modified.



## Einsatzmöglichkeiten utilization



### Performance-getriebener Einsatz

- Erweiterte Performance Anzeige
- Fahrtraining

### Showcars

- Steuergerät für Einbauten in Prototypen

### Nutzfahrzeuge

- Flottenmanagement
- Elektronisches Fahrtenbuch

### Einsatzfahrzeuge

- Ansteuerung der Sondersignalanlage
- Integration des Digital und Analogfunks
- Alarmierung über SMS

### Office Anwendungen im Fahrzeug

- Anbindung an einen Exchange-Server
- E-Mail, Terminplanung, Kontakte

### Car Sharing und Fahrzeugvermietung

- Zugangskontrolle
- GPS Positionsübermittlung
- Auftragsabwicklung

### Wohnmobile

- „Smart Mobile Home“ Anwendungen

### Analyse

- Anzeige und Auslesen der CAN Daten

### tuning and refinement

- enhanced performance display
- driver's training

### showcars

- control unit for prototype installations

### utility vehicle

- fleet management
- electronic driver's logbook

### emergency vehicle

- emergency light control
- digital and analog radio
- alert via text messaging

### office applications in the car

- connection to exchange server
- e-mail, schedule, contacts

### car sharing and car rental

- access control
- GPS tracking and position transfer
- order processing

### camping van

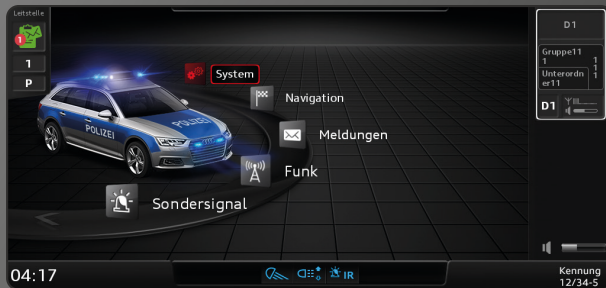
- „smart mobile home“ app

### analyzing

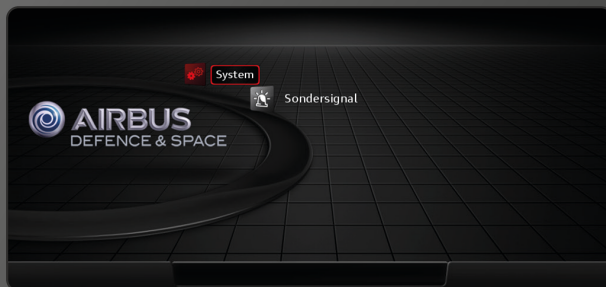
- CAN data readout and display



# XML Anpassung fast configuration



configuration example 1: police patrol car



configuration example 2: showcar

Die GC Applikation ist einfach und schnell über XML-Anpassungen konfigurierbar.

The GC application can be configured easily and fast by adapting the XML file.

Änderungen von „configuration example 1“ zu „configuration example2“:

Changes between „configuration example 1“ and „configuration example2“:

Die Darstellung des Polizeiautos im Hauptmenü mit aktivierten Funktionen der Sondersignalanlage wie Blaulicht und Arbeitsspot wird im XML-Text wie folgt entfernt:

The rendered car with additional emergency lights and spotlight will be removed from the main menu as shown below:

```
<xsl:template match="screen/uimenu/menuimage[@path='main_carpic_asg']"/>
<xsl:template match="screen/uimenu/menuimage[@path='main_carpic_bl']"/>
<xsl:template match="screen/uimenu/menuimage[@path='main_carpic_frontflasher']"/>
<xsl:template match="screen/uimenu/menuimage[@path='main_carpic_spot']"/>
```

configuration example 2:  
Das Polizeiauto wird durch ein Firmenlogo ersetzt

configuration example 2:  
Police car replaced by company logo

```
<xsl:template match="screen/uimenu/menuimage[@path='main_carpic_policecar_bg']">
<menuimage path="main_carpic_airbuslogo"/>
</xsl:template>
```

Die Hauptmenüeinträge „Navigation“, „Meldungen“ und „Funk“ werden entfernt

Items are removed from the main menu

```
<!-- Funk entfernen als Menüpunkt -->
<xsl:template match="/configuration/ui/screen/uimenu/menuitem[text/text() = ,Funk']" />
<!-- Meldungen entfernen als Menüpunkt -->
<xsl:template match="/configuration/ui/screen/uimenu/menuitem[text/text() = ,Meldungen']" />
<!-- Navigation entfernen als Menüpunkt -->
<xsl:template match="/configuration/ui/screen/uimenu/menuitem[text/text() = ,Navigation']" />
```

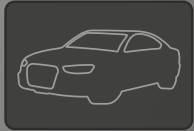
Alle Abbildungen:  
Audi MMI Screenshots, teilweise modifiziert

Images:  
Audi MMI screenshots. Partly modified.



# Race Performance Monitor

CAN



checking car status

Fahrtrainings-App

- Zugriff auf 4 CANs
- Auswertung von Sprintfähigkeit, G-Kräften etc.

driver's training app:

- access to 4 CANs
- evaluation of sprint capability, G force and more



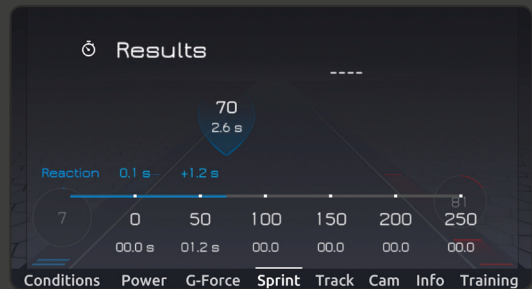
g force meter, a new approach



sprint time measurement



realtime torque and horse power data



result list with sprint timings



# Einsatzfahrzeuge emergency vehicles



## Übersicht

Folgende Systemkomponenten des Einsatzfahrzeugs sind an die GCU angebunden:

- Sondersignalanlage
- 2x Digitalfunk
- 2x Analogfunk
- Videoeigensicherung
- Sprachübertragung über LTE
- Datenübertragung über LTE und Digitalfunk

Die Funkgeräte oder die Sondersignalanlage lassen sich über das Fahrzeug-Bedienteil steuern.

## Abstract

The following components are integrated in the emergency vehicle:

- emergency light roof bar
- 2x digital radio
- 2x analog radio
- video safeguard
- LTE mobil communication
- data transfer via LTE and digital radio

Radios and emergency lights are fully accessible by the car's control device.



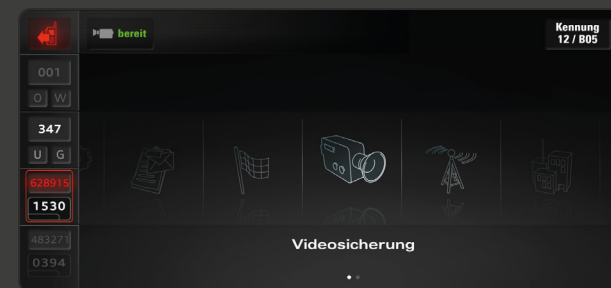
turning knob interface for ambulance vehicle

Abbildungen:  
Audi MMI Screenshots, modifiziert



rescue mission notification

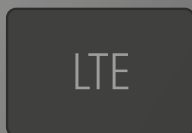
Images:  
Modified Audi MMI screenshots.



touch interface for safety and security authorities



# Flottenmanagement fleet management



## Management der Fahrzeugflotte

Tracking der GPS-Daten über LTE-Verbindung. Auswertung von Fahrzeugdaten wie Tankstatus, Ladezustand, Reichweite und aufgezeichneten Routen für Statistiken, Ökonomiesteigerung oder Routenoptimierung.

## Elektronisches Fahrtenbuch

Erfassung von Fahrtstrecken, Routen, Pausenzeiten und Tankmengen.

## Zugangskontrolle

LTE-überwachte Authentifizierung der Fahrer mit Schlüssel, Mobiltelefon oder Transponder-Karte.

## Fahrzeugpersonalisierung

App-Konfigurationen, Logbuch, Accountverwaltung, Adressbuch und Komforteinstellungen können von der Leitstelle aus übertragen werden.

## Fleet management

GPS tracking via LTE data transfer. Evaluation of car data such as gas filling or battery charge level, reach, tracked routes for statistics, economical improvement and route optimization.

## Electronical driver's log

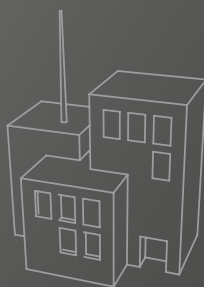
Tracking of driving distances, routes, idle time and mileage.

## Access control

LTE monitoring of driver's authentication with electronical key, smartphone or transponder key card.

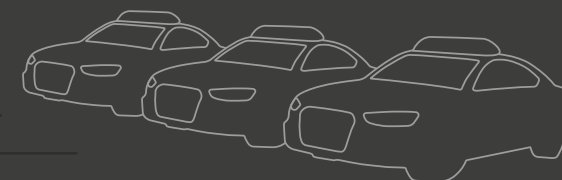
## Personalization

App-configuration, driver's log, account administration, address book and car adjustments can be transmitted from the headquarter.



headquarter

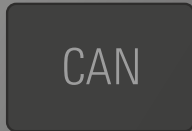
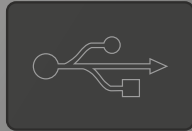
- car data
- GPS position
- car access
- personalization



vehicle fleet



## Schnittstellen CAN Anbindung



### Anbindung an den CAN Bus des Fahrzeugs

Alle CAN-Daten des Fahrzeugs lassen sich über die GCU auslesen und verwenden.

Als Beispiel die Screenshots mit den CAN-Daten eines Multifunktionslenkrades und unterschiedlichen Werte der Anzegehinterleuchtung.

### Connection to the car CAN bus

All CAN messages can be readout and used by the GCU.

As an example see screenshots showing CAN messages of a multi-function steering wheel or different backlight dimming values.



CAN messages of a multi-function steering wheel

Abbildungen:  
EMA Screenshots, basierend auf Audi MMI.



backlight dimming values 1

Images:  
EMA screenshots based on Audi MMI.

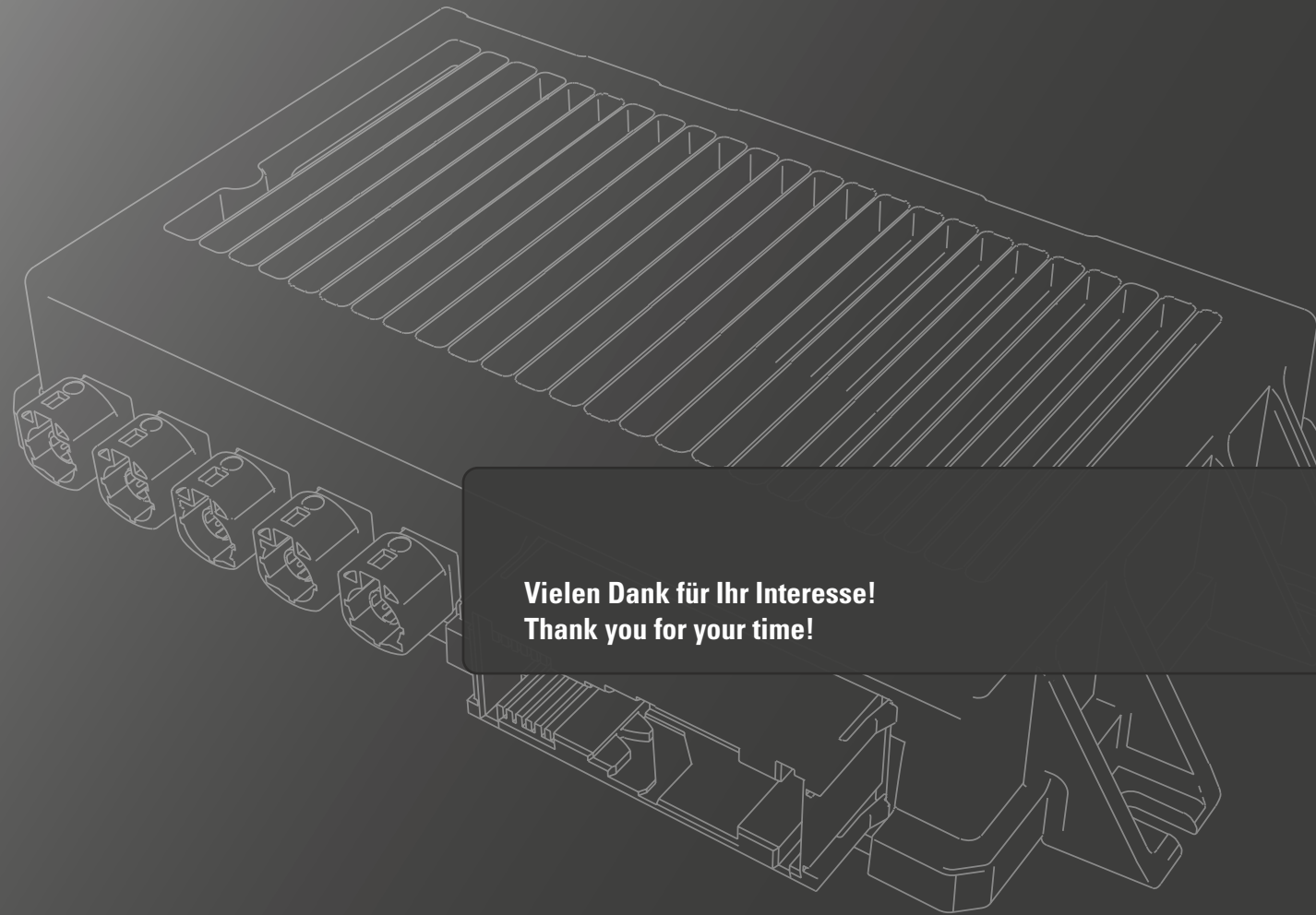


backlight dimming values 2



## Germaneers Control Unit GCU

android-based automotive hardware



**Vielen Dank für Ihr Interesse!**  
**Thank you for your time!**