

# Im Einsatz – im Thema. POLIZEI PRAXIS

## INTEGRATION ZEITGEMÄSSER BEDIENKONZEPTE IN FUSTW



Die Anzahl der Bedienelemente in einem Polizeifahrzeug sind durch unterschiedliche Forderungen und neue Ausstattungsmerkmale stetig gewachsen. Dadurch wird es immer anspruchsvoller die unterschiedlichsten Bedienelemente, wie das Bedienteil der Sondersignalanlage und der Funkgeräte, in ein Fahrzeug zu integrieren.

## ■ Lösungsansätze

Einen Lösungsansatz bietet die Nutzung der fahrzeugeigenen Anzeigen und Bedienelemente. So kann neben Radio, Klima und Navigation die Warnanlage und der Funk ebenfalls über das Fahrzeug-Display gesteuert werden. Die Bedienung des Fahrzeug-Displays durch Touch oder Dreh-Drücksteller ist durch den Fahrzeughersteller (OEM) bereits ergonomisch ausgelegt. Durch die zentrale Bedienung und dem Wegfall verschiedener Bedienteile wird auch der passive Unfallschutz der Polizeibeamten erhöht.

Einige Fahrzeughersteller haben bereits Sonderfahrzeugfunktionen in ihre Bedienkonzepte integriert. Änderungen der Oberflächengestaltungen und Funktionserweiterungen sind durch den OEM jedoch nur im Rahmen der Fahrzeug-Produktentwicklungszyklen durchführbar. Diese liegen im Bereich von mehreren Jahren. Jede Polizei als Fahrzeugnutzer sollte jedoch schneller über den Funktionsumfang und die Oberflächengestaltung entsprechend ihrer taktischen Ausrichtung entscheiden können.

System zur vollständigen Integration der Bedienelemente

Dieses System heißt CARAT (CAR Advanced Technologie). Neben der klassischen Bedienung der Warnanlage, der analogen und digitalen Funkgeräte bietet der CARAT eine Software-Plattform für die Integration einer Vielzahl von Applikationen. Damit erreicht der CARAT einen Mehrwert neben der einfachen Integration vorhandener Bedienteile.

Gleichzeitig wird die taktische Funktionalität des Einsatzmittels Kraftfahrzeug erweitert:

- NF-Durchsagesteuerung für Fahrzeuglautsprecher, Freisprechmikrofone, Handhörer und Außendurchsage
- Auftragsverwaltung mit Leitstellenanbindung zur textbasierten Kommunikation und Statusaustausch
- Navigation mit RDS/TMC, LKW- und polizeispezifischen Attributen, individuellen POIs sowie der Einbindung für das Setzen von
  - Fahrzielen und Abfragen von Routendaten in der Auftragsverwaltung
- Fahrzeugeinwirkung für Motorweiterlauf und Powermanagement zur Batterieschonung und Abschaltung nicht genutzter Komponenten
- Videoanzeige und Steuerung der Video-Eigensicherungssysteme und Einbindung von Rückfahrkameras
- Videoaufzeichnung von Überwachungskameras im Innenraum
- Licht und Klimasteuerung für die Zusatzbeleuchtung, Heizung, Be- und Entlüftung im Passagierraum von Transportern
- Intranet-Zugang mit gesicherten Datenverbindung zwischen Fahrzeug und Back-Office für den Zugang zu Datenbanken für polizeiliche
  - Abfragen, geeignet für alle browserbasierende Polizei-Anwendungen
- Digitalradio für den Empfang von digitalen Radiosendern
- elektronisches Fahrtenbuch und Flottenmanagement mit Kilometerstand, Betriebszeiten, Betriebsstoffe, Verschleiß und Servicedaten
- Diagnose und Fernwartung für die Erweiterung der Funktionalität von Fahrzeugen im Feld
- mobiler Hotspot zur Nutzung eines Tablets über WLAN für die Dateneingabe am Einsatzort und die mehrfache Nutzung der Daten in
  - der Dienststelle
- gesicherte Datenkommunikation über den Tetra-Digitalfunk und dem schnellen Mobilfunknetz (4G)

Die Auswahl der Funktionen, die Bedienung und die Gestaltung der Benutzeroberfläche richtet sich nach den Anforderungen der Fahrzeugbetreiber und den Integrationsmöglichkeiten der eingesetzten Fahrzeuge.

## ■ Bereits im Einsatz

Im Einsatz ist CARAT in den Fahrzeugen OPEL Zafira, Volvo V70, Mercedes Vito und der Mercedes E-Klasse. Für die Integration in Mercedes-Fahrzeuge (E-Klasse und C-Klasse) wird das OEM-Fahrzeugdisplay zur Darstellung der Sonderfahrzeugfunktionen genutzt. Es ist kein zusätzlicher Bildschirm notwendig. Die Steuerung der Sonderfahrzeugfunktionen erfolgt über den fahrzeugeigenen COMAND Controller (Dreh-Drücksteller) in der Mittelkonsole. Die Funktionen des COMAND-Systems wie Radio- und Klimasteuerung, Navigation und Fahrzeugstatus bleiben uneingeschränkt erhalten. Die Steuerung der zusätzlichen Funktionen mittels des Dreh-Drückstellers orientiert sich an der COMAND-Bedienung. Damit ist ein einfacher Einstieg zur Bedienung der

Zusatzfunktionen gegeben. Neben einem kleinem Bedienteil mit Direkttasten für die Grundfunktionen wie Kennleuchten und Sondersignal gibt es für die Integration keine zusätzlichen sichtbaren Einbauten im Fahrzeug.

Die Kommunikation zwischen CARAT und Fahrzeug erfolgt mit Profil 447 von CANopen. Der Bildschirminhalt wird als digitales Videosignal in das Fahrzeug eingespeist. Beide Schnittstellen sind standardisiert und ohne Anpassungen in zukünftigen Generationen der Fahrzeuge einsetzbar. CANopen wird ebenfalls zur Ansteuerung der Warnanlage genutzt. Damit sind neben dem ZIRKON und dem TOPAS von PINTSCH BAMAG auch andere Warnbalken kompatibel mit dem CARAT-System.

Für Fahrer und Beifahrer, die Funktionen lieber direkt per Fingertipp aktivieren, kann die Steuerung der Sonderfahrzeugfunktionen in allen Fahrzeugen auch über zusätzliche Touch-Bildschirme erfolgen. Zur Verfügung stehen digital angesteuerte 7, 10 und 12" Monitore, deren Bedienung auch mit Handschuhen erfolgen kann.

Notwendig sind diese Monitore in Fahrzeugen, die keinen Zugriff auf die originalen Anzeigen erlauben oder ermöglichen. Die Einbauposition wird zusammen mit den Ausbauern und den Nutzern festgelegt. Der Zugriff ist für Fahrer und Beifahrer ohne wesentliche Änderung der Sitzposition gewährleistet. Die Fahrzeugsicherheit, insbesondere der Airbag-Bereich, wird dabei nicht beeinträchtigt. Falls für die Montage des Monitors das Radio des Fahrzeuges weichen muss, bringt das CARAT-System eine Erweiterung mit, die den digitalen Empfang von Radiosendern ermöglicht. Die Steuerung dafür ist in der Benutzeroberfläche integriert.

## ■ Benutzeroberfläche

Die Gestaltung der Benutzeroberflächen für die Sonderfahrzeugfunktionen erfolgt stets individuell für den Einsatzzweck. Für die im Feld befindlichen Fahrzeuge wurde der Funktionsumfang, die Aufteilung der Benutzeroberfläche, die Menüführung und die Abfolge der Darstellungen nach Vorgaben der Polizeikräfte umgesetzt bzw. mit der Polizei zusammen abgestimmt. Damit ist sichergestellt, dass die Bedienung den Anforderungen der einsetzenden Landespolizei entspricht und somit einfach, verwechslungsfrei und leicht handhabbar ist.

Sinnvolle Anpassungen und Erweiterungen, die erst nach einiger Nutzungszeit auffallen, wurden ebenfalls individuell implementiert und in den Feldfahrzeugen per Software-Update bereitgestellt. Dies wird auch zukünftig eine Strategie des CARAT-Systems bleiben, um einen optimalen Arbeitsplatz des Polizisten im Fahrzeug sicherzustellen.

Das CARAT-System unterstützt die digitalen Funkgeräte von Sepura und Motorola mit der Darstellung der von den Funkbediengeräten bekannten Oberfläche (virtuelle Konsole). Dadurch gibt es eine Entkopplung zwischen dem CARAT und dem Funkgerät, sodass nach einem Softwareupdate des Funkgerätes keine Anpassung der CARAT-Software notwendig ist. Die Bedienoberfläche des CARAT-Systems bietet aber gleichzeitig das Potential, die Funkbedienung schneller und einfacher zu gestalten. Beispiele für diese Erweiterungen sind die durch den Fahrer programmierbare Schnellwahltasten für Funkrufgruppen und die Vollbilddarstellung von empfangenen SDS-Nachrichten. Die Standardanzeigen des Funks wie Funkrufname, Sende und Empfangsstatus oder Rufgruppe stehen ebenfalls zur Verfügung.

Die Software der Benutzeroberfläche, der Steuerung und der Verarbeitung für die Sonderfahrzeugfunktionen besteht aus mehreren Modulen, die in Anordnung, Größe, Farbe, Symbolen und Funktion variabel einsetzbar und erweiterbar sind.

Eine zur Software vergleichbare Modularisierung ermöglicht die eingesetzte Hardware. Je nach Einsatzgebiet können Module (GSM, WLAN, Bluetooth, GPS, USB, CAN, Schalteingänge, serielle Schnittstellen, Videoein- und ausgänge) verwendet oder weggelassen werden. Damit wird eine optimale Anpassung der Performance und der Kosten erreicht. Die eingesetzte Hardware ist speziell für den harten Einsatz in Fahrzeugen entwickelt und bereits langjährig in mehreren Generationen erprobt. Die für die Polizeifahrzeuge notwendigen Richtlinien und Normen werden eingehalten. Der Einbau der Rechner ist durch deren geringe Größe auch in kleinen Fahrzeugen problemlos möglich. Im Lieferumfang sind alle notwendigen Kabel bereits enthalten.

Das CARAT-System als zentrale Bedien- und Anzeigeeinheit ist bei Tageslicht und ungünstigen Lichtverhältnissen gut ablesbar. Bei Dunkelheit erfolgt eine automatische Anpassung der Displaybeleuchtung. Die Anzeigen sind für spezielle Einsatzumstände abschaltbar.

Eine Rückfallebene für die Bedienung bei einer Nichtverfügbarkeit der zentralen Anzeige- und Bedieneinheit ist durch den Verbau eines Direkttastenfeldes gegeben. Die Grundfunktionen der Warnanlage lassen sich darüber weiterhin aufrufen.

## ■ Fazit

CARAT ist eine Herstellerunabhängige Lösung für den Einsatz in verschiedenen Fahrzeugklassen und -typen. Es kann in Personenfahrzeugen, Transportern und LKWs eingesetzt werden.

Die zentrale Anzeige- und Bedieneinheit kann Fahrzeugeigene Displays und Bedienelemente nutzen, aber auch zusätzlich verbaute Display einsetzen. Dadurch wird eine Vereinheitlichung von Grundfunktionen in einer zentralen Anzeige- und Bedieneinheit erreicht, welche die Bedienbarkeit im Einsatzfall bei herstellerübergreifenden Fahrzeugwechseln ermöglicht.

Der Funktionsumfang und die Benutzeroberfläche ist modular und wird individuell mit den einsetzenden Stellen abgestimmt.

Das CARAT-System ist eine Lösung für die Neubeschaffung und Nachrüstung von Fahrzeugen. Die Hardware ist für die Nutzung von mehreren Fahrzeuggenerationen vorgesehen.

Beim Einbau des Systems CARAT in Fahrzeuge übernimmt PINTSCH BAMAG die Schulung der Fahrzeugausbauer, der Fahrzeugbetreuer und der Nutzer, damit der einwandfreie Verbau, Betrieb und Service sichergestellt wird.

Ebenfalls gehört die Bereitstellung von Diagnosesoftware zur Problemanalyse und -Lösung zum Lieferumfang des CARAT-Systems. Über einen Remotezugang (Fernzugang aus Dinslaken) sorgt PINTSCH BAMAG für eine schnelle Fehlereingrenzung. Software-Updates sind über diesen Weg ebenfalls kein Problem.

Text: RK, Bilder: Bintsch Bamag

[Alle Artikel dieser Kategorie](#)