



# Individualisierte Bedien- oberflächen



© Fotoliacom/ Jakub Jirsk

**Die rasante Entwicklung von Benutzerschnittstellen und Diensten bei Unterhaltungselektronik und Smartphones führt im Automobilmarkt zu einer hohen Erwartungshaltung der Kunden gegenüber HMIs (Human Machine Interfaces). Parallel dazu wachsen die Ansprüche an Autos, ihre Vielfalt und die Zahl neuer Mobilitätslösungen. Ein wichtiger Baustein für eine Optimierung der Kundenerfahrung im Auto ist die individuelle Anpassung von Menüs und Bedienelementen an ihre Benutzer. Dabei gilt es jedoch, wichtige Rahmenbedingungen zu beachten.**

Cloud-basierte Dienste, die Vernetzung von Fahrzeugen untereinander, die Integration von Smartphones in die Bedienkonzepte der Autos und zunehmend intelligente Assistenzsysteme – diese Entwicklungen prägen den Stand der Technik im Automobilmarkt. Die genannten Lösungen bieten Fahrern immer mehr Unterstützung, Komfort und Information. Gleichzeitig bergen sie aber die Gefahr, dass die Bedienung des Fahrzeugs und seiner Systeme komplizierter wird. Technik- und computeraffine Fahrer haben ganz andere Ansprüche an die Benutzerschnittstellen als Einsteiger und un-

erfahrene Nutzer. Was ein Autofahrer spielerisch bedient, könnte einen anderen überfordern. Dies wiederum kollidiert mit der Prämisse, den Fahrer nicht von seiner Fahraufgabe abzulenken.

Hinzu kommt, dass sich auch die Umstände der Nutzung von Autos zunehmend ändern – etwa durch Carsharing. Ebenso lässt sich aus der Kaufentscheidung für ein bestimmtes Modell nicht mehr ableiten, wie und von wem es genutzt wird. Ein Kombi oder SUV kann beispielweise im Familien-einsatz überwiegend dazu dienen, die Kinder zur Schule, zum Sportverein und zum Musikunterricht zu fahren – wäh-

rend ein sportlicher Single dasselbe Modell nutzt, um sein Surfbrett oder Mountainbike zu transportieren.

Dies stellt OEMs und die Entwickler von Benutzeroberflächen vor eine Reihe von Herausforderungen. Eine Lösung kann die Personalisierung von Bedienkonzepten sein. Solche Anpassungen mit dem Ziel eines „fahrerorientierten“ Kundenerlebnisses bieten klare Vorteile: Sie können die Bediensysteme im Fahrzeug exakt auf die Erfahrungen und Bedürfnisse des jeweiligen Anwenders auslegen. Gleichzeitig können Autohersteller ihre Systeme auf dieser Basis verbessern – bestehende Systeme

durch Remote-Aktualisierungen, künftige Systeme in der Vorentwicklung.

**Lokalisierung und Modeldifferenzierung**

Schon lange beschäftigten sich OEMs mit der Anpassung von Benutzeroberflächen, wenn es um die Lokalisierung ihrer Fahrzeuge geht. Die marktgerechte und umfassende Adaption etwa der Sprache von Displaymenüs und -meldungen, Navigationsansagen sowie Sprachkommandos erweist sich oft als aufwendiger als zunächst erwartet. Denn eine reine „Übersetzung“ reicht längst nicht aus. Berücksichtigt werden müssen etwa landesspezifische Besonderheiten. Selbst innerhalb eines Landes kann es ausgeprägte regionale Unterschiede geben – dies gilt etwa für Spanien oder China.

Eine weitere Dimension von Anpassungen ist die Unterscheidung markenspezifischer Besonderheiten, etwa zwischen Sport- und Standardmodellen eines Fahrzeugtyps oder auch zwischen den einzelnen Marken eines Konzerns. Bisweilen finden solche Anpassungen sogar innerhalb desselben Fahrzeugs statt, etwa bei umschaltbaren Tag-/Nacht- oder Sport-Modi. Moderne HMI-

Entwicklungswerkzeuge wie EB GUIDE von Elektrobit unterstützen diese Anpassungsfähigkeit bereits durch die Möglichkeit, einzelne HMI-Elemente über Modelle, Marken und Plattformen hinweg zu nutzen. Denn OEMs, die solche Unterscheidungen in ihren HMIs unterstützen, haben damit schon die Basis für eine auf den Fahrer bezogene Individualisierung gelegt. Dies bietet auch eine gute Möglichkeit, Fahrzeuge gezielt für bestimmte Zielgruppen anzupassen – auf besonders sportliche, komfortorientierte oder familienbezogene Käufer. Hier kann die Kundenansprache auch Konzepte und Kundengewohnheiten aus anderen Märkten wie etwa Ernährung, Fitness oder Konsumgüter übernehmen.

**Nutzerprofile als Basis der Personalisierung**

Aus Software-Sicht basiert eine solche Personalisierung auf der Verwaltung von Nutzerprofilen. Sie definieren sich über unterschiedliche Parameter wie Alter und Geschlecht des Fahrers und/oder seine Rolle (Fahrer oder Passagier). Im einfachsten Fall betrifft die Anpassung nur Einstellungen wie Sitz- und Spiegelposition oder die Speicher- »



Dank Kistler Lösungen stechen Sie jeden aus – auf der Motek 2016 zeigen wir Ihnen bei einem persönlichen Gespräch, wie Sie in Sachen Prozessoptimierung die besten Karten in der Hand haben.  
**Motek, 10.–13. Oktober 2016, Stuttgart, Halle 6, Stand 6311.**

[www.kistler.com](http://www.kistler.com)

Neu bei Kistler!  
 Lösungen für sichere  
 Schraubverbindungen  
 Schatz GmbH,  
 Halle 5, Stand 5322.

**KISTLER**  
 measure. analyze. innovate.



**Bild 1: Die Entwicklung von Benutzerschnittstellen in der Unterhaltungselektronik prägt die Erwartungshaltung der Kunden gegenüber HMIs im Auto. © Elektrobit**



platzbelegung von Radiosendern. Zunehmend umfasst sie aber weitere Aspekte wie etwa personenbezogene Zugänge und Dienst-Abos im Infotainmentsystem, z. B. Musikstreaming. Nutzt ein Fahrer mehrere Fahrzeuge derselben Marke, wird die Übertragung seines Profils zwischen den Fahrzeugen relevant. Dies betrifft etwa „on demand“ buchbare, personenbezogene Spezialdienste, die der Kunde in andere Autos desselben Anbieters mitnehmen kann.

Der Kreativität der Dienstlieferanten sind hier kaum Grenzen gesetzt. Aus der Verknüpfung erkannter Muster und Nutzungsgewohnheiten lassen sich interessante Angebote ableiten. Erkennt das System zum Beispiel, dass die ganze Familie an Samstagen regelmäßig zum Fußballspiel fährt, könnten Sonderangebote weniger sportinteressierten Familienmitgliedern einen Einkauf in der Nähe schmackhaft machen. Aus Bausteinen wie einer Gebirgstour am Wochenende und der Information, dass es währenddessen geregnet hat, könnten ein Rabatt für die Nutzung einer Waschanlage abgeleitet werden.

Eine zunehmend wichtige Rolle spielt zudem die Möglichkeit der Personalisierung bei markenspezifischen Car-sharing-Angeboten. Hier lässt sich das Kundenerlebnis erheblich verbessern, wenn der Fahrer im gebuchten Fahrzeug seine persönliche Umgebung vorfindet und dabei zum Beispiel auch persönlich begrüßt wird.

## Möglichkeiten zur Identifikation

In diesem Zusammenhang stellt sich die Frage, wie der Fahrer vom Fahrzeug identifiziert wird. Manuelle Logins sind unkomfortabel, heute übliche Lösungen setzen meist auf die Erkennung von Komponenten wie dem Autoschlüssel oder eines Tokens. Auch Wearables wie Smartwatches und natürlich Smartphones kommen hierfür in Betracht.



**Bild 2: Personalisierte Bedienkonzepte passen sich den Erfahrungen und Bedürfnissen des jeweiligen Anwenders an.** (© Elektrotbit)

Die Identifikation via Smartphone birgt aber Probleme, wenn mehrere Fahrzeuginsassen jeweils ein eigenes Mobiltelefon mit sich führen oder umgekehrt mehrere Familienmitglieder sich ein Telefon teilen.

Neuere Ansätze sind biometrische Techniken wie Sprach-, Fingerabdruck- oder Gesichtserkennung. Nach Bedarf lassen sich auch mehrere Identifikationslösungen kombinieren. So könnten sich etwa Sitz, Spiegel und andere Voreinstellungen bereits bei Annäherung des Fahrzeugschlüssels oder Tokens an das Fahrzeug an den Kunden angepasst werden, während der Zugriff auf persönliche Dienste erst durch die biometrische Erkennung des Fahrers freigeschaltet wird.

Hier gilt es, die richtige Balance zwischen Komfort und Datenschutz zu finden. Biometrische Daten und persönliche Vorlieben sind sehr sensible Informationen – und bei längerer Nutzung fallen große Mengen von ihnen an. Deshalb ist ein sicherheitsbewusster und verantwortungsvoller Umgang mit solchen Daten entscheidend.

Zudem sollte das Systemdesign berücksichtigen, dass sich Bedürfnisse und Gewohnheiten der Nutzer ändern können – etwa durch einen Umzug oder Berufswechsel, oder auch nur durch altersbedingte Änderungen von Vorlieben. Ein Lösungsansatz ist die Anonymisierung sensibler Daten. Aus rechtlicher Sicht empfiehlt sich zudem, dass der Fahrer per „Opt-In“ ausdrücklich der Nutzung seiner Daten zur Personalisierung zustimmt.

## Selbstlernende HMIs

Die skizzierten Möglichkeiten betreffen alle Elemente multimodaler Benutzerschnittstellen – zum Beispiel haptische Bedienelemente, Bildschirmmenüs, Touchscreens, Anzeigeinstrumente und Head-up-Displays, Gestensteuerung und Spracherkennung. Um die genannten Parameter möglichst genau an die Nutzerbedürfnisse anpassen zu können, sollte das HMI über ein gewisses Maß an Lernfähigkeit verfügen. So kann die Software häufig benutzte Funktionen oder Nutzungsmuster erkennen und die entsprechenden Optionen bevorzugt anbieten.

Auf Basis von Big-Data-Analysen lassen sich sogar Vorhersagen zu wahrscheinlichen Anwenderaktionen treffen, etwa durch Vergleich der Nutzungsdaten ähnlicher demografischer Gruppen. In Zukunft ist hierfür auch eine Einbeziehung von anderen Datenquellen aus dem „Internet der Dinge“ denkbar – vom vernetzten Kühlschrank bis zum Sports- und Activity-Tracker. Soweit die Daten dabei ausreichend anonymisiert werden, könnte dies sowohl dem Fahrzeughersteller als auch dem Nutzer gleichermaßen Vorteile bieten. ■ (oe)

» [www.elektrotbit.com](http://www.elektrotbit.com)



**Dr. Dominique Massonié** ist Produktmanager für EB GUIDE. Er betreute Sprachtechnologie-Projekte für verschiedene Fahrzeughersteller und arbeitet an der Verbesserung von EB-Softwarelösungen.