

STUDIE: INTEL SCHAFFT VERTRAUEN IN DIE ZUKUNFT DES AUTONOMEN FAHRENS

Die Entwicklung selbstfahrender Autos zählt zu den zentralen Themen in der aktuellen Technikwelt. Schon heute gestatten Sensor-Fusion, maschinelles Lernen und intelligente Entscheidungsfindung die fahrerlose Steuerung eines PKWs. Weltweit ist bereits eine Vielzahl selbstfahrender Autos auf Teststrecken unterwegs. Allerdings wird die fahrerlose Zukunft nur dann eine Chance haben, wenn die Menschen dazu bereit sind, der autonomen Technologie das notwendige Vertrauen entgegenzubringen.

Herausforderung: Noch mangelt es an Akzeptanz

Derzeit scheint es, als hätte der technische Fortschritt das Vertrauen in die Fähigkeiten eines fahrerlosen Autos überholt. Die Komplexität des Straßennetzes einer Großstadt sowie die Unberechenbarkeit des Verkehrs wirken für Fahrer häufig schwer überschaubar. [Statistiken belegen](#) jedoch, dass bis zu 94 Prozent aller Unfälle auf menschliches Versagen zurückzuführen sind. Entfällt dieser Faktor, wird Fahren sicherer – zumindest in der Theorie. Eine [aktuelle Studie von Ernst & Young*](#) verdeutlicht, dass sich knapp jeder Dritte Deutsche auf keinen Fall vorstellen kann, in einem fahrerlosen Auto unterwegs zu sein. Werden diese Hemmnisse nicht abgebaut, so kann sich das autonome Fahren bei aller Zuverlässigkeit nicht zu einem Massenphänomen entwickeln. Daher gilt es, Ängste abzubauen und durch interaktive Erfahrungen mit selbstfahrenden Fahrzeugen Vertrauen zu schaffen. Intel hat sich dieser zentralen Herausforderung angenommen und setzt sich bereits jetzt intensiv mit Nutzererfahrungen auseinander.

Vertrauen durch Erfahrung

Das Intel „[User Experience Research Team](#)“ hat kürzlich eine [interaktive Vertrauensstudie](#) mit Passagieren fahrerloser Autos durchgeführt. Darin wurde detailliert untersucht, wie sich die Nutzererfahrung von Passagieren autonomer Fahrzeuge auf das menschliche Befinden auswirkt. In der qualitativen Studie wurden bewusst Teilnehmer ausgewählt, die noch keinerlei Berührungspunkte mit fahrerlosen Fahrzeugen besaßen. Nach einer Testfahrt mit einem autonomen Fahrzeug sollten die Personen ihre Erfahrungen und Eindrücke schildern. Während der Fahrt wurden fünf vertrauensbasierte Interaktionen mit dem Fahrzeug durchgeführt und ausgewertet:

- ein Fahrzeug anfragen
- eine Fahrt beginnen
- die Reiseroute ändern
- auf Fehler und Notfälle reagieren
- am Straßenrand halten und das Fahrzeug verlassen

Alle Teilnehmer wurden vor und nach der Fahrt befragt sowie alle Reaktionen während der Fahrt aufgezeichnet. Während anfangs die Bedenken bei allen Teilnehmern noch groß waren, steigerte sich das Vertrauen in die Fähigkeiten des Fahrzeugs schrittweise im Verlauf der Untersuchung. Selbst skeptische Versuchsteilnehmer waren schließlich davon überzeugt, dass autonomes Fahren eine überaus sichere Transportmethode darstellt.

Spannungsfelder zwischen Mensch und Maschine

Basierend auf der durchgeführten Vertrauensstudie konnte Intel wichtige Erkenntnisse über mögliche Spannungsfelder gewinnen:

Menschliches vs. maschinelles Urteilsvermögen: Besonders in kritischen Situationen sind Passagiere durch die Abwesenheit von menschlichem Urteilsvermögen besorgt. Dies bezieht sich vor allem auf die Unachtsamkeit anderer Verkehrsteilnehmer und das richtige Handeln des autonomen Fahrzeugs in diesem Kontext.

Personalisierter Bereich vs. Ablenkung: Die Beschäftigungsmöglichkeiten während der Fahrt im fahrerlosen Auto sind von Entertainment über Shopping bis hin zu Online-Meetings vielfältig. Jedoch bleibt die Sorge, dass im autonomen Auto nicht adäquat auf Fehler reagiert werden kann, wenn die Passagiere statt das Auto zu steuern beispielsweise einen Film ansehen oder schlafen.

Relevante Mitteilung vs. Informationsflut: Nachdem sich die Passagiere mit dem autonomen Fahrsystem vertraut gemacht haben, wurden Sicherheitserinnerungen und kontextbezogene Informationen als störend und aufdringlich wahrgenommen, wenn sie zu häufig angezeigt wurden.

Kontrollverlust vs. Kontrollgewinn: Die ungewohnte Fahrt auf dem Rücksitz, der sichtbar leere Fahrersitz sowie selbstständige Bewegungen des Lenkrads wirkten auf die Passagiere unangenehm. Der offensichtliche Kontrollverlust löste Unbehagen aus. Würden visuelle Hinweise auf einen fehlenden Fahrer beseitigt, könnte diese Befangenheit gelindert werden. Neue Möglichkeiten, wie etwa die Fähigkeit, das Auto per Smartphone zu rufen und zu entsperren, wurden positiv wahrgenommen. Als Vorteil sahen Passagiere außerdem die Vielzahl der Sensoren und Kameras des Fahrzeugs an, da diese durch zusätzliche „Augen auf der Straße“ ein größeres Gefühl von Sicherheit vermittelten.

Funktion vs. Funktionsnachweis: Für Passagiere ist es wichtig zu verstehen, wie die eingesetzte Technologie funktioniert und was sie im Stande ist zu leisten. Dies schafft zusätzliches Vertrauen in die Fähigkeiten des autonomen Fahrens. Zu verstehen, wie selbstfahrende Fahrzeuge die Umwelt wahrnehmen und wie sie auf unterschiedliche Situationen reagieren, schuf weiteres Vertrauen. Daher ist es von besonderer

Bedeutung, HMI Schnittstellen (Human-Machine-Interface; Mensch-Maschine-Schnittstellen) leicht begreiflich zu gestalten.

Sprechen vs. Hören: Die menschliche Stimmausgabe des fahrerlosen Fahrzeugs ist für Passagiere ein beruhigender Faktor. Gleichzeitig möchten sie aktiv mit dem Fahrzeug kommunizieren, um etwa Informationen zur Reiseroute oder zum Wetter am Zielort zu erhalten – genau wie sie es von einem menschlichen Fahrer gewohnt sind.

Subjektive vs. objektive Sicherheit: Um Vertrauen in autonome Fahrzeuge zu gewinnen, nannten die Passagiere deren Sicherheit als wichtigsten Faktor. Jedoch ist die Ausprägung, was als „sicher“ wahrgenommen wird, von Person zu Person unterschiedlich. Viele Fahrer sind während einer Fahrt abgelenkt oder halten Geschwindigkeitsbegrenzungen nicht immer ein. Diese gelernten Verhaltensmuster spielen beim autonomen Fahren keine Rolle mehr, da die eingesetzten Systeme sich verlässlich an die Verkehrsregeln halten. Für manche Passagiere wirkte dies im Rahmen der Studie ungewohnt.

Nächste Schritte für mehr Vertrauen

Für die Entwicklung des autonomen Fahrens ergeben sich aus den genannten Studienergebnissen vier wesentliche Aspekte, von denen der Erfolg selbstfahrender Autos maßgeblich abhängt:

- **Vertrauen:** Dies ist der Schlüssel für eine breite Akzeptanz autonomer Fahrzeuge.
- **Verständnis:** Die Beziehung zwischen Mensch und Maschine – speziell die Nachvollziehbarkeit autonom getroffener Entscheidungen des Autos - spielt eine wichtige Rolle.
- **Positive Erfahrungen:** Selbst Skeptiker können durch persönliche Erfahrungen von autonomen Fahrzeugen überzeugt werden.
- **Komfort:** Einfach zu bedienende Elemente zur Steuerung des selbstfahrenden Autos sind Kernelemente im Fahrzeugdesign.

Intel entwickelt neue Technologien, die für die Verwirklichung des autonomen Fahrzeugs unverzichtbar sind – von der Technik im Auto über die nahtlose Cloud-Konnektivität und Künstliche Intelligenz (KI) bis hin zur Big Data-Analyse im Rechenzentrum. Das Verständnis, wann die Passagiere selbstfahrenden PKWs vertrauen und wann sie ihnen skeptisch gegenüberstehen, ist dabei für Intel essenziell. Das bereits gewonnene Wissen fließt maßgeblich in die Entwicklung von Intel Produkten, Technologien und Partner-Lösungen ein. Nur so können Menschen vollumfänglich Vertrauen in Technik gewinnen.

Und erst dann kommen die Vorzüge selbstfahrender Autos, wie etwa Sicherheit, Komfort oder auch Zeitersparnis, und damit deren Erfolg zum Tragen.

Das weltweite Marktpotenzial für autonome Fahrzeuge einschließlich Rechenzentren und Services schätzt Intel [im Jahr 2030 auf bis zu 70 Milliarden US-Dollar](#). Intel ist Treiber dieses Wachstumsmarkts und trägt einen maßgeblichen Teil zu einer der größten ökonomischen Neuerungen des 21. Jahrhunderts bei, dem autonomen Fahren.

Stand: September 2018

© 2018 Intel Corporation. Intel sowie das Intel Logo sind Marken der Intel Corporation in den USA und/oder anderen Ländern.