

Digitale Trends in der Automobilbranche
Mit Vollgas in die
digitale Zukunft



ERLEBEN, WAS VERBINDET.

Deutsche Telekom IoT
connect. digitize. get ahead.



Themen & Trends

- 6 Connected Car
- 7 E-Mobilität
- 8 Carsharing & Smart Parking
- 10 Autonomes Fahren
- 12 Smart Factory
- 14 Transport & Logistik



Freie Fahrt für das
Internet of Things

Umbruch in der Automotive-Industrie

Die Automobilbranche steht weltweit vor enormen Herausforderungen. OEMs und Zulieferer verzeichnen – nach einem Jahrzehnt des stabilen Wachstums – seit 2018 sinkende Absatzzahlen. Die aktuelle Pandemie hat zudem große Probleme mit sich gebracht: Lieferketten wurden gestört oder sind komplett zusammengebrochen, eine halbe Million Beschäftigte mussten allein in Deutschland in Kurzarbeit gehen. Parallel sank die Nachfrage nach Neufahrzeugen weiter. In Deutschland werden in diesem Jahr voraussichtlich nur etwa 3,4 Millionen Autos gebaut, so wenige wie seit 1976 nicht mehr.¹

Neue Partnerschaften für neue Herausforderungen

Gleichzeitig zeichnen sich an verschiedenen Fronten Umbrüche ab, zusammengefasst unter dem Begriff ACES-Transformation (Autonomous, Connected, Electric, Shared). Der Trend zu alternativen Antrieben und das Zukunftsszenario autonomes Fahren stellen die Hersteller und Zulieferer vor strukturelle und technologische Herausforderungen. Parallel konkurrieren sie hier zunehmend mit Softwarekonzernen und IT-Spezialisten. Oder sie kooperieren mit ihnen, um zukunftsfähig zu bleiben: **VW und Siemens entwickeln mit Amazon die Industrial Cloud**, eine Plattform,

um in den Fabriken von Volkswagen Software-Anwendungen für Maschinen, Werkzeuge und Anlagen bereitzustellen. Auch Microsoft ist als Partner gefragt. BMW hat in der Azure-Cloud ein digitales Ökosystem rund um Kunden und Fahrzeuge aufgebaut. Daimler verarbeitet in der Microsoft-Cloud mit KI-Unterstützung Daten aus der Wertschöpfungskette. Und Audi, BMW und Daimler haben die Navigationssparte Here von Nokia übernommen, als Alternative zu Google Maps. Partnerschaften als Schlüssel zum Erfolg von morgen.

Zukunftsfähig
mit neuen
Technologien

Customer Experience stärken



Kundenwunsch künftig an erster Stelle

Hinzu kommt ein verändertes Kundenverhalten: Immer mehr Menschen wünschen sich nachhaltige Mobilität, weg vom Verbrenner hin zum E-Auto. Zudem ist vor allem für die jüngere Generation das Auto nicht mehr das Statussymbol wie früher. Immer weniger Menschen wollen ein Auto tatsächlich besitzen, sondern sich nur möglichst flexibel und effektiv fortbewegen. Carsharing boomt, zudem wird das Auto immer häufiger mit Bus, Bahn und Rad kombiniert.

Der Kunde wünscht sich außerdem im Fahrzeug digitale Services, wie er sie von seinem Smartphone gewohnt ist, möchte dieselben Apps und Streamingangebote nahtlos im Auto nutzen können. Software wird immer wichtiger, das Auto zum digitalen Begleiter. Es navigiert zum nächsten freien Parkplatz, empfiehlt Werkstatttermine und Restaurants in der Nähe und spielt die Lieblingsplaylist. Bleiben nicht nur die Infotainmentfunktionen, sondern auch

Fahrzeugsysteme wie Bremsen oder Batterie per Software-Update over-the-air auf dem neuesten Stand – Tesla macht es vor –, lassen sich Werkstattbesuche verringern. Selbst die traditionellen Vertriebswege verändern sich. Bleibt die Möglichkeit zum direkten Kundenkontakt auch in Zukunft eingeschränkt, wird der Verkauf übers Internet noch relevanter. Vorbild ist hier ebenfalls Tesla, das seine Modelle – abgesehen von einigen Stores – online vertreibt.

Autonomes Fahren, E-Mobilität und neue Kundenbedürfnisse beschleunigen den Wandel vom Autohersteller zum Mobilitätsdienstleister. Ob Campus-Netze für die Smart Factory, 5G für vernetzte Fahrzeuge oder digitale Lösungen für Transport und Logistik: Unser Trendbook zeigt Ihnen, was mit Hilfe der Digitalisierung möglich ist.

IoT als Motor der digitalen Transformation

Digitalisierungstrends in der Fahrzeugbranche: Szenarien & Use Cases

Generell ist die Automobilbranche bereits sehr weit in puncto Automation. Um den neuen Herausforderungen zu begegnen und sich noch stärker für die Zukunft zu rüsten, müssen OEMs und Zulieferer jetzt ihre Fertigung anpassen, Prozesse optimieren, noch stärker auf Kundenbedürfnisse eingehen und flexibler produzieren. Dafür sind die Digitalisierung und speziell das Internet der Dinge (Internet of Things, IoT) die wichtigsten Werkzeuge. Auch die Cloud ist für

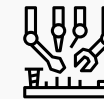
die Automobilbranche unersetzlich geworden: Je mehr Daten das Fahrzeug aus Sensorik erzeugt, desto besser können Cloudservices ihre Vorteile wie die flexible Bereitstellung von Ressourcen ausspielen. Wichtig auch hier: die passende Konnektivität. Wer die vielen unterschiedlichen Trends betrachtet, die die Automobilbranche verändern, stellt fest: Digitalisierung und IoT sind Grundlage für viele elementare Use Cases.

Kennzahlen aus dem Automobilsektor

Jede **3.** Fahrt in deutschen Städten wird **2035** autonom sein.²



57 % der Entscheider in der Automobilindustrie sehen Digitalisierungspotenzial in erster Linie bei den Prozessen in der Fertigung.

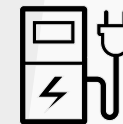


2018 wurden etwa **32 %** der **16 Mio. Pkw** Europas in Deutschland gefertigt.⁴

Die Zahl der **Verkehrsunfälle** in Deutschland könnte durch autonomes Fahren um

10 % sinken.³ 

Im Juni 2020 standen E-Auto-Besitzern in Deutschland etwa **24.000** öffentlich zugängliche Ladepunkte zur Verfügung.⁵



Etwa **3,6 Mio.** Pkw wurden 2019 in Deutschland neu zugelassen.⁶



Connected Car

Das Smartphone als ständiger Begleiter beeinflusst zunehmend unsere direkte Umgebung: Zuhause reagieren Lampe und Heizung auf Befehle einer App, das WLAN übernimmt die Verbindung ins Internet vom Mobilfunknetz, der Bluetooth-Speaker übernimmt die Playlist vom Handy.

Vom Auto erwarten wir denselben Service. Als mobiler Teil des Internet of Things erzeugt es per integrierter SIM-Karte (eSIM) über WLAN den Zugang zum Internet für alle Insassen. Das Infotainmentsystem spielt Musik vom Smartphone, die Route bestimmt Google Maps. Reibungslos soll das funktionieren, ohne Medienbrüche. Nicht von ungefähr sind moderne Fahrzeuge vollgestopft mit Software. Die wird, wie das Betriebssystem und die Apps des Smartphones, over-the-air aktualisiert.

Hersteller wollen ihren Kunden dasselbe Nutzererlebnis bieten, das sie von ihren Mobilgeräten kennen. BMW ist dabei voll im Trend: Die Münchner haben – neben anderen Herstellern wie **Audi oder VW** – ihren ConnectedDrive-Service integriert. „Hallo BMW“ informiert den Fahrer über die Wetterbedingungen auf seiner Strecke, den nächsten Termin oder die Spritmenge im Tank. Mit dem neuesten Update – zeitgemäß over-the-air ausgeliefert – **spendiert**

BMW seinen Kunden zudem einen neuen Kartendienst. Die Apple-CarPlay-Funktion integriert der Hersteller mit dem Update noch tiefer im System, um iPhones noch intuitiver mit dem Auto zu vernetzen. Apples Sprachassistentin Siri inklusive. Der Konzern **Renault-Nissan-Mitsubishi dagegen setzt ab 2021 auf Googles Android** als Betriebssystem für Infotainmentdienste.

Kontrolle für OEMs, Erlebnis für die Insassen

Das gesteigerte Bedürfnis der Kunden nach vielfältiger Unterhaltung im Auto bedeutet für OEMs, dass sie sich auch um die Verwaltung der privaten Datennutzung im Fahrzeug kümmern müssen. Eine zentrale Managementplattform bietet ihnen dafür einen Überblick über alle eSIMs in ihrer Fahrzeugflotte sowie die volle Kostenkontrolle. Je datenintensiver die Nutzung, etwa durch 4K- Video-streaming oder Gaming, desto schneller ist das Datenvolumen erschöpft. Ermöglicht der Mobil-

funkprovider eine Differenzierung der Datennutzung (traffic split), lassen sich die Kosten aufteilen: Traffic wie etwa Streams von Netflix oder Spotify könnten OEMs dann den jeweiligen Drittanbietern in Rechnung stellen – als Gegenleistung für das Bereitstellen dieser Dienste im Fahrzeug. Für die Kunden ändert sich nichts: Sie melden das Entertainmentsystem ihres Autos einfach wie ein weiteres Gerät in ihrem Account an und profitieren so von einem durchgängigen Nutzererlebnis.



Digitale Trends
rund ums
vernetzte Fahren



Umdenken beim Antrieb

E-Mobilität

Treiber der Elektromobilität waren nicht die klassischen Autobauer: Gesetzliche Vorgaben zum CO₂-Ausstoß von Fahrzeugen, die Erfolge von Konkurrenten wie Tesla und eine stark sinkende öffentliche und politische Akzeptanz von Verbrennungsmotoren zwingen die Branche zum Umdenken. Ein Viertel aller deutschen Autobesitzer denkt laut **Automotive Disruption Radar von Roland Berger** über ein E-Auto nach. In China, dem wichtigsten Absatzmarkt der deutschen Hersteller, sind es sogar zwei Drittel. Kunden wollen mobil sein, aber nachhaltig. Die Haken: Das Angebot an E-Auto-Modellen ist ebenso dürftig wie die Reichweite der Fahrzeuge und die Lademöglichkeiten. Das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (**BMWi**) zählt erst gut 24.000 öffentliche Ladestationen. Und so spielen sich Autohersteller, Stadtwerke und Energieversorger gegenseitig den Ball zu. Laut Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft (**BDEW**) würden zwei Drittel der Deutschen ihr Elektroauto ohnehin am liebsten über Nacht zu Hause laden.

IoT unterstützt Anbieter und Verbraucher

Es mangelt darüber hinaus an Homogenität: Öffentliche, teil-öffentliche und private Ladestellen sind ungleich zwischen Stadt und Land sowie zwischen Bundesländern verteilt. Zudem ist auch der Verbrauch ungleichmäßig über den Tag verteilt. Es gilt, Angebot und Nachfrage zu koordinieren. Das Internet of Things kann sowohl die E-Mobilitätsbranche als auch die E-Auto-Fahrer unterstützen. Ist die Ladeinfrastruktur ins IoT-Netz eingebunden, lassen sich Ladepunkte beispielsweise in ein Smart-Parking-Konzept integrieren. Der Nutzer sieht in seiner

App, welcher freie Parkplatz über eine Ladesäule verfügt, ob diese eine Schnellladung erlaubt und wie hoch der aktuelle Kilowattpreis ist. Dieselbe Funktion könnte auch das Navigationssystem im Fahrzeug bieten. Die Anbieter von Ladestationen erhalten in Echtzeit Nutzungsdaten und können ihr Angebot optimieren. Eine IoT-Plattform, auf der alle Daten von Stromspeisung und Stromabnahme zusammenlaufen, kann helfen, Lastspitzen zu vermeiden.

Carsharing im Trend



Shared Mobility

Ist das Auto noch der Deutschen liebstes Kind? Autos zu fahren mögen sie noch, ein Auto zu besitzen ist aber offenbar nicht mehr so wichtig wie früher. Laut einer [Allensbach-Umfrage](#) haben hochgerechnet knapp neun Millionen Deutsche Interesse an Carsharing; der [Bundesverband Carsharing](#) zählt bereits 2,3 Millionen Nutzer hierzulande. BMW und Daimler haben ihre Carsharing-Dienste fusioniert und dominieren den Markt mit ihrem Angebot ShareNow. Die verschiedenen Geschäftsmodelle (siehe Glossar) haben eines gemeinsam: Fahrzeuge und Nutzer sind über eine App verbunden. Ähnlich wie bei der Suche nach freien Ladesäulen oder Parkplätzen finden Nutzer über die App vernetzte Fahrzeuge – buchen, öffnen und bezahlen inklusive.

Eine App für alle Fälle

Kleines Carsharing-Glossar

- ⊕ Carsharing = Automiete für kurze Zeit und kurze Strecke. Auto finden, reservieren, mieten, auf- und zuschließen, bezahlen – alles läuft über eine App. Abgerechnet wird pro Kilometer und/oder pro Minute. Anbietermodelle unterscheiden sich zwischen stationsbasiert (Auto steht an fester Station und muss auch dorthin zurück) und „free floating“ (ich kann das Auto überall abstellen).
- ⊕ Ridehailing = Ich rufe über eine App einen Wagen herbei. Position des Fahrers und Ankunftszeit zeigt die App in Echtzeit.
- ⊕ Ridepooling = Mehrere Kunden, die in die gleiche Richtung wollen, teilen sich einen gebuchten Wagen. Ein Algorithmus bestimmt die Route.
- ⊕ Ridesharing = Fahrgemeinschaft mit Privatwagen.

i **Smart Parking** verfolgt gleich mehrere Ziele: dem genervten Autofahrer in der City den kürzesten Weg zu einer Parklücke zeigen, den negativen Auswirkungen des Parksuchverkehrs in der Innenstadt – Stau, Abgase, Lärm, Feinstaub – entgegenwirken sowie Städten und Unternehmen eine effizientere Parkraumbewirtschaftung ermöglichen. IoT ist der Schlüssel zum Erfolg. **Optische Sensoren an Häuserfassaden, Straßenlaternen oder Ampelmasten** oder im Boden eingelassene Sensoren erfassen freie Parkflächen und senden diese Info per Funk – hier bietet sich der sparsame **IoT-Mobilfunkstandard NB-IoT** an – in die Cloud. Apps wie **Park and Joy der Telekom** zeigen dem Fahrer in Echtzeit freie Parkplätze in der Nähe seines Ziels an und navigieren ihn direkt dorthin. Bezahlt wird ebenfalls über die App.



Autoszenario der Zukunft



Autonomes Fahren

Um das autonome Fahren war vor der Krise ein Hype entstanden, jetzt ist es um das Thema etwas ruhiger geworden. Doch auch wenn es vermutlich noch Jahrzehnte dauern wird, bis autonome Autos auf Level 5 (siehe Beschreibung unten) unsere Straßen bevölkern: Die Autobauer können die Thematik nicht aussitzen, wollen sie nicht von den Technologiefirmen aus dem Silicon Valley abgehängt werden. **Waymo, ein Ableger der Google-Mutter Alphabet**, testet in Arizona bereits eine komplette Robotaxi-Flotte. Auch der E-Auto-Pionier Tesla oder die Fahrdienstvermittler Uber und Lyft mischen kräftig mit beim Autoszenario der Zukunft. Die traditionellen OEMs kooperieren miteinander oder mit Technologiefirmen, um Synergieeffekte zu erzielen: **General Motors hat gemeinsam mit Honda den Origin** konzipiert, **Volkswagen und Ford** investieren in das Start-up Argo AI, **BMW arbeitet mit Fiat-Chrysler** zusammen und **Audi kooperiert mit Huawei**. **Daimler hat sich gerade mit Waymo** zusammengetan, um autonome Trucks zu entwickeln.

Fünf Stufen bis zum autonomen Fahren

- Level **1** **Assistiertes Fahren**
Tempomat, automatische Abstandskontrolle
- Level **2** **Teilautomatisiertes Fahren**
Spurführung, teilautomatisches Einparken
- Level **3** **Hochautomatisiertes Fahren**
Auto überholt, bremst, beschleunigt
- Level **4** **Vollautomatisiertes Fahren**
Fahrer greift nur bei Systemausfall ein
- Level **5** **Autonomes Fahren**
Kein Fahrer mehr erforderlich

Vernetzung rund ums Auto



Autonomes Fahren in der Smart City

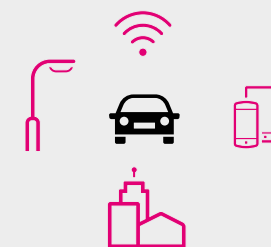
Die Konzepte unterscheiden sich, aber eines haben sie gemeinsam: Autonome Fahrzeuge müssen kontinuierlich mit ihrer Umgebung kommunizieren (V2X, siehe Beschreibung rechts). Vor allem in der Stadt ist die Verkehrssituation enorm komplex. Das Auto wird künftig mit anderen Fahrzeugen, Radfahrern und Fußgängern, Ampeln und Verkehrsschildern, Baustellen und Straßbegrenzungen vernetzt sein. Die dafür nötige zuverlässige, flächendeckende und verzögerungsfreie Kommunikation ermöglicht erst der neue Mobilfunkstandard 5G.

Mit Datenraten bis zehn Gigabit pro Sekunde und einer Latenz von einer Millisekunde stellt 5G sicher, dass

autonome Fahrzeuge in unübersichtlichen und unvorhergesehenen Situationen schnell genug reagieren können. Zudem versorgt 5G bis zu eine Million Anschlusspunkte pro Quadratkilometer zuverlässig mit Mobilfunk – unerlässlich in den Straßenschluchten einer Großstadt. Nur so kann das Internet of Things mit Sensorik und Edge Computing autonomes Fahren in der Smart City unterstützen. Und damit das Auto stets präzise die Spur hält, sorgen beim **Precise Positioning** Daten aus der Satellitennavigation und dem Mobilfunknetz sowie ein intelligenter Korrekturalgorithmus aus der Cloud für eine zentimetergenaue Positionsbestimmung des Fahrzeugs.

Bezeichnungen für die Fahrzeugkommunikation

- ⊕ **V2X** = Vehicle-to-Everything
- ⊕ **V2I** = Vehicle-to-Infrastructure
- ⊕ **V2V** = Vehicle-to-Vehicle
- ⊕ **V2N** = Vehicle-to-Network
- ⊕ **V2D** = Vehicle-to-Device
- ⊕ **V2M** = Vehicle-to-Motorcycle
- ⊕ **V2P** = Vehicle-to-Pedestrian



Smart Factory

Stehen beim OEM Bänder und Maschinen still, entsteht schnell ein Schaden in Millionenhöhe. Um Ausfällen vorzubeugen, ermöglicht das Internet of Things mit Sensorik und Intelligenz eine vorausschauende Wartung. Predictive Maintenance kann noch mehr: Sie analysiert die Produktionsqualität und deckt Schwachstellen auf Basis zurückliegender Servicevorfälle auf. Künstliche Intelligenz macht die Vorhersagen immer präziser. Maschinen-, Sensor- und Service-Daten werden über eine IoT-Plattform kontinuierlich ausgewertet.

IoT für schnelleres Eingreifen

Ein mittelständischer Maschinenbauer, der komplexe Sondermaschinen für große Automobilhersteller fertigt, hat seine Anlagen mit Sensoren ausgerüstet. Deren Messdaten wie Temperatur, Abnutzung, Druck oder Feuchtigkeit werden per Edge Computing vor Ort verarbeitet und anschließend an eine IoT-Plattform der Telekom gesendet. Alle Daten

sind übersichtlich auf einem Web-Dashboard visualisiert. Wird ein Schwellwert überschritten, benachrichtigt das System das Wartungsteam. Durch die schnelle Reaktion kommen die Techniker Maschinenausfällen zuvor. Auch die Wartung lässt sich besser planen.



Vorausschauend
gewartet

Schneller mit Edge Computing



Campus-Netze für mobile Anwendungen in der Produktion

Neben der starren Infrastruktur – Maschinen und Anlagen kommunizieren über Festnetzverbindungen – erfüllen immer mehr mobile Anwendungen wichtige Aufgaben in der Fertigungshalle. Augmented-Reality-gestützte Fernwartung, fahrerlose Transportsysteme oder Inventur per Drohne erfordern eine zuverlässige, hochverfügbare, leistungsstarke und verzögerungsfreie Mobilfunkanbindung. **Campus-Netze** erfüllen diese Anforderungen: Sie versorgen Hallen, Fahrzeuge und Anlagen innerhalb eines abgegrenzten Bereichs zuverlässig mit Mobilfunk auf Basis von 4G und 5G. Die Kombination aus privatem und öffentlichem Netz bietet einerseits sichere, für das Unternehmen reservierte Netzressourcen und

andererseits einen lokal verstärkten Zugang zum öffentlichen Mobilfunk für Mitarbeiter, externe Dienstleister und Lieferanten. Der private Teil des Campus-Netzes dient ausschließlich der kritischen Maschinenkommunikation, ist nicht öffentlich zugänglich und steht exklusiv für den Standort bereit. Lizenziertes Spektrum und gemanagte Netzressourcen sorgen für hohe Verlässlichkeit, Datenverarbeitung vor Ort per Edge Computing für geringe Latenzzeiten. Service Level Agreements garantieren die Verfügbarkeit.

Die Vorteile von Predictive Maintenance in der Fertigung

- ⊕ Ausfälle werden vermieden, die Verfügbarkeit der Maschinen – und damit die Produktivität – steigt.
- ⊕ Die Auswertung der Daten bringt Transparenz in Produktionsabläufe.
- ⊕ Durch eine Schwachstellenanalyse steigt die Qualität.
- ⊕ Servicetechniker müssen nur bei Bedarf zum Wartungseinsatz ausrücken, die Kosten sinken.
- ⊕ Fristgerechte Fertigstellung ermöglicht eine bessere Einhaltung von Lieferterminen.

Transport & Logistik

Die Auswirkungen der Covid-19-Pandemie haben gezeigt, dass viele globale Lieferketten anfällig sind. Besonders schlimm traf es zu Beginn der Krise Betriebe, wenn mehrere Faktoren zusammenkamen: Mitarbeiter in Quarantäne, Einbruch der Nachfrage und gleichzeitig des Nachschubs, geschlossene Grenzen. Automobilhersteller mussten Werke zeitweise schließen, wodurch die Zuliefererindustrie ebenfalls in Mitleidenschaft gezogen wurde. Das große Problem, von dem auch andere Unternehmen der Produktionsbranche betroffen waren: Die Lieferketten kamen weltweit zum Erliegen.

Wie die
Autobranche
mit IoT Kurs hält

IoT bringt Transparenz in die Lieferkette

Wie bei einer mittelständischen Beratungsfirma, die sich unter anderem auf das Krisen- und Recovery-Management spezialisiert. Bei einem ihrer letzten Projekte hieß das, die **brachliegende Lieferkette eines Automobilzulieferers** wieder in Gang zu bekommen. Für die Transportüberwachung setzt sie Trackingmodule ein, die ihre Position regelmäßig

an eine IoT-Plattform senden. Der Hersteller kann den Transport über ein Webportal verfolgen und seine Produktion anschließend minutengenau auf die Lieferung einstellen. Das spart Zeit, reduziert Stillstände und macht die Lieferkette resilient.

Digitale Supply Chain



IoT bringt Ordnung in die Logistik

Kaum eine Maschine ist so komplex wie ein modernes Auto. Da wird vor der Endmontage bereits die Logistik zum entscheidenden Faktor. Ein Automobilhersteller muss beispielsweise rund 1.000 Lieferanten koordinieren, die ihre Waren mit durchschnittlich 1.200 Lkw pro Woche in seinem Werk anliefern. Wann die Komponenten eintreffen und wo sie sich genau befinden, ist für die Montage entscheidend. Der Hersteller hat sämtliche Bauteile digitalisiert und mit einer IoT-Plattform vernetzt: Auf einer Videowand im Logistikzent-

rum laufen jetzt alle Informationen zusammen, die für den Bau von täglich 2.300 Fahrzeugen aus rund 16 Millionen Einzelteilen benötigt werden. All diese Daten liefert die digitale Supply Chain mit ihrer dahinterliegenden IoT-Lösung in Echtzeit. Stücklisten von Lieferungen und deren aktuelle Position sind jederzeit einsehbar. Die Echtzeitinformation über das Material verkürzt die Produktionszeit erheblich.

Digitales Label statt Papieraufkleber

Papieretiketten, die händisch auf Transportboxen oder Paletten geklebt und regelmäßig ausgetauscht werden müssen, lassen sich durch ein digitales Label ersetzen. Das Display der IoT-Geräte zeigt alle relevanten Produktinformationen. Erreicht die Palette einen Geofence um eine Lagerhalle, wechseln

automatisch die Infos. So sieht beispielsweise der Staplerfahrer, welche Produktionshalle auf die Lieferung wartet. Das Label meldet auch Erschütterungen – und verhindert so, dass beschädigte Teile in die Produktion gelangen.



Alles aus
einer Hand

IoT-Lösungen der Telekom für die Automobilbranche

Die Deutsche Telekom IoT orchestriert alle Werkzeuge rund um die digitalen Trends in der Automotive-Branche und unterstützt Sie bei Ihren Digitalisierungsprojekten. Bei uns erhalten Sie alle Lösungen aus einer Hand:

Konnektivität

Wir liefern für jeden Anwendungsfall die optimale, auf Ihr Unternehmen zugeschnittene Vernetzungslösung: eSIM-Profile, eine Management-Plattform für alle M2M-SIM-Karten Ihrer Fahrzeugflotte, In-Car Wi-Fi, APNs für B2B- und B2C-Datenströme, Traffic Split, 5G für Campus-Netze und Intralogistik, NB-IoT für Ihre smarte Fabrik, und natürlich länderübergreifendes Roaming.

Starkes Partnernetzwerk

Unsere mehr als 600 Roaming-Partner ermöglichen weltweite Konnektivität für Ihre Fahrzeugflotte. Und in unserem IoT-Ökosystem aus zertifizierten Hardware- und Software-Partnern finden Sie immer die richtige Lösung: ein One-Stop-Shop für das Internet der Dinge

Rundum-Sicherheit

Wir setzen die höchsten Standards und bieten Sicherheit „made in Germany“: Datensicherheit und Datenschutz nach EU-DSGVO, mit hochverfügbaren, hochsicheren Rechenzentren in Deutschland. Zusätzlich profitieren Sie von jahrelanger Expertise rund um die Sicherheit im Automotive-Sektor: vom Automotive Security Operation Center (SOC), dem Cyberabwehrzentrum gegen Autohacker, über Automotive Penetration Testing für das vernetzte Auto bis zum Intrusion Detection System (IDS) zur Überwachung der Bordnetze im Fahrzeug.

Expertise & Beratung

Vertrauen Sie unseren Experten: jahrelange Erfahrung in allen digitalen Themen rund um neue Technologien, Vernetzung und Geräteverwaltung, Integration und Cloud-Ökosysteme, Security und Analytics.

Gesammeltes Wissen rund ums Auto



Unsere Automotive-Whitepaper zum kostenlosen Download:

- ⊕ Connected Car: Traffic and Diagnostics
- ⊕ Das software-definierte Auto: Die Entwicklung der In-Car-Software
- ⊕ Over-the-Air-Updates: Online-Services für Automobile
- ⊕ Cyberabwehr für das vernetzte Fahrzeug
- ⊕ Factsheet Precise Positioning (engl.)
- ⊕ Digitalisierung: Ideen und Lösungen für Automobilzulieferer und Fertigungsindustrie
- ⊕ Smart Engineering with Big Data and Digital Twins (engl.)
- ⊕ PAC-Studie: Die Zukunft der Mobilität



M2M-Pionier für das Connected Car: Die Telekom hat 2004 als erster Provider einen M2M-Service für die Automotive-Industrie gestartet. 2020 sind rund zwölf Millionen Pkw mit einer SIM-Karte der Telekom ausgestattet. 2025 werden es 25 Millionen sein.

Möchten Sie mehr erfahren?

Sie suchen Lösungen rund um das Connected Car? Sie möchten Transparenz in Ihre Lieferkette bekommen? Sie wollen die Prozesse in Ihrer Produktion digitalisieren? Sprechen Sie uns unverbindlich an und lassen Sie uns gemeinsam eine Lösung erarbeiten, die genau zu Ihrem Business Case passt!

Quellenverzeichnis:

- ¹ <https://falkensteg.com/toxic-triple-erfordert-umfassende-neuausrichtung-der-automobilzulieferer/>
- ² <https://www2.deloitte.com/de/de/pages/trends/urbane-mobilitaet-autonomes-fahren-2035.html>
- ³ <https://www.dihk.de/de/themen-und-positionen/wirtschaftspolitik/verkehr/studie-autonomes-fahren-3918>
- ⁴ <https://www.bmw.de/Redaktion/DE/Publikationen/Studien/automobile-wertschoepfung-2030-2050-zusatzauftrag.html>
- ⁵ <https://www.bmw.de/Redaktion/DE/Dossier/elektromobilitaet.html>
- ⁶ <https://www.acea.be/press-releases/article/passenger-car-registrations-1.2-in-2019-21.7-in-december>

KONTAKT:

iot-sales@telekom.de

HERAUSGEBER:

Deutsche Telekom IoT GmbH
Friedrich-Ebert-Allee 71 - 77
53113 Bonn



ERLEBEN, WAS VERBINDET.