Autonomes Fahren in der Paketzustellung

DPD und Aachener Automobilexperten präsentieren Thesen und Szenarien zur „autonomen Paketzustellung“

Autonome Fahrzeuge werden das gesamte Transportwesen grundlegend verändern. Und das schon bald: Die Automobilindustrie rechnet damit, dass zumindest teilautonome Systeme bis 2020 ein obligatorischer Bestandteil neuer Modelle sein werden. Grund genug für DPD als einen der führenden Paketdienste, die mittel- und langfristigen Auswirkungen dieser Technologie auf die Paketbranche genauer unter die Lupe zu nehmen.

Schon heute ist bei den Paketdiensten ein hoher Automatisierungsgrad feststellbar, der sich bislang jedoch weitgehend auf die Paketsortierung beschränkt. Die eigentliche Paketzustellung – die sogenannte letzte Meile – ist zwar ebenfalls in hohem Maße standardisiert, der „Faktor Mensch“ spielt jedoch nach wie vor eine ganz entscheidende Rolle: Die herkömmlichen Lieferfahrzeuge werden manuell beladen und werden von den Zustellern zu den Zieladressen gesteuert. Die Zusteller tragen Pakete zur Haustür und übergeben sie persönlich an den Empfänger. Gleichzeitig ändern sich die Rahmenbedingungen der Zustellung, Beispiele dafür sind die immer größere Paketmenge durch den wachsenden Internethandel oder auch veränderte Bedürfnisse der Menschen im Zuge der voranschreitenden Urbanisierung. Die stetig steigende Verkehrsbelastung in den Städten stellt zunehmend eine Herausforderung dar, während Paketempfänger nach einer immer flexibleren, schnelleren und individuelleren Zustellung verlangen.

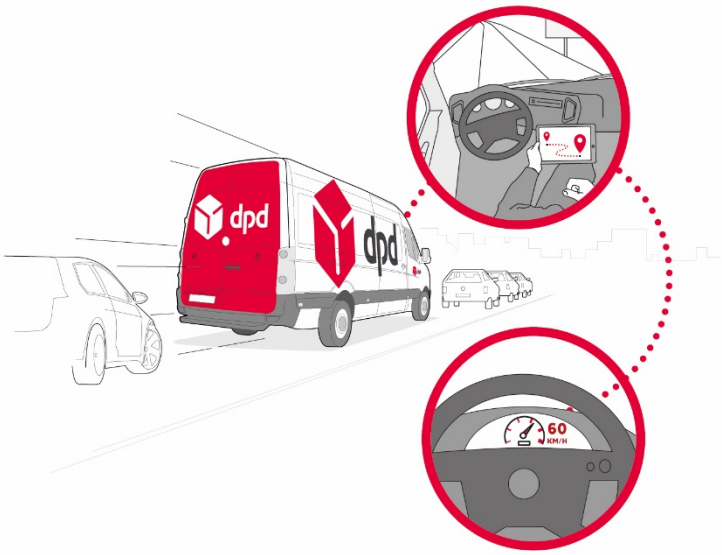
Vor diesem Hintergrund hat DPD gemeinsam mit der fka Forschungsgesellschaft Kraftfahrwesen mbH Aachen und dem Institut für Kraftfahrzeuge (ika) der RWTH Aachen University Szenarien erstellt und bewertet, wie automatisierte und autonome Fahrzeugkonzepte eingesetzt werden können und ab wann diese Konzepte für Paketdienste von spezifischer Relevanz sein werden.

Das Fazit: Als „Convenient Technology“ zur Unterstützung der Zusteller kann autonomes Fahren schon bald eine wichtige Rolle auf der „letzten Meile“ spielen. Gerade im städtischen Raum können dann (teil-)automatisierte Systeme ihre Arbeit erheblich erleichtern. Auf lange Sicht sind auf der „letzten Meile“ darüber hinaus neue Zustellkonzepte mit einem hohen Automatisierungsgrad denkbar. Dies erscheint zumindest für bestimmte Teilmengen sinnvoll. Es ist nicht zu erwarten, dass zukünftig der autonom fahrende Roboter an der Haustür klingeln wird. Der menschliche Zusteller wird auch in Zukunft von überragender Bedeutung sein.

Für DPD haben Experten der fka Forschungsgesellschaft Kraftfahrwesen mbH Aachen in verschiedenen Szenarien aufgezeigt, wie autonomes Fahren von spezifischer Bedeutung für Paketdienste sein kann. Der Zeithorizont reicht dabei von heute schon technisch verfügbaren Anwendungen bis hin zu vollständig autonomen Lösungen, für die erst noch passende Voraussetzungen geschaffen werden müssen.

1. Autonom ins Zustellgebiet

Eine Zustelltour beginnt jedes Mal mit der Fahrt vom Depot in das Liefergebiet, nach erfolgter Auslieferung kehrt der Fahrer wieder zurück zur Basis. Hin- und Rückfahrt können den Zusteller so oftmals bis zu eine Stunde kosten, in der er seiner eigentlichen Aufgabe nicht nachgehen kann. Dabei erfordert vor allem die morgendliche Fahrt mit Stop-and-Go im Pendlerverkehr eine hohe Konzentration und strengt auch körperlich an. Autonome und teilautonome Lösungen bieten demgegenüber ein großes Entlastungspotenzial für die Zusteller.



Teilautonome Systeme wie etwa Stau- und Folgeassistenten können bis zu einer Geschwindigkeit von 60 km/h die Steuerung des Fahrzeugs übernehmen. Der Zusteller muss bei Bedarf in die Steuerung eingreifen, kann sich ansonsten aber anderen Aufgaben wie etwa der Vorbereitung und Optimierung der Zustellrouten widmen. Solche Arbeitsschritte müssen bislang vor Abfahrt erledigt sein – es wird also Produktivzeit gewonnen.

Noch deutlich mehr Potenzial bieten „Konvoifahrten“ autonomer Fahrzeuge (sogenanntes „Platooning“). Dabei folgt ein Konvoi autonomer Fahrzeuge einem bemannten Führungsfahrzeug. Unter günstigen Bedingungen – zum Beispiel auf Schnellstraßen oder Autobahnen – genügt dabei ein Pkw mit Fahrer, um mehrere automatisierte Fahrzeuge an ein gemeinsames Ziel zu lotsen. Auf

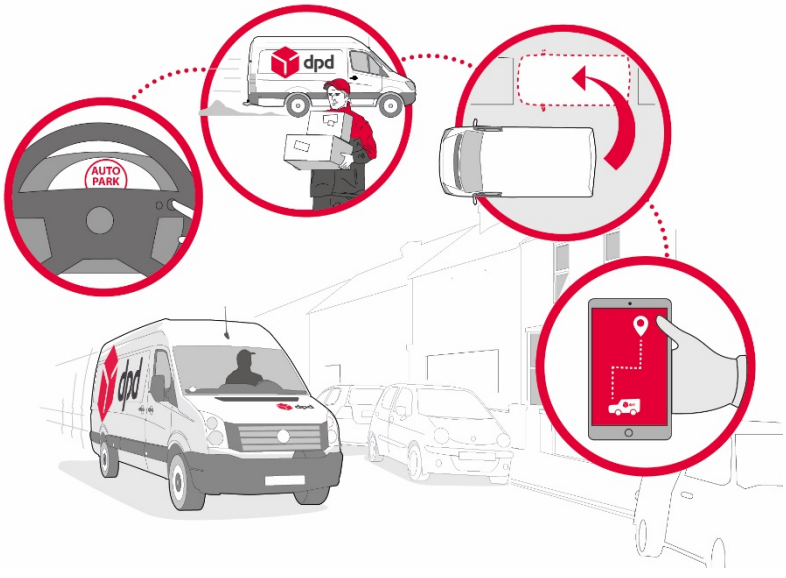
diese Weise kann zum Beispiel ein Treffpunkt in Großstadtnähe angefahren werden, an dem die einzelnen Zusteller zusteigen und auf herkömmliche Weise ihre Zustelltour beginnen. Die Fahrer werden somit zeitlich entlastet und können über einen längeren Zeitpunkt ihrer Kernaufgabe der Paketzustellung nachkommen.

Langfristig ist auch denkbar, dass vollständig autonome Fahrzeuge an individuellen Treffpunkten einen Zusteller aufnehmen, dessen Aufgabe sich weitgehend auf die persönliche Zustellung an der Haustür beschränkt.

Zeithorizont: Die genannten teilautonomen Systeme sind in Premium-Pkw bereits heute vorhanden. Das Platooning wird kurzfristig technisch verfügbar sein, ist aber noch an besondere rechtliche Voraussetzungen geknüpft.

2. Autonomes Parken in der City

Gerade in der Innenstadt kann das Abstellen des Fahrzeugs an einem geeigneten Ort mehr Zeit in Anspruch nehmen als der eigentliche Zustellvorgang. Automatische Parkpiloten können die Zustellung daher effizienter machen. In diesem Szenario hat der Paketbote die nächsten zuzustellenden Pakete bereits auf dem Beifahrersitz liegen. Sobald er die Zustelladresse erreicht, aktiviert er den automatischen Parkpiloten, entnimmt die Pakete und verlässt das Fahrzeug. Dieser Wagen kann kurze Strecken eigenständig zurücklegen, er sucht nun eine freie Parklücke in direkter Umgebung und parkt dort ein. Sobald der Zusteller alle Pakete abgegeben hat, findet er das Fahrzeug über die GPS-Position und die Anzeige auf seinem Handscanner wieder. Die Zeitersparnis durch autonome Parkvorgänge kann nach Einschätzung der fka pro Tag bis zu 40 Minuten betragen.



Zeithorizont: Die Technologie geht für das Einparken in Garagen bereits ab 2016 in Serie, liegt also grundsätzlich vor. Die autonome Fahrt auf kürzeren Strecken mit anschließendem autonomen Einparken wird bis 2020 erwartet.

3. Der autonome Helfer in der Fußgängerzone

Besonders in Fußgängerzonen und anderen für den Autoverkehr gesperrten Straßen stehen DPD-Fahrer bei der Paketzustellung im Alltag vor großen Herausforderungen. Oft gibt es vom Gesetzgeber vorgeschriebene Anlieferzeiten, etwa in den frühen Morgenstunden, an die sich der Paketdienst strikt zu halten hat. Deshalb wird schon heute bisweilen die Zustellung außerhalb der Anlieferzeiten zu Fuß erledigt, manch ein Zusteller greift dann zu Hilfsmitteln wie der Sackkarre. Eine Weiterentwicklung dieses Prinzips mit autonom fahrenden Kleinstfahrzeugen würde jedoch die Effizienz deutlich steigern und zugleich mehr Flexibilität bei der Routenplanung bringen.

In diesem Szenario hat solch ein Wagen drei oder vier Räder und kann dem Zusteller in Schrittgeschwindigkeit folgen. Dieser Mini-Transporter bietet durch den Verzicht auf einen Fahrersitz auf kleinstem Raum eine Ladekapazität von 15 bis 20 Paketen. Nach der Anfahrt vom Depot zur Fußgängerzone mit einem herkömmlichen Lieferwagen erfolgt die Beladung des hier abgestellten Kleinstfahrzeugs. Gleich im Anschluss startet die Auslieferung, dabei kann dieser Wagen autonom zu den bekannten Zieladressen vorfahren, während der Zusteller die Pakete überbringt.

Der herkömmliche, große Lieferwagen wird in der Zwischenzeit außerhalb der Fußgängerzone geparkt. Besonders effizient kann das Nachladen des Mini-Transporters sein, wenn der herkömm-

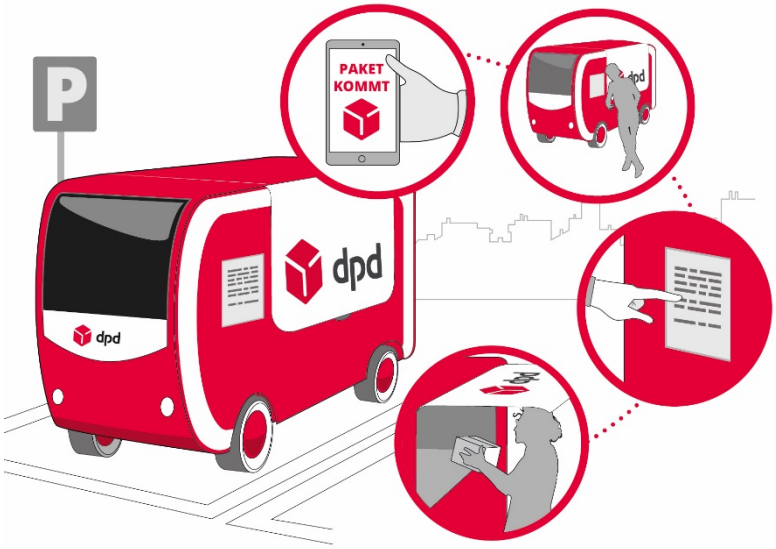
liche Lieferwagen ebenso autonom die Fußgängerzone von verschiedenen Seiten anfährt, um für ein Umladen der Pakete bereit zu stehen. So können die für das Nachladen notwendigen Laufwege auf ein Minimum reduziert werden.

Der Mini-Transporter sollte fest in der Fußgängerzone stationiert sein, etwa im Warenlager eines kooperierenden Kunden.

Zeithorizont: Die Technologie eines autonomen Kleinfahrzeugs ist heute bereits vorhanden, erfordert allerdings einen „Operator“ zur Überwachung des Fahrzeugs. Technisch könnte bei Verkehrshindernissen auch der Zusteller eingreifen, rechtlich ist diese Konstellation allerdings noch nicht darstellbar.

4. Das Zustellfahrzeug als mobile Abholstation

Immer mehr Kunden wünschen sich die Zustellung von Paketen so flexibel wie möglich und oft auch in Randzeiten wie etwa spät am Abend. Damit stellen sie die gesamte Branche vor große Herausforderungen. In diesem Szenario wird nun eine Lösung dafür aufgezeigt: Dazu werden autonome Fahrzeuge mit Fächern ausgestattet, in denen die Pakete eingelagert werden. Ein solcher Wagen kann dann eigenständig den Zustellort ansteuern. Dort identifiziert er anhand von GPS-Daten das auszuliefernde Paket und befördert es zu einer Ausgabeklappe auf der Seite des Autos. Der Kunde wird derweil über die DPD App von der Ankunft des Zustellfahrzeugs in Kenntnis gesetzt und kann die Entnahme des Pakets über ein Eingabefeld am Fahrzeug oder die Verknüpfung per Smartphone-App autorisieren. Im Vergleich zur persönlichen Zustellung an der Haustür bietet diese mobile Abholstation den Vorteil, dass der Kunde selbst be-



stimmt, ob er die Pakete zum Beispiel auch sehr spät am Abend in Empfang nehmen will. So ist es möglich, noch besser auf die individuellen Bedürfnisse der Menschen einzugehen. Gegenüber fest installierten Abholstationen stellt dieses Fahrzeug eine sehr viel flexiblere Lösung mit größerer und skalierbarer Reichweite dar.

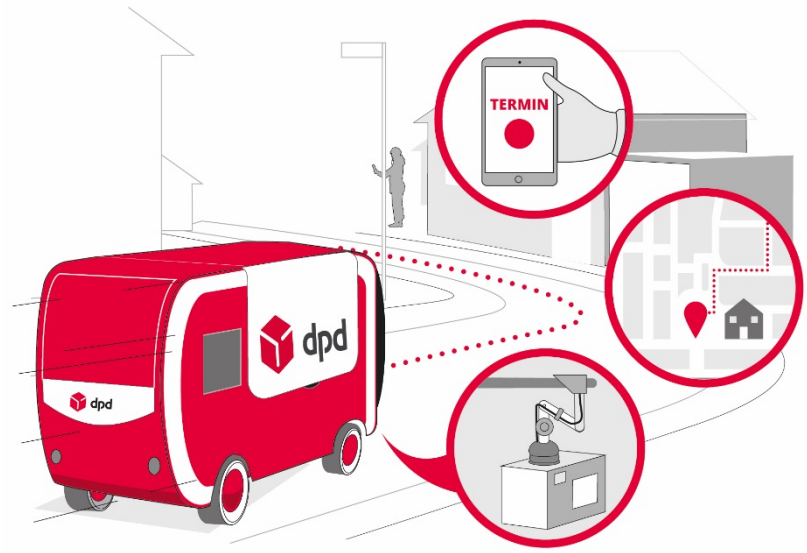
Weil die Zahl der Retouren-Pakete immer weiter steigt, sollte dieses Fahrzeug auch der Paketaufgabe dienen. Dazu scannen die Kunden einfach ihre Pakete, übermitteln digital die Zieladressen und legen die Pakete in eine Serviceklappe des Wagens.

Zeithorizont: Die Technologie für das beschriebene Sortiersystem ist bereits vorhanden. Vollständig autonom fahrende Fahrzeuge sind im Probebetrieb ab dem Jahr 2018 denkbar. Ein rechtssicherer Serienbetrieb wird aber erst ab dem Jahr 2025 erwartet.

5. Volle Flexibilität mit dem autonomen Kurierfahrzeug

In Kombination mit kleineren Kurierfahrzeugen eröffnet autonomes Fahren die Möglichkeit zu einer vollständig freien Steuerung einer Paketlieferung durch den Empfänger. Das gilt für den klassischen Paketversand, besonders aber auch bei Same-Day-Zustellungen. Per App können die Kunden ein Lieferfahrzeug, das über mehrere Stunden am Tag in einem bestimmten Liefergebiet umherfährt und Pakete ausliefert, vollständig nach ihren Präferenzen „fernsteuern“. Über Push-Nachrichten wird der Empfänger informiert, sobald das Fahrzeug vorfährt.

Ohne Fahrer braucht das Fahrzeug keine Sitzplätze, so bietet der Wagen auch mit kleinerer Grundfläche wie bei einem Pkw noch genug Stauraum für die Pakete eines ganzen Zustellgebiets. Das Fahrzeug verfügt zudem über einen Sortiermechanismus, der die geladenen Pakete bei Bedarf zur Ausgabeklappe transportiert. Der Empfänger erhält zur Freischaltung einen Code z.B. per SMS auf sein Handy. Damit kann er dann das



seitliche Fach am Fahrzeug öffnen und das Paket entnehmen.

Diese Form der hochflexiblen, autonomen Zustellung bietet sich vor allem für hochpreisige Warengruppen oder als kostenpflichtiger Premium-Service an, da die Bündelung von Transporten nur in geringem Maße möglich ist. Maximaler Komfort geht hier also mit einem Effizienzverlust einher, so dass eine Anwendung für alle Sendungen nicht sinnvoll erscheint. Auch der Transport von sperrigen Gütern ist mit diesem Fahrzeug schwieriger.

Zeithorizont: Die Technologie für das beschriebene Sortiersystem ist bereits vorhanden. Vollständig autonom fahrende Fahrzeuge sind im Probebetrieb ab dem Jahr 2018 denkbar. Ein rechtssicherer Serienbetrieb wird aber erst ab dem Jahr 2025 erwartet.

Über DPD

DPD in Deutschland gehört zur internationalen DPDgroup, Europas zweitgrößtem Paketdienst-Netzwerk. DPD hat deutschlandweit 76 Depots und 6.000 Pickup Paketshops. 8.000 Mitarbeiter und 9.000 Zusteller sind täglich für die Kunden im Einsatz. Im Jahr transportiert die Nummer 2 im deutschen Paketmarkt rund 350 Millionen Pakete – und das vollständig klimaneutral, ohne Mehrkosten für die Kunden.

Mit innovativen Technologien sowie einer konsequenten Orientierung an den Bedürfnissen und Lebensumständen aller Kunden und Empfänger bietet DPD einen einfachen, bequemen und flexiblen Service beim B2B- und B2C-Paketversand. Ein Beispiel dafür ist der branchenweit einzigartige Service Predict mit einem kartengestützten Live-Tracking, vielfältigen Optionen zur Umleitung eines Pakets und einem auf eine Stunde genauen Zustellzeitfenster. Für diese Innovation wurde DPD mit dem Digital Transformation Award 2015 ausgezeichnet.

Die DPDgroup versendet in 230 Länder weltweit und verfügt über ein einheitliches Netzwerk von 22.000 Pickup Paketshops in Europa mit harmonisierten Services auch beim grenzüberschreitenden Versand. Europaweit sorgen 30.000 Mitarbeiter dafür, dass täglich drei Millionen Pakete für die Kunden zugestellt werden. Die Mehrheit der Anteile an DPD hält GeoPost, eine hundertprozentige Tochtergesellschaft der französischen La Poste, verzeichnete im Jahr 2015 einen konsolidierten Jahresumsatz von 5,7 Milliarden Euro.

Pressekontakt

DPD Dynamic Parcel Distribution GmbH & Co. KG
Peter Rey
PR-Referent
Wailandtstraße 1
63741 Aschaffenburg
Tel.: 06021 492-7066

Aktuelle Nachrichten und Hintergrundinformationen:
Folgen Sie uns auf Twitter @dpd_de_News

Über fka mbH

Als Partner der Automobilindustrie bietet die fka Forschungsgesellschaft Kraftfahrwesen mbH Aachen innovative Lösungen und Ingenieursdienstleistungen an. Die fka betrachtet das Gesamtsystem Fahrzeug auf physikalischer, energetischer und informatorischer Ebene und entwickelt Lösungen zu den Leitthemen Energieeffizienz, Sicherheit und Fahrerlebnis.

Die an den klassischen Fahrzeugdomänen orientierten Bereiche Fahrwerk, Karosserie, Antrieb, Elektrik/Elektronik und Fahrerassistenz arbeiten dabei eng mit den domänenübergreifenden Bereichen Strategie & Beratung, Fahrzeugkonzepte, Akustik, Thermomanagement sowie Kraftfahrzeug-Systembewertung zusammen. Dieses breite Spektrum an Kompetenzen erlaubt es, das Fahrzeug als Ganzes zu analysieren und zu optimieren und dabei die komplexen Interaktionen zwischen seinen Einzelsystemen zu berücksichtigen. Leistungsfähige Computer, neueste Simulationssoftware, zahlreiche Prüfstände und Werkstätten unterstützen die Arbeiten der fka.

Die fka bietet in Zusammenarbeit mit dem Institut für Kraftfahrzeuge (ika) der RWTH Aachen University ein breites Dienstleistungsspektrum, von der Konzeption über die Simulation und Konstruktion bis zum Prototypenbau und zur experimentellen Erprobung, ergänzt durch technische und strategische Beratung an.

Pressekontakt

fka Forschungsgesellschaft Kraftfahrwesen mbH
Kathrin Noreikat
Steinbachstraße 7
52074 Aachen
Tel.: +49 241 8861 106