

Dossier

Urbane Logistik und alternative Antriebe

auf dem 34. Deutschen Logistik-Kongress

Inhalt

1. Herausforderungen der urbanen Logistik
2. Alternative Antriebe
 - 2.1 Elektro
 - 2.2 Wasserstoff
 - 2.3 LNG
3. Alternative Belieferungskonzepte

1. Herausforderungen der urbanen Logistik

In zahlreichen städtischen Ballungszentren ist die Verkehrssituation stark angespannt. Die Infrastruktur kommt durch stetig steigende Pendler-, Liefer- sowie Durchgangsverkehre an ihre Belastungsgrenzen. Und die Lärm- und Schadstoffemissionen belasten die Bewohner. Die Deutsche Umwelthilfe hat bereits gegen mehr als 16 deutsche Städte Klage wegen Überschreitung der Stickstoffdioxid-Grenzwerte eingereicht und prüft in mehr als 40 weiteren Städten entsprechende Schritte. Die Folge können Fahrverbote für Innenstädte sein, um die gesetzliche Vorgabe von 40 Mikrogramm Stickstoffdioxid im Jahresmittel künftig einhalten zu können. Als richtungweisend gilt hier das Urteil des Stuttgarter Verwaltungsgerichts vom Juli 2017. Dort heißt es in der Urteilsbegründung: „Das Verkehrsverbot verstößt nicht gegen den Grundsatz der Verhältnismäßigkeit, weil der Gesundheitsschutz höher zu gewichten ist als das Recht auf Eigentum und die allgemeine Handlungsfreiheit der vom Verbot betroffenen Kraftfahrzeugeigentümer.“ Zur Umsetzung kam es noch nicht, weil die formale Richtigkeit der Entscheidung derzeit vom Bundesverwaltungsgericht geprüft wird. Das Thema betrifft nicht nur deutsche Städte: Paris will Dieselfahrzeuge 2020 vollständig aus der Innenstadt verbannen, Amsterdam plant erste Fahrverbote ab 2018. Weitere Beispiele gibt es aus zahlreichen europäischen Ballungszentren. Das stellt die Logistik vor eine große Herausforderung. Dr.-Ing. Joachim Damasky, Geschäftsführer Technik und Umwelt beim Verband der deutschen Automobilindustrie (VDA) erklärte auf dem 34. Deutschen Logistik-Kongress: „Wir können die Städte ja nicht einfach von der Versorgung abschneiden.“ Gefragt seien darum ganzheitliche Lösungsansätze für die Zukunft der urbanen Logistik.

2. Alternative Antriebe

Laut Kraftfahrt-Bundesamt sind in Deutschland rund 2,9 Millionen Lkw angemeldet (Stand: 1. Januar 2017). Der Großteil davon (95 Prozent) sind Dieselfahrzeuge, Fahrzeuge mit alternativen Antrieben machen unter den Lkw bislang nur einen verschwindend geringen Anteil aus (rund 33.000 Exemplare). Das soll sich bis 2040 jedoch deutlich ändern – davon geht die jüngste Shell-Nutzfahrzeugstudie aus, in Zusammenarbeit mit dem Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) erarbeitet wurde und die Perspektiven für Antriebe und Kraftstoffe bis 2040 prognostiziert. Wie steht es um die unterschiedlichen Antriebssysteme und welche Chancen bieten sie für die urbane Logistik?

2.1. Elektro

Gerade im städtischen Stop-and-go-Verkehr, der beim Diesel-Antrieb zu erhöhtem Treibstoffverbrauch und Schadstoffausstoß führt, spielt der Elektroantrieb einen wichtigen Vorteil aus: Seine Rekuperationsbremse dient zur Energierückgewinnung. Weil die E-Fahrzeuge keine Schadstoffe ausstoßen und besonders leise fahren, eignen sie sich ideal für die Innenstadtbelieferung. Einige Logistikunternehmen nutzen bereits Elektro-Lkw in Pilotprojekten für den innerstädtischen Verteilerverkehr. Die maximalen Reichweiten der Fahrzeuge sind für solche Touren bereits heute ausreichend. Doch dabei handelt es sich um Umbauten herkömmlicher Lkw – serienreife Modelle der Nutzfahrzeughersteller sind bislang noch nicht erhältlich.

Problematisch ist der Einsatz dieser Technik im Fernverkehr, wie Diplom-Ingenieur Andreas Lischke, DLR-Projektleiter vom Institut für Verkehrsforschung, in der Shell-Nutzfahrzeugstudie betont: „Fernverkehrs-Lkw benötigen bei dem derzeitigen Stand der Batterietechnologie einen schweren Energiespeicher und müssten deshalb große Nutzlast-Einbußen in Kauf nehmen.“

Infrastruktur

Um die Umweltbilanz dieser Fahrzeuge positiv zu halten, wird eine Ladeinfrastruktur benötigt, die vor allem auf erneuerbare Energien setzt. „Hier sind auch die Energieversorger gefragt“, betont Felix Kybart, Leiter alternative Antriebe bei der MAN Truck & Bus AG auf dem 34. Deutschen Logistik-Kongress. Zudem ist ein europaweiter Ausbau einer Schnellladeinfrastruktur notwendig. Die deutsche Automobilbranche plant Ende 2017 den Aufbau der ersten 20 von insgesamt 400 Ladestationen bis 2020 in Deutschland, Norwegen und Österreich.

Nachtbelieferung

Für die urbane Logistik bietet der Elektroantrieb ein großes Potenzial. Denn im Gegensatz zu Verbrennungsmotoren läuft er praktisch geräuschlos. Das eröffnet neue Möglichkeiten für die innerstädtische Belieferung: Um das Verkehrsaufkommen tagsüber zu entzerren, könnten E-Fahrzeuge nachts zum Beispiel Waren in die Innenstadt liefern. Entsprechende Projekte laufen derzeit in einigen deutschen Städten. Mit lärm-dämmenden Matten können Gitterboxen nahezu lautlos von der Ladebordwand des Lkw in das Lager gefahren werden. Doch damit sind nicht nur technische Aspekte verbunden – auch das Personal muss entsprechend geschult und auf Lärmvermeidung sensibilisiert werden.

2.2. Wasserstoff

Lkw mit Brennstoffzelle sind derzeit weltweit nicht über das Vorserienstadium hinausgekommen. Ein Prototyp eines Brennstoffzellenlastwagens ist seit 2017 zum Beispiel im Raum Zürich unterwegs und soll Vorreiter einer ganzen Flotte wasserstoffbetriebener Lkw sein. Reichweiten von bis zu 400 Kilometern machen die Technik zunächst nur für den Verteilerverkehr interessant. Weitergehende Projekte wie der in der Presse viel beachtete Nikola One aus den USA, der bis zu 1.600 Kilometer Reichweite mit einer Wasserstofftankfüllung schaffen soll, befinden sich derzeit noch in der Entwicklung.

Infrastruktur

Eine wesentliche Herausforderung stellt hierbei auch die Tankstelleninfrastruktur dar: Weltweit sind rund 280 Wasserstofftankstellen in Betrieb, etwa 92 davon wurden 2016 neu eröffnet. Spitzenreiter sind Japan und Nordamerika. In Deutschland sind insgesamt 22 H₂-Tankstellen öffentlich nutzbar.

2.3. LNG

Flüssig-Erdgas (LNG) ist eine vielversprechende Alternative zu konventionellen Kraftstoffen im Fernverkehr mit Reichweiten bis zu 1.500 Kilometern. Zudem sind sie im Vergleich zum Diesel erheblich leiser und verursachen im Vergleich zu herkömmlichen Treibstoffen nahezu keine Partikelemissionen. Damit eignen auch sie sich, ebenso wie Elektro-Lkw, für die nächtliche Innenstadtbelieferung.

3. Alternative Belieferungskonzepte

Die Zukunft der Innenstadtbelieferung stützt sich nicht allein auf alternative Antriebe, sondern auch auf alternative Verkehrsträger. So arbeiten heute vor allem KEP-Dienstleister wie DHL mit Lasten- und Elektrofahrrädern auf der letzten Meile. „Unser Ziel für 2050 lautet Null Emissionen“, erklärt Arne Melse, Senior Expert GoGreen Road and Network Optimization bei Deutsche Post DHL Group auf dem 34. Deutschen Logistik-Kongress. Pilotprojekte mit mobilen Hubs und Lastenfahrrädern mit Containern laufen bereits in Frankfurt und Stuttgart.

Um die steigenden Bedürfnisse der Stadtbevölkerung nach Waren auch künftig decken zu können, ist eine Stadtplanung gefragt, die auf die Erfordernisse der Logistik Rücksicht nimmt. Weil Logistikflächen in der Innenstadt aufgrund des damit zusammenhängenden Lieferverkehrs Widerstand auf Seiten der Anwohner provozieren, sind entsprechende Genehmigungen entsprechend selten. Bereits heute reagieren Geschäfte darauf durch die Einrichtung sogenannter „Dark Stores“: Ladenlokale, die nicht länger als Kaufhaus für Kunden, sondern ausschließlich zur innerstädtischen Distribution von Waren dienen. Die Scheiben der Geschäfte sind häufig von außen verklebt, was ihnen ihren bezeichnenden Namen einbrachte.

Zudem deutet sich an, dass die innerstädtische Belieferung in Zukunft kleinteiliger werden könnte: In London und Paris übernehmen immer mehr Start-ups mit umweltfreundlichen Lastenrädern oder Elektrofahrzeugen die Konsolidierung und Belieferung von Sendungen von großen Paketdienstleistern. Die kleinen Fahrzeuge benötigen aufgrund ihrer im Vergleich zu herkömmlichen Transportern geringeren Nutzlast mehr Touren, um alle Sendungen zuzustellen – dennoch stoßen sie weit weniger CO₂ aus als diese.

Verschiedene Untersuchungen zeigen aber auch, dass sich die Anzahl von Lkw-Transporten in die Innenstadt erheblich verringern ließe, wenn Transporte zuvor unternehmensübergreifend gebündelt würden.