



# **Start-ups und die Neue Logistik**

Innovationen, Technologien und Ideen für die Logistikwelt

**Autor:**

Martin Schwemmer

unterstützt durch Phillip Eckstein

## INHALT

<b>VORWORT</b> .....	<b>3</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>4</b>
<b>1 START-UPS ALS WEGBEREITER FÜR DIE „NEUE LOGISTIK“</b> .....	<b>5</b>
<b>2 DIE START-UPS DER LOGISTIK</b> .....	<b>6</b>
2.1 Marktbeobachtung zu den jungen Unternehmen der Logistik .....	6
2.2 Start-up-Landschaft in Deutschland 2019 .....	6
2.3 Technologieeinsatz der jungen Unternehmen .....	9
<b>3 PROFILE DER WICHTIGSTEN MARKTBEREICHE DER LOGISTIK UND DAS PLUS X DER START-UPS</b> .....	<b>12</b>
3.1 Marktbereich Bulk und Standortgebundene Logistik .....	14
3.2 Marktbereich Landverkehre .....	15
3.3 Marktbereich International Forwarding .....	16
3.4 Marktbereich Kontraktlogistik/Intralogistik .....	17
3.5 Marktbereich E-Commerce/KEP/Last Mile .....	19
3.6 Marktbereich Supply Chain Management .....	20
3.7 Junge Unternehmen mit sonstiger Ausrichtung .....	22
<b>4 AUF DEM WEG IN DIE „NEUE LOGISTIK“</b> .....	<b>24</b>
4.1 Die Zusammenschau des Plus X und Ausblick auf die neue Logistik .....	24
4.2 Thesen zur weiteren Entwicklung des Plus X der Logistik .....	27
4.3 Die Logistik-Start-ups sind die Initialzündung für die „NEUE LOGISTIK“ .....	29
<b>5 ANHANG</b> .....	<b>30</b>
5.1 Literaturverzeichnis .....	30
5.2 Abbildungsverzeichnis .....	30
5.3 Tabellenverzeichnis .....	31
5.4 Der Autor .....	31

## VORWORT

Die Welt der Logistik-Start-ups und deren Lösungen und Ideen sind ein erstaunliches Instrument, um einen Blick in die Zukunft der Logistik zu werfen. Die Hochzeit eines Logistik-Start-up-Hypes könnte man auf die Jahre 2016/2017 datieren. In diesem Zeitraum begannen etablierte Logistikunternehmen mit dem Aufbau von Innovationslabs und Inkubatoren, um sich gegen eine mögliche Bedrohung durch aufstrebende junge Unternehmen zu wappnen, da diese schnell zu Wettbewerbern der etablierten Unternehmen und deren Geschäftsmodelle werden konnten.

Nach dem Hype folgt nun die inhaltlich belastbare Auseinandersetzung mit dem, was neue Unternehmen tun und welchen Beitrag sie für die Weiterentwicklung der Logistik haben können. Es geht um das Mehr für die Logistik, ein Mehr an Auseinandersetzung mit Innovation, Digitalisierung und neuen Ansätzen. Dieses Mehr entsteht durch das Verfolgen von zukunftsweisenden Ansätzen und stellt die etablierte Logistikwelt auf den Prüfstand.

Leider stellten viele Start-ups bereits fest, dass die Logistikdienstleisterindustrie sich nicht eben schnell überzeugen lässt von neuen Ideen. Wenn sich Logistikdienstleister aber der neuen Art, Logistik zu denken verwehren, dann findet diese Neue Logistik vielleicht zukünftig ohne die bisher etablierte Logistikwelt statt. Dieses Whitepaper versucht das Neue zu identifizieren, das die Logistikindustrie inhaltlich weiterbringen kann und versucht dieses Neue möglichst konkret zu benennen.

Der Startpunkt für die Auseinandersetzung mit der Welt der Logistik-Start-ups bei Fraunhofer SCS liegt begründet in den Marktuntersuchungen zu den TOP100 der Logistik Studien. In der Trendbeobachtung zum Logistikmarkt setzten sich die Start-ups quasi vor wenigen Jahren selbst auf die Agenda der Logistik. Ein erster Workshop zur Zukunft der Logistik zusammen mit Logistik-Start-ups in Deutschlands Start-up-Nukleus Berlin in 2017 legte den Grundstein für den konkreten Austausch mit den Start-ups und die Ergründung der Frage, welche Logistik durch die Start-ups entstehen kann. Seitdem lernen wir in Sachen Logistik-Start-ups laufend dazu.

## ABSTRACT

Mehrere Hundert Start-ups mit Logistikbezug konnten durch die Marktbeobachtungen der Fraunhofer SCS im Zuge der TOP100 Studien identifiziert werden. Diese Start-ups belegen oder widerlegen die Machbarkeit ihrer Geschäftsideen im Realbetrieb unter Marktbedingungen. Das macht nicht nur die Start-ups und deren Gründer so wertvoll, sondern insbesondere zeigt es inhaltlich, was zum jetzigen Zeitpunkt funktioniert und was nicht. Die neuen Unternehmen sind damit deutlich näher am Marktgeschehen als Forschung, theoretische Machbarkeits- und Potenzialstudien oder Pilotprojekte.

Der Bezug zu moderner Technologie der Informations- und Kommunikationswelt ist in fast allen Start-ups vorhanden. Die Digitalisierung und der damit verstärkt einhergehende Technologieeinsatz sowie die zunehmende Bereitschaft, Technologien unterstützend in der Logistik einzusetzen, fördert das Vertrauen in neue Technologien. Vor allem Endkundennahe Themen im Bereich der letzten Meile werden durch die untersuchten Unternehmen getrieben. Daneben sind der Einsatz von Technologien in Lagern und die digitale Frachtvermittlung Schwerpunkte der Aktivitäten der Start-ups. Stark umworben sind die Marktsegmente KEP, der Landverkehr, die internationale Frachtvermittlung und die Kontraktlogistik, insbesondere die Endkundennahe Konsumgüterdistribution. Weniger aktiv sind Start-ups in den Bereichen Massengut (Bulk) oder dem Bereich der Standortlogistik (Umschlagsterminals, Kombiniertes Verkehr, See-, Binnen-, Flughäfen). Diese Bereiche sind stark ausgerichtet auf B2B Geschäftsbeziehungen und scheinen deutlich weniger zugänglich für Innovationen von außen.

Weitere Potenziale für Start-ups sind noch immer im Landverkehr zu vermuten, im kleineren KEP-Markt ist die Auseinandersetzung durch sehr vielschichtige und ausdifferenzierte Geschäftsansätze schon auf einem hohen Niveau. Insgesamt hat aber noch kaum eines der bekannten neueren Start-ups mit Logistikbezug mit Gründungsjahren seit 2008 aus dem deutschsprachigen Raum den Schritt zu einem etablierten Anbieter von Logistikleistungen geschafft.

Technologieseitig sind Cloud-Lösungen und Mobile Computing die Grundlagen der digitalen Geschäftsmodelle. Lokalisierung wie auch Künstliche Intelligenz und Big Data Analyse werden zunehmend in Leistungsversprechen der Start-ups integriert. Sensoren und Robotik sind Themen in Logistikkagerstandorten. Themen wie das Internet der Dinge und Blockchain werden voraussichtlich mittelfristig noch zunehmen können.

Die Vielschichtigkeit und die offensichtlichen Potenziale für einen Technologieeinsatz in der Logistik bedingen es, dass weiterhin Potenziale für die Auseinandersetzung von Start-ups mit diesem Markt bestehen sollten. Schmerzpunkte der Logistik sind bspw. aktuell ein Fahrermangel, weitere Fortschritte hinsichtlich von CO<sub>2</sub>-Einsparungen im Güterverkehr, Fortschritte im Kombinierten Verkehr, durchgehende Transparenz von Versorgungsketten sowie weitere Themen. Es gibt offene Flanken der Logistik, so dass dieser große Markt auch weiterhin für Start-ups interessant sein dürfte.

# 1 START-UPS ALS WEGBEREITER FÜR DIE „NEUE LOGISTIK“

Das Aufkommen von Start-ups ist ein Trend in der Logistik, der seit wenigen Jahren spürbar ist (Hofmann und Osterwalder, 2017; Schwemmer, 2018; Schwemmer, 2017; Oliver Wyman, 2017). Da Logistikdienstleister hinsichtlich des Hervorbringens von Innovationen eher hinterherhinken (Wagner, 2008), ist es erfreulich, dass Innovationen nun von Unternehmen von außerhalb in die Logistik getragen werden. Diese Beobachtung war vor rund zwei Jahren Ausgangspunkt für den Aufbau einer Logistik-Start-ups Marktbeobachtung bei Fraunhofer SCS. Diese verfolgt das Ziel, Konzepte und Ideen dieser jungen und neuen Unternehmen kennenzulernen und zu verstehen.

Mehrere Hundert neue Unternehmen konnten so bisher in eine Datenbank überführt und beschrieben werden, um folgender Forschungsfrage auf den Grund zu gehen: Wie richten sich die neuen Logistikunternehmen aus und welche potenziellen Auswirkungen haben sie damit auf die etablierte Logistikwelt?

Zur Darlegung erster Erkenntnisse bezüglich dieser Forschungsfrage ist dieses White Paper folgendermaßen strukturiert. In Kapitel 2 wird die Marktbeobachtung zu den neuen Logistikunternehmen beschrieben und die gesammelte Datenbasis deskriptiv dargelegt. Im anschließenden Kapitel 3 erfolgt eine Betrachtung verschiedener Marktbereiche der Logistikwirtschaft in Deutschland hinsichtlich der Relevanz der Konzepte und Ideen von Logistik-Start-ups in diesen Bereichen. In Kapitel 4 werden die Erkenntnisse zusammengefasst und zukunftsorientierte Thesen formuliert, die die Entwicklung einer NEUEN LOGISTIK fordern.

## 2 DIE START-UPS DER LOGISTIK

Die folgenden Ausführungen beschreiben den Aufbau einer Datenbasis von Logistik-Start-ups und zeigen deskriptive Statistiken der Datenbasis.

### 2.1 MARKTBEOBACHTUNG ZU DEN JUNGEN UNTERNEHMEN DER LOGISTIK

Grundlage für Bewertungen und Analysen in diesem White Paper ist eine Datenbasis mit mehreren Hundert Logistik-Start-ups. Im Zuge eines strukturierten Marktbeobachtungsprozesses wurden seit Anfang 2017 Start-ups mit Logistikbezug identifiziert, die mit Leistungsangeboten in Zentraleuropa (deutschsprachiger Raum) tätig sind.

Zur Identifikation der Unternehmen wurden über den gesamten Zeitraum seit Anfang 2017 Fachmedien der Logistik gesichtet und entsprechende Berichterstattungen über Start-ups herangezogen. Darüber hinaus wurden Internetquellen wie bspw. Crunchbase.com und Gründerszene.de genutzt, um weitere Unternehmen zu identifizieren. Des Weiteren wurden verschiedene Literatursuchen unternommen, um Unternehmen zu identifizieren. Leider ist die wissenschaftliche Literatur zu diesem Thema nicht sehr ergiebig, aber verschiedene Quellen der sog. Grauen Literatur konnten gewinnbringend herangezogen werden.

Letztlich konnte der Austausch mit Praktikern, Start-up-Gründern, Ansprechpartnern von Investoren und Inkubatoren helfen, das Bild der relevanten Start-ups weiter zu kompletieren. Unter anderem sind verschiedene Initiativen hervorzuheben, mit denen im Rahmen der Forschungsarbeiten ein Austausch erfolgen konnte. Darunter das Digital Logistics Hub Hamburg, die Logistikinitiative Hamburg sowie die Kühne Logistics University in Hamburg.

Die im Prozess identifizierten Start-ups wurden in eine Datenbasis überführt, um beschreibende Merkmale strukturiert erfassen zu können. So entstand im Recherchezeitraum eine Datensammlung zu 419 Start-ups, von denen zum Auswertungszeitpunkt im Mai 2019 eine Anzahl von 385 als aktiv eingestuft werden konnten. Rund 300 dieser Start-ups weisen einen direkten Bezug zur Logistik auf. Ansässig oder tätig im deutschsprachigen Raum sind 243 dieser Start-ups. Nach Ausschluss von Unternehmen, die vor 2008 gegründet wurden, konnten 233 Unternehmen in die in diesem White Paper dargelegten Auswertungen einbezogen werden. Im folgenden Abschnitt wird diese Unternehmensstichprobe beschrieben.

### 2.2 START-UP-LANDSCHAFT IN DEUTSCHLAND 2019

Die Datenbasis enthält ausschließlich Unternehmen aus dem deutschsprachigen Raum. Durch die Verortung gemäß den Adressen der Firmensitze kommt das in der folgenden Landkarte zusammengestellte Bild zu Stande.

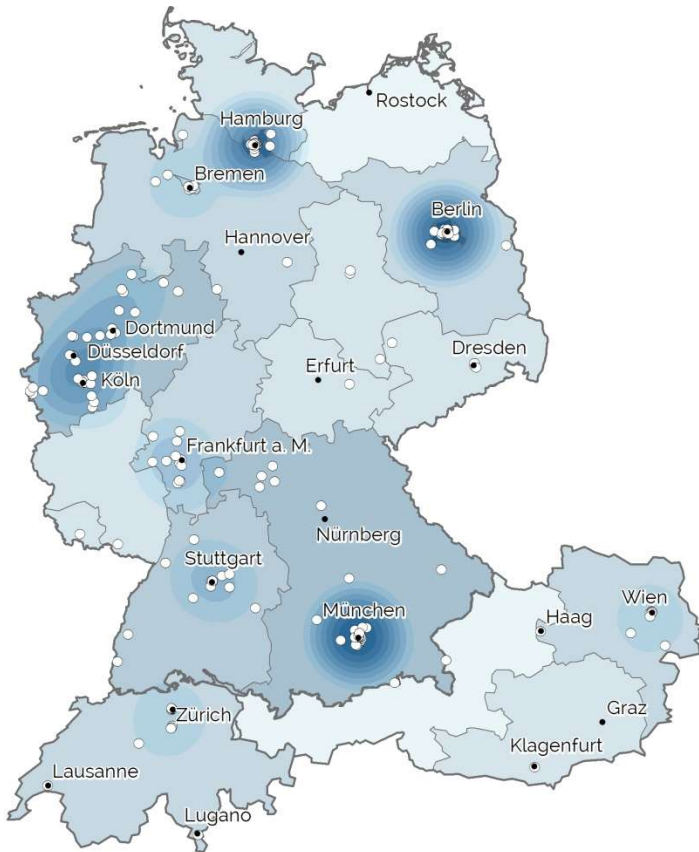


Abbildung 1: Gründungssitze der neuen Logistikunternehmen (Quelle: Eigene Darstellung)

Verdichtungen finden sich vor allem in Ballungsgebieten und den größten Städten, darunter Berlin, Hamburg, München, Köln, Frankfurt und Stuttgart. Diese Städte lassen sich klar als die Hotspots der neuen Unternehmen identifizieren. Auch die in Österreich (10 Unternehmen) und der Schweiz (11 Unternehmen) identifizierten Unternehmen sind auf der Karte verortet. Insbesondere Zürich und Wien sind als Gründungsstandorte einer Mehrzahl der Start-ups dort zu nennen.

Die Gründungsjahre der in der Datenbasis erfassten Unternehmen sind dem folgenden Diagramm (Abbildung 2) zu entnehmen. Die erfassten Unternehmen sind hauptsächlich seit 2012 entstanden. In den Jahren 2014 bis 2017 wurden über 70 % dieser Unternehmen gegründet. Die erfasste Stichprobe kann nicht den Anspruch einer Vollerhebung beanspruchen, dennoch lässt sich ein Trend einer Zunahme des Gründungsgeschehens von 2008 bis 2017 deutlich erkennen.

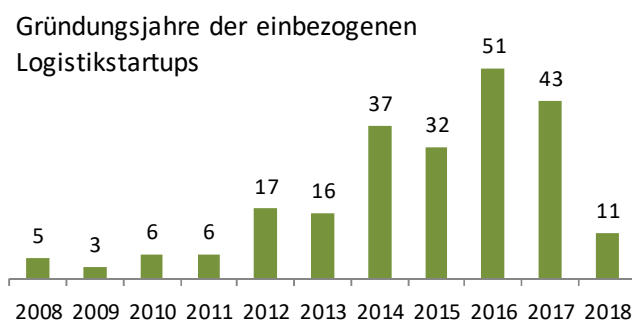


Abbildung 2: Gründung Start-ups (Quelle: Eigene Darstellung)

Es fällt auf, dass die Zahl der Neugründungen für 2018 niedrig ist und für 2019 noch kein gegründetes Unternehmen erfasst ist. Dies ist voraussichtlich stärker einem Zeitverzug geschuldet, bis neue Unternehmen nach ihrer Gründung auch entsprechend recherchierbar und identifizierbar werden. Tatsächlich ist zu vermuten, dass die Anzahl der 2018er Gründungen im Zuge der weiteren Marktbeobachtung noch steigen wird und auch für 2019 Neugründungen vorgenommen werden. Lässt man die Angabe für 2018 einmal außen vor, scheint eine stetige Zunahme an Neugründungen zu erfolgen.

Die Anzahl der Gründer streut von Einzelgründern bis zu Teams mit 4 oder mehr Gründern. Am häufigsten ist ein Gespann aus zwei Personen, die in 34 % der erfassten Unternehmen als Gründer genannt sind.

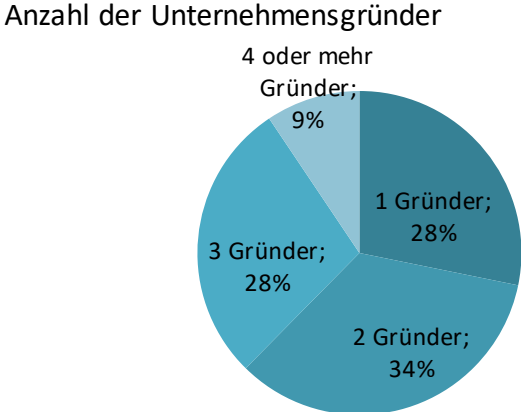


Abbildung 3: Anzahl Gründer je Start-up (Quelle: Eigene Darstellung)

Die Unternehmen sind zum Großteil für B2B-Kunden tätig und bieten Ihre Leistungen nicht direkt den Endkonsumenten an. So sind nur rund 12 % der Unternehmen auf den Endkunden ausgerichtet. Insbesondere im Bereich des E-Commerce oder der konsumgüterorientierten Kontraktlogistik findet sich eine B2C-Kundenorientierung.

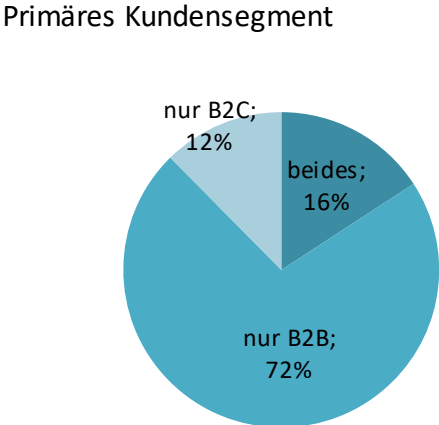


Abbildung 4: Kundenorientierung der Unternehmen (Quelle: Eigene Darstellung)

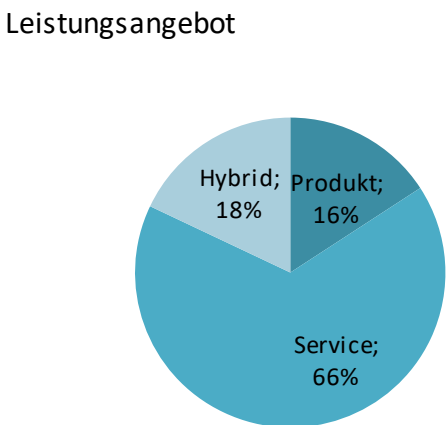


Abbildung 5: Produkt- oder Serviceangebot (Quelle: Eigene Darstellung)

Zu zwei Dritteln bieten die Unternehmen einen Service, bzw. eine Dienstleistung an. Eintrittshürden für Dienstleistungen sind in der Regel deutlich geringer als für physische Produkte, für die erst eine Produktentwicklung erfolgen muss sowie eine Produktion etabliert oder eine Produktionsmenge eingekauft werden muss. Produkte stellen unter anderem die Anbieter von Lastenfahrrädern (Gleam), Elektrofahrzeugen (Streetscooter) oder auch die Unternehmen Celluveyor oder Conbee her. Als „Hybride“ werden Leistungsangebote bezeichnet, bei denen eine Kombination aus Produkt und zugehöriger Dienstleistung angeboten wird. Hierfür steht beispielsweise eine Sensortechnologie mit der passenden Software, welche Visibility oder Tracking ermöglicht. Ein hybrides Leistungsangebot liegt bspw. bei den Unternehmen Naise, Virtenio, ProGlove, Picavi, oder Quantitec vor. Die Grenzen zwischen Produktangeboten und hybriden Leistungsangeboten verschwimmen dabei zunehmend. Aufgrund der meist erklärungsbedürftigen Produkte haben alle Produkthanbieter in der Regel ein Beratungs- oder Implementierungsangebot im Leistungsspektrum.

Letztlich zeigt das nachstehende Diagramm (Abbildung 6) die Kategorisierung der Unternehmen nach deren Typ als Ausgründungen.

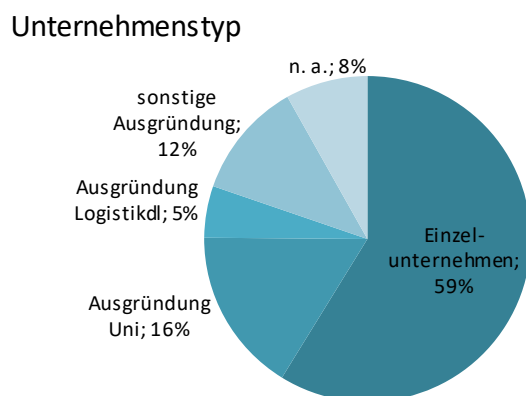


Abbildung 6: Unternehmenstypen der Start-ups (Quelle: Eigene Darstellung)

Die Mehrheit der Unternehmen können als Einzelunternehmen identifiziert werden, die, zumindest zur Gründung, keinen direkten Bezug zur Wissenschaft oder der Logistikbranche aufwiesen.

### 2.3 TECHNOLOGIEEINSATZ DER JUNGEN UNTERNEHMEN

Ein wichtiger gemeinsamer Nenner der aufkommenden Start-ups sind die eingesetzten Technologien. Der folgende Netzwerkgraph (Abbildung 7) zeigt die durch die Start-ups genutzten Technologien auf. Als Technologien werden hier ausdrücklich auch Methoden wie die Datenanalyse mit Werkzeugen der Künstlichen Intelligenz oder die Analyse von großen Datenmengen (gekennzeichnet als Knotenpunkt „Big Data“) im Diagramm aufgeführt. Die Verbindungsknoten sind anhand der Anzahl der verknüpften Unternehmen skaliert. Einzelne Unternehmen, die Kombinationen von Technologien einsetzen sind ggf. mehreren Knoten zugeordnet.

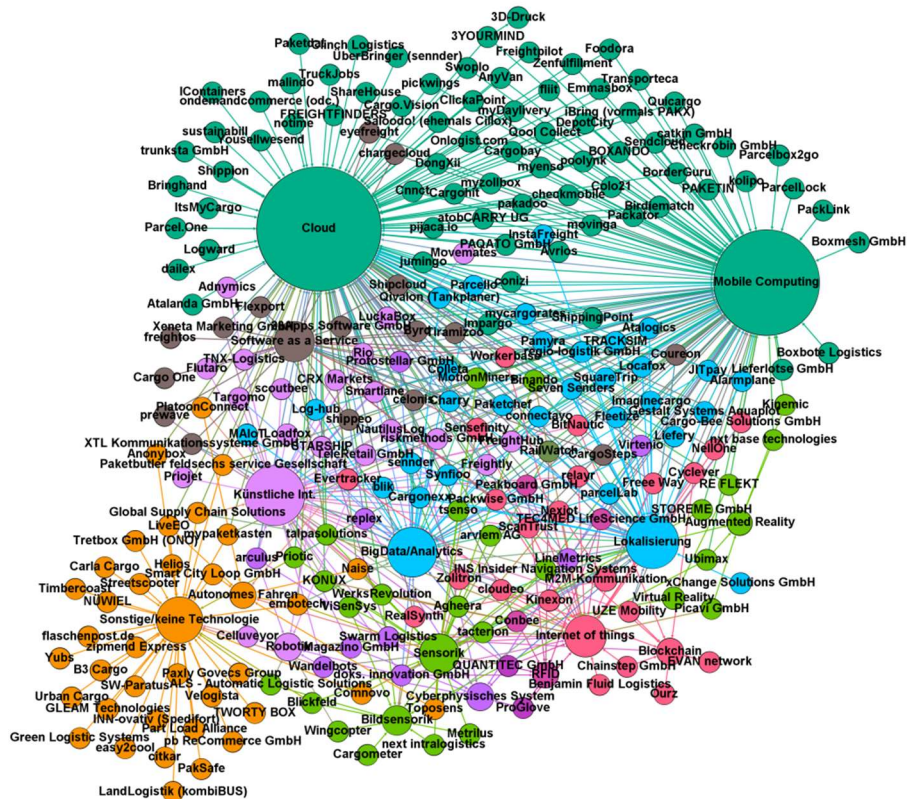


Abbildung 7: Netzwerkgraph Technologieeinsatz Logistik-Start-ups (Quelle: Fraunhofer SCS)

Der Einsatz einer „Cloud“ sowie „Mobile Computing“, also das Verwenden von mobilen Endgeräten die über das Mobilfunknetz verknüpft werden, sind als Grundlagen für viele Lösungen der neuen Unternehmen zu identifizieren. Eine aktuelle Herausforderung in logistischen Prozessen ist es, neben Sendungen auch die begleitenden Daten transportieren zu können. Für diesen Zweck eignen sich Cloud und Mobile Computing ideal als ergänzende Schlüsselressourcen für das Angebot entsprechender Leistungsbestandteile der Logistikdienstleistungsindustrie. Der Fit, also die Passung von Cloud und Mobile Computing zur Logistik ist also als sehr hoch einzuschätzen. Für die neuen Unternehmen sind diese Technologien wichtige Grundlage für die Skalierbarkeit von deren Geschäftsmodellen.

„Künstliche Intelligenz“ und der Umgang, bzw. die Auswertung großer und unstrukturierter Datenmengen („Big Data“) können als aufstrebende Technologien eingeschätzt werden. Daneben ist „Lokalisierung“ für viele Unternehmensangebote wichtig, um Track und Trace-Lösungen oder das Monitoring bzw. die Transparentmachung von Versorgungsketten (Visibility) zu realisieren. Deutlich kleinere und weniger verknüpfte Technologien die weniger eingesetzt werden, sind „RFID“, „IoT“, „Robotik“, „Bildsensorik“, „Sensorik“, „SaaS (Software as a Service)“, „Augmented Reality“, „autonomes Fahren“ und „Maschine-zu-Maschine-Kommunikation“. Insbesondere die letztere Technologie ist verstärkt im Produktionskontext relevant aber auch im Bereich des autonomen Fahrens von Bedeutung.

Die „Blockchain“-Technologie ist in den Angeboten der neuen Unternehmen noch nicht sehr verbreitet. Die lebhafteste Diskussion in Fachmedien und Fachtagungen zu diesem

Thema kann durch die Auswertung mittels Netzwerkgraph nicht unterstützt werden. Im operativen Einsatz scheinen Blockchain-Lösungen noch nicht verbreitet.

Wie der Netzwerkgraph zeigt, setzen viele der Unternehmen verschiedene Technologien verknüpft ein. Über die gesamte Stichprobe hinweg werden je Unternehmen rund 2,5 Technologien eingesetzt. Das nachstehende Diagramm (Abbildung 8) zeigt die Anzahl der Technologien, die die neuen Unternehmen zur Erbringung Ihrer Leistungen einsetzen nach den Jahren der Gründung.

Anzahl Technologien je Startup nach  
Gründungsjahr Mittelwert

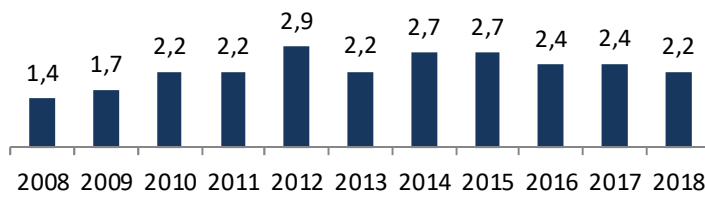


Abbildung 8: Technologieeinsatz der Start-ups (Quelle: Eigene Darstellung)

Mit einem Modus von 2,9 sticht das Gründungsjahr 2012 hervor, aber auch die Jahre 2014 und 2015 sind deutlich oberhalb des Gesamtmittelwertes von rund 2,5. Insgesamt hat der Technologieeinsatz seit 2008 leicht zugenommen.

### 3 PROFILE DER WICHTIGSTEN MARKTBEREICHE DER LOGISTIK UND DAS PLUS X DER START-UPS

In welchen Bereichen der Logistikwirtschaft sind die Start-ups tätig? In welchen Bereichen können Sie einen Einfluss auf das haben, was sich dort abspielt? Diese Fragen will diese Auseinandersetzung aufwerfen und zum Teil beantworten helfen. Dazu zunächst ein Blick auf die Struktur des Logistikmarktes, die sich wie folgt darstellt:

Gewichtsbereich	Marktbereich	Marktsegment/Teilmarkt	Logistik gesamt																		
hohe Vol.	Massengut	Massengut (Bulk)																			
ab 2,5 t	Landverkehr – Ladungsverkehre	Ladungsverkehre (FTL)																			
		Spez. Ladungsverkehre: Schwerguttransporte																			
		Spez. Ladungsverkehre: Tank- und Silotransporte																			
		Ladungsverkehre mit speziellem Equipment																			
Zwischen 32 kg bis 2.500 kg	Landverkehr – Stückgutverkehre	Stückgut (LTL)																			
		Spezielle Netzwerktransporte																			
divers	Kontraktlogistik	Industrielle Kontraktlogistik																			
		Konsumgüterdistribution																			
	Standortlog.	Terminallogistik																			
< 32 kg	KEP	Kurier, Express- und Paketdienste																			
Contain./hohe Vol.	internationale Spedition	Seefracht																			
geringe Vol.		Luftfracht																			

Abbildung 9: Struktur des Logistikmarktes (Quelle: TOP100 der Logistik)

Differenziert nach sogenannten Marktbereichen stellt sich die Logistikwirtschaft in Deutschland wie folgt dar:

### Die sechs Marktbereiche der Logistik in Deutschland

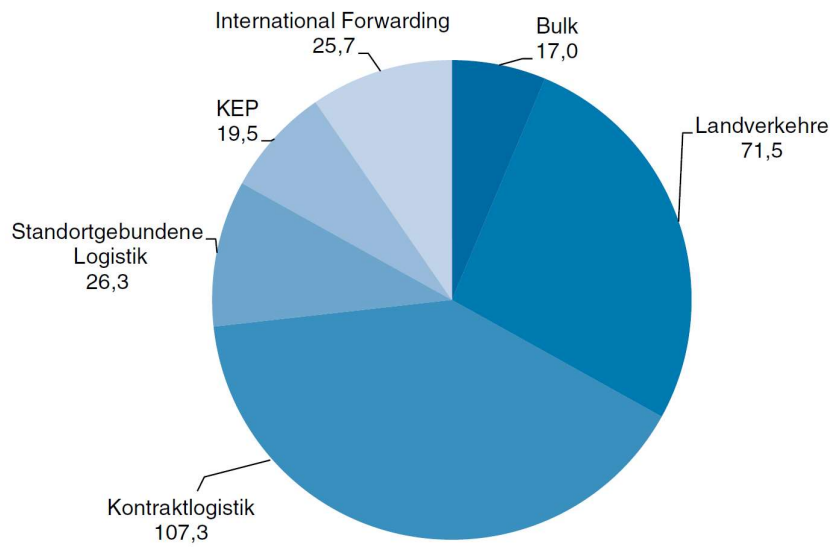


Abbildung 10: Kosten- und Umsatzvolumen der Logistikmarktsegmente (Quelle: TOP100 der Logistik)

Die nachstehenden Unterkapitel gehen auf die skizzierten Marktbereiche ein. Für die Darlegung werden die Bereiche Bulk und Standortgebundene Logistik zusammengefasst betrachtet. Ergänzend wird in den folgenden Ausführungen der Bereich „Supply Chain Management“ adressiert.

### 3.1 MARKTBEREICH BULK UND STANDORTGEBUNDENE LOGISTIK

#### Überblick

Die Marktgröße im Bereich Bulk (Massenguttransporte) und Standortgebundener Logistik (Umschlagsterminals für Kombinierte Verkehre und Umschlagsterminals an See- und Binnenhäfen) beläuft sich auf über 43 Mrd. € in Deutschland. Eine Anzahl von 17 der jungen Unternehmen können anhand deren Leistungsangeboten diesem Marktsegment zugeordnet werden.

#### Tätigkeitsbereiche der neuen Unternehmen

Leistungsangebote der Unternehmen sind bspw. ausgerichtet auf Instandhaltungsmaßnahmen für genutzte Schieneninfrastruktur (Konux), die Planungsunterstützung für Disposition von Waggon- und Zugverkehren (Catkin, mit seiner Lösung Locoplan), intelligente Containerlogistik (Protostellar) oder die Standortbezogene Datensammlung entlang von Versorgungsketten (z. B. Sensefinity).

Marktbereich Bulk/Standortgebundene Logistik: Unternehmen nach eingeworbenem Kapital		
Unternehmen	Beschreibung	Höhe Kapital
Konux	Vorausschauende Instandhaltung durch Sensorik und AI, Fokus Schiene	ca. 46.000.000 €
Nexiot	Ablaufoptimierung, Monitoring devices, Internet der Dinge und Maschine zu Maschine Kommunikation	ca. 34.000.000 €
Packwise GmbH	Wiederverwendung von Intermediate Bulk Containern	> 300.000 €
Protostellar GmbH	Containerlogistik, Track and Trace	150.000 €
Sensefinity	Sensoren für das Monitoring von Sendungen indoor/outdoor	50.000 €

Selektive Auswahl weiterer Anbieter		
Unternehmen	Beschreibung	Höhe Kapital
catkin GmbH	Auftragsportal zur Planung und Steuerung von unternehmens- und verkehrsträgerübergreifenden Transporten	nicht bekannt
Cargometer	Auslastungsoptimierung, Vermessung von Ladungen per Bildsensorik	nicht bekannt
RailWatch	Kosten- und Instandhaltungsoptimierung für Häfen und Terminals	nicht bekannt
FREIGHTFINDERS	Vergleichsportal von Speditionen	nicht bekannt
LiveEO	Satellitenüberwachung für Bahnstrecken und Pipelines	nicht bekannt

Tabelle 1: Marktbereich Bulk/Standortgebundene Logistik: Unternehmen nach Höhe des eingeworbenen Kapitals ergänzt durch selektive Auswahl (Quelle: Eigene Darstellung; Fraunhofer SCS Recherche)

#### Herausforderungen für die neuen Unternehmen

Aufgrund sehr verschiedener Lösungsansätze sind auch die Herausforderungen, denen sich die jungen Unternehmen gegenübersehen sehr verschieden. Im Fall der Einführung einer Messinfrastruktur (z. B. Cargometer oder auch Nexiot) ist die Hürde für den Einsatz auf Seiten von Logistikstandorten als höher einzuschätzen als für eine ggf. intuitivere App-Lösung von digitalen Speditionen oder Matchingplattformen im Bereich der Landverkehre oder des internationalen Speditionswesens.

#### Neue Logistik-Potenziale

Die Lösungen der jungen Unternehmen zeigen verschiedene Möglichkeiten für Technologieeinsatz und die Digitalisierung auf. Dennoch sind vergleichsweise wenige Unterneh-

men auf den Bereich der Bulk und Standortgebundenen Logistik ausgerichtet. Offensichtlich scheint der Bereich weniger interessant aus Sicht der neuen Unternehmen, oder ist diesen noch vergleichsweise wenig bekannt. Stärker adressiert wird der Bereich durch die Logistikforschung.

Im Bereich von Bulk-Verkehren (Massenguttransporte) sind Ansätze von digitalen Speditionen sinnvoll. Diese adressieren aber nur sehr vereinzelt Massenguttransporte als Tätigkeitsbereiche.

### 3.2 MARKTBEREICH LANDVERKEHRE

#### Überblick

Die Marktgröße im Bereich der Landverkehre kann mit einem Umsatzvolumen von rund 71,5 Mrd. € für Deutschland angegeben werden. Eine Anzahl von 49 der jungen Unternehmen ist mit Leistungen in diesem Marktsegment tätig.

#### Tätigkeitsbereiche der neuen Unternehmen

Die Anbieter sind vor allem in der Digitalisierung des Speditionswesens tätig. Es finden sich ähnliche Ansätze bei Flexport, sennder, Instafreight oder auch Cargonexx. Die Unternehmen sind in der Regel asset less. Neben den digitalen Speditionen und Matchingplattformen für Ladungen sind Unternehmen auch in weiteren Bereichen tätig. Beispiele für Innovationen aus dem Umfeld der Start-ups die im Landverkehr eine Rolle spielen sind Synfioo oder shippeo die ETA-Transparenz versprechen oder auch LandLogistik, ein Unternehmen, das Gütertransporte in Kombination mit Personenmobilität verfolgt.

Marktbereich Landverkehr: Unternehmen nach eingeworbenem Kapital		
Unternehmen	Beschreibung	Höhe Kapital
Flexport	Kosten- und Prozessoptimierung, Tracking, Full-service global forwarder (App), Digitale Spedition	> 1 Mrd. \$
shippeo	Algorithmus für Supply Chain Transparenz, ETA	12.000.000 €
sennder	Digitale Spedition, Optimierung im Zustellungsprozess, Organisation von Transporten über Plattform	> 10.000.000 €
InstaFreight	Digitale Spedition, Flexibilisierung im Zustellungsprozess	8.000.000 €
Quicargo	Digitale Plattform zur Vermeidung von Leerfahrten	4.400.000 €

Selektive Auswahl weiterer Anbieter		
Unternehmen	Beschreibung	Höhe Kapital
Alarmplane	Plane zur Sicherung von Ladungsträgern gegen Ladungsdiebstahl	nicht bekannt
Cargometer	Auslastungsoptimierung, Bildsensorik zur 3D-Vermessung von Sendungen	nicht bekannt
Cargonexx	Digitale Spedition insb. Ladungsverkehr, Einsatz künstlicher Intelligenz	nicht bekannt
Loadfox	Auslastungsoptimierung insb. Teilladungen, Truck Sharing	nicht bekannt
PlatoonConnect	Fahrerassistenzsysteme LKW, ausgerichtet auf Platooning	nicht bekannt

Tabelle 2: Marktbereich Landverkehr: Unternehmen nach Höhe des eingeworbenen Kapitals ergänzt durch selektive Auswahl (Quelle: Eigene Darstellung; Fraunhofer SCS Recherche)

#### Herausforderungen für die neuen Unternehmen

Die größte Herausforderung für digitale Speditionen und Plattformgeschäftsmodelle ist die Henne-Ei-Problematik für die zweiseitigen Marktplätze, die Frachtführer wie auch

verladende Unternehmen als Auftraggeber gewinnen müssen. Weitere Herausforderung ist die Anzahl der Wettbewerber mit ähnlichen Geschäftsmodellen. Mögen sich die Geschäftsmodelle auch aus Sicht der Anbieter unterscheiden, so sind Kunden in der Regel kaum in der Lage die Angebotsunterschiede zu ersehen. Auch wenn der Markt für mehrere digitale Speditionen durchaus gegeben sein sollte in Deutschland wie auch in Europa, so hemmen die Plattformen gegebenenfalls gegenseitig ihr mögliches Wachstum. Trotz digitaler Geschäftsmodelle und asset light Ansätzen müssen Transporte physisch erfolgen, da dies Teil des Leistungsversprechens der digitalen Spedition ist. Eine Herausforderung ist dann Kapazität für den physischen Transport sicherzustellen.

### **Neue Logistik-Potenziale**

Die klassische Leistung des physischen Transports wird vor allem um die digitale Komponente der Vermittlung sowie des schnellen Datentransportes ergänzt. Die Vermittlung von Frachten auf digitalem Weg liegt schon längst auf der Hand und ist ein Leistungsattribut, welches aus der modernen Speditionswelt bald nicht mehr wegzudenken sein wird. Zusätzlich gewinnt der Datenfluss in der Logistik zusätzlich zum physischen Güterfluss an Bedeutung. Die Prinzipien des Umgangs mit Daten sind ein Zukunftsfeld für etablierte Logistikunternehmen. Neben dem sicheren Transport von Gütern müssen Speditionen auch den sicheren Transport von Datenpaketen immer häufiger gewährleisten.

## **3.3 MARKTBEREICH INTERNATIONAL FORWARDING**

### **Überblick**

Die Marktgröße im Bereich International Forwarding (Internationales Speditionswesen, insb. See- und Luftfracht) kann mit rund 26 Mrd. € beziffert werden. Eine Anzahl von 25 der jungen Unternehmen können anhand deren Leistungsangebots diesem Marktsegment zugeordnet werden.

### **Tätigkeitsbereiche der neuen Unternehmen**

Ähnlich zum Marktbereich Landverkehr sind verschiedene Anbieter in der Digitalisierung des Speditionswesens tätig. Im Marktbereich International Forwarding fokussiert sich tatsächlich ein hoher Anteil der hier zugeordneten Unternehmen auf diesen Bereich, darunter neben weiteren Cargovision, Clinch Logistics, Flexport, Freightfinders, Freighthub, IContainers, Itsmycargo, Logward, Shippion und Xeneta. Darüber hinaus gibt es einzelne junge Unternehmen mit ergänzenden Angeboten wie bspw. Nautiluslog (digitales Logbuch für Schiffe), Bitnautic (auf Blockchain Technologie basierende Frachtvermittlung) oder Nexiot (Sensorik für Zustandsüberwachung von Ladungen).

Marktbereich International Forwarding: Unternehmen nach eingeworbenem Kapital		
Unternehmen	Beschreibung	Höhe Kapital
Flexport	Kosten- und Prozessoptimierung, Tracking, Full-service global forwarder (App)	> 1 Mrd. \$
Nexiot	Ablaufoptimierung, Monitoring device, IoT & M2M	ca. 34.000.000 €
Xeneta Marketing GmbH	Plattform für Seefrachtkontraktanten	ca. 25.000.000 €
FreightHub	Optimierung im Zustellungsprozess, Full-Service-Spediteur	ca. 20.000.000 €
IContainers	Ablaufoptimierung, Zeitoptimierung, End-to-end pricing tool	8.300.000 \$

Selektive Auswahl weiterer Anbieter		
Unternehmen	Beschreibung	Höhe Kapital
mycargorates	Kostenoptimierung, Vergleichsportal zur Matchingverbesserung	nicht bekannt
Transporteca	Ablaufoptimierung, Online Marktplatz	nicht bekannt
Gestalt Systems AquaPlot	Routenoptimierung, Holistic management of supply chains	nicht bekannt
NautilusLog	Intelligentes und digitales Logbuch für die Schifffahrt	nicht bekannt
Cargohit	Matchingplattform für Handelsunternehmen und Logistikdienstleister	nicht bekannt

Tabelle 3: Marktbereich International Forwarding: Unternehmen nach Höhe des eingeworbenen Kapitals ergänzt durch selektive Auswahl (Quelle: Eigene Darstellung; Fraunhofer SCS Recherche)

## Herausforderungen für die neuen Unternehmen

Vergleichbar zu den Herausforderungen für digitale Speditionen und Matchingplattformen im Landverkehr ist auch in der internationalen Spedition die Etablierung eines zweiseitigen Marktplatzes (Carrier und Verlager) die große Herausforderung für Anbieter. Dazu kommt die Herausforderung, dass die Unternehmen möglichst direkt internationale Wahrnehmung generieren sollten, da das internationale Speditionswesen schwierig von einem geografischen Standort aus zu erschließen ist. Dies bedarf ggf. höherer Ressourcen im Vergleich zu einem geografisch fokussierten Auftreten wie es im Landverkehr in nationalen Entwicklungen durchaus möglich und sinnvoll ist. Daneben müssen die digitalen Speditionen die Sicherstellung von Transportkapazität ihren Kunden gegenüber gewährleisten können.

## Neue Logistik-Potenziale

Die größten Potenziale liegen in der Digitalisierung des Speditionswesens in Form von digitalen Speditionen. Auch für den begleitenden Datenfluss entlang von internationalen und globalen Transporten können etablierte Carrier und Speditionen von neuen Ansätzen lernen. Die weltweite Zustandsüberwachung kann die Transparenz der Warenketten erhöhen und damit auch die Qualität von internationalen Speditionsdienstleistungen.

### 3.4 MARKTBEREICH KONTRAKTLOGISTIK/INTRALOGISTIK

#### Überblick

Die Marktgröße der Kontraktlogistik und Intralogistik kann mit über 107 Mrd. € für Deutschland beziffert werden. Da kontraktlogistische Leistungen zum großen Teil auch durch Industrieunternehmen und den Handel erbracht werden, sind mögliche Partner oder Kunden für Leistungen in diesem Bereich nicht nur Logistikdienstleister, sondern auch Industrie- und Handelsunternehmen. Eine Anzahl von 67 der jungen Unternehmen können anhand deren Leistungsangebots diesem Marktsegment zugeordnet werden.

## Tätigkeitsbereiche der neuen Unternehmen

Eine hohe Anzahl der jungen Unternehmen sind vor allem dem Subsegment der Konsumgüterorientierten Kontraktlogistik zuzuordnen, das Überschneidungen zum Bereich E-Commerce aufweist. Darunter finden sich viele Unternehmen, die Einzelhändler bereit für den E-Commerce machen wollen (z. B. Byrd, Fliit, Locafox, ondemandcommerce, Sendcloud, Tiramizoo, Zenfulfillment, weitere). Ein weiterer Fokus im Bereich der klassischen Intralogistik und Lagerhaltung ist die Unterstützung von Lagerprozessen mit modernen Technologien wie Inventurdrohnen (doks.innovation), Picking- bzw. Kommissionierhilfen (z. B. Nxtbase technologies, Picavi, Priotic, Proglove, Ubimax) oder moderner Fördertechnik und Robotik (z. B. Wandelbots, Celluveyor). Hinzu kommen Datenauswertungslösungen (z. B. Motionminers, Naise, Blickfeld) zur Optimierung von Prozessen oder zur Prozesssteuerung.

Marktbereich Kontraktlogistik/Intralogistik: Unternehmen nach eingeworbenem Kapital		
Unternehmen	Beschreibung	Höhe Kapital
Magazino GmbH	Lageroptimierung durch maßgeschneiderten Algorithmus	30.000.000 €
fliit	Zustellungsflexibilisierung, Lebensmitteltransport	ca. 11.500.000 €
Locafox	Förderung der Kundenbindung, Local-Shopping-Application	> 10.000.000 €
Blickfeld	Sensor und Sensortechnik für autonomes Fahren	9.000.000 €
ProGlove	Zeitoptimierung, Intelligenter Handschuh	7.800.000 \$

Selektive Auswahl weiterer Anbieter		
Unternehmen	Beschreibung	Höhe Kapital
Picavi GmbH	Zeitoptimierung, Pick-by-Vision in der Intralogistik	nicht bekannt
Zenfulfillment	Kosten- und Prozessoptimierung, Smart Trade & Smart Warehousing	nicht bekannt
MotionMiners	Automatische Analyse manueller Logistikprozesse	nicht bekannt
ondemand-commerce (odc.)	E-Commerce Full-Service-Fulfillment	nicht bekannt
Celluveyor	Hochflexibles modulares Förder- und Positioniersystem, basierend auf dem Ansatz der zellularen Fördertechnik	nicht bekannt

Tabelle 4: Marktbereich Kontraktlogistik/Intralogistik: Unternehmen nach Höhe des eingeworbenen Kapitals ergänzt durch selektive Auswahl (Quelle: Eigene Darstellung; Fraunhofer SCS Recherche)

## Herausforderungen für die neuen Unternehmen

Die auf die Intralogistik ausgerichteten jungen Unternehmen haben meist ein Produkt im Angebot, (Sensorik, Drohne, Roboter, Fördersystem) das der Anwender sich in Serienreife zum günstigen Einkaufspreis erhofft. Die jungen Unternehmen hingegen erhoffen sich Pilotkunden, mit denen die Technologie getestet und die Anwendung gemeinsam entwickelt werden kann. Die zu leistende Überzeugungsarbeit ist daher als aufwändig einzuschätzen. Andererseits sind im Bereich der Intralogistik und Kontraktlogistik nicht nur Logistikdienstleister potenzielle Kunden für die neuen Unternehmen, sondern auch Handels- und Industrieunternehmen, die in der Regel als etwas Finanzstärker einzuschätzen sind hinsichtlich von Budgets für Forschung und Entwicklung.

## **Neue Logistik-Potenziale**

Die neuen Unternehmen testen in verschiedenen Bereichen in Logistikanwendungsfällen ihre Technologien. Die Ansatzpunkte zielen meist auf eine deutlich höhere Effizienz in den Lagerprozessen ab, von denen Anwender profitieren sollten. Offene Frage ist die Marktreife der Technologien für den sofortigen Einsatz im Realbetrieb, da insb. Logistikdienstleister wenig Bereitschaft haben, eine langwierige Anlaufphase zu ermöglichen. Sensorik zur Datensammlung und Auswertungsalgorithmen können für einen Schub an Transparenz in Lagerprozessen sorgen.

### **3.5 MARKTBEREICH E-COMMERCE/KEP/LAST MILE**

#### **Überblick**

Die Marktgröße des Bereiches E-Commerce/KEP/Last Mile kann mit mindestens 19,5 Mrd. € beziffert werden. Eine Anzahl von 90 jungen Unternehmen können anhand deren Leistungsangebotes diesem Marktsegment zugeordnet werden. Diese vergleichsweise hohe Anzahl in Relation zum verhältnismäßig kleinen Marktbereich deutet auf einen hohen Wettbewerb der neuen Unternehmen hin. Andererseits stellen diese jungen Unternehmen einen großen Pool an innovativen Ansätzen für die Versorgung des Endkunden mit B2C-Paketlieferungen dar.

#### **Tätigkeitsbereiche der neuen Unternehmen**

Angebote finden sich im Bereich von Plattformen für Kurier oder Paketdienstleistungen (Packator, Luckabox, Seven Senders, sender, Packlink). Darüber hinaus bieten neue Unternehmen unterstützende Angebote für Händler, die E-Commerce Angebote etablieren wollen (Atalanda, Locafox, Byrd, Sendcloud). Den operativen Auslieferprozess auf der sog. Letzten Meile bis zum Endkunden gestalten Angebote rund um Auslieferroboter (Starship, Teleretail) und Fahrzeuge für den Pakettransport (Govecs, Streetscooter, Tretbox, Nüwiel, Gleam, Velogista) Paketboxen und weitere Konzepte für einen vereinfachten Zustellprozess (z. B. Boxmesh, Pakadoo, Parcelbox2go, Parcellock). Die Themen sind so vielseitig, dass sich eine ganze Reihe von Ansätzen etablieren könnte.

Marktbereich E-Commerce/KEP/Last Mile: Unternehmen nach eingeworbenem Kapital		
Unternehmen	Beschreibung	Höhe Kapital
Starship	Lieferroboter	42.200.000 \$
PackLink	Kostenoptimierung, Vergleichsplattform für Paketversender	ca. 21.000.000 €
Govecs Group	Hersteller von Fahrzeugen aus dem Emobilitätsbereich	> 10.000.000 €
Tiramizoo	Flexibilisierung im Zustellungsprozess, Same-Day-Delivery (SDD), Onlinebuchungsplattform für Stadtkuriere	> 6.000.000 €
Emmasbox	Abholstation für Lieferungen mit Kühlfunktion	> 3.000.000 €

Selektive Auswahl weiterer Anbieter		
Unternehmen	Beschreibung	Höhe Kapital
Parcello	Flexibilisierung im Zustellungsprozess, Parcel Tracking	nicht bekannt
BorderGuru	Administrationsoptimierung, Cross-Border E-Commerce Dienstleistungen	nicht bekannt
Liefery	Zustellungsflexibilisierung, Same-Day-Delivery	nicht bekannt
iBring (vormals PAKX)	Zustellungsflexibilisierung, Paketannahme & -auslieferung	nicht bekannt
GLEAM Technologies	Clean Mobility, E-Lastenfahrrad	nicht bekannt

Tabelle 5: Marktbereich E-Commerce/KEP/Last Mile: Unternehmen nach Höhe des eingeworbenen Kapitals ergänzt durch selektive Auswahl (Quelle: Eigene Darstellung; Fraunhofer SCS Recherche)

## Herausforderungen für die neuen Unternehmen

Trotz der vielseitigen verschiedenen Themenschwerpunkte sind in vielen Bereichen alternative Angebote von weiteren jungen Unternehmen zu finden, die sehr ähnlich geartet sind. So dürften sich vielen der jungen Unternehmen gegenseitig als Wettbewerber einschätzen.

## Neue Logistik-Potenziale

Das Themenfeld der letzten Meile, E-Commerce und damit auch die urbane Logistik ist stark umworben und kann durch neue Ansätze und Innovationen in vielen verschiedenen Bereichen gewinnen. Potenziell wird der E-Commerce noch weiterwachsen können und damit sollte auch Wachstumspotenzial für den Einsatz verschiedener Technologien und Innovationen bestehen. Mittelfristig könnte sich das Angebot der neuen Unternehmen weiter ausdifferenzieren. Die Bandbreite an Lösungen, die die jungen Unternehmen hier hervorbringen ist beispiellos und wünschenswert in allen verschiedenen Marktbereichen.

## 3.6 MARKTBEREICH SUPPLY CHAIN MANAGEMENT

### Überblick

Die Marktgrößen für den Bereich Supply Chain Management (SCM) kann nur grob abgeschätzt werden. Für Deutschland dürfte das erreichbare Marktpotenzial im Bereich SCM zwischen 30 bis 50 Mrd. € liegen. Eine Anzahl von 13 jungen Unternehmen kann diesem Bereich zugeordnet werden.

## Tätigkeitsbereiche der neuen Unternehmen

Die Anbieter bieten Lösungen, die sich unter dem Dach von Transparenz und Steuerbarkeit von globalen Warenketten zusammenfassen lassen. Dafür stehen je nach Unternehmen unterschiedliche Themen im Fokus wie bspw. Echtzeit Monitoring (Arviem), das Supply Chain Risk Management (Riskmethods), ganzheitliche Planung (Eyefreight) oder Vorhersage und Transparenz (Evertracker). Die Lösungen werden dabei für die gesamte Versorgungskette von Unternehmen angeboten und sind ausdrücklich nicht nur auf einzelne Transportprozesse oder geografische Standorte ausgerichtet.

Marktbereich Supply Chain Management: Unternehmen nach eingeworbenem Kapital		
Unternehmen	Beschreibung	Höhe Kapital
freightos	Zeit- und Kostenoptimierung, Freight Marketplace, Preisvergleich	> 90.000.000 \$
riskmethods GmbH	Supply Chain Risk Management	>20.000.000 €
arviem AG	Real-time end-to-end cargo monitoring services	ca 12.200.000 \$
eyefreight	Anbieter von Transport-Management-Systemen	9.000.000 €
ScanTrust	Sichere, mobile Authentifizierung für Güter zum Schutz vor Fälschungen	>5.500.000 \$
Selektive Auswahl weiterer Anbieter		
Unternehmen	Beschreibung	Höhe Kapital
TRACKSIM	Flottenmanagement & -tracking	nicht bekannt
Freightly	Digitalisierung der gesamten Logistik (Beratung)	nicht bekannt
prewave	Risikoprognose anhand Social Media & News Daten	nicht bekannt
XTL Kommunikationssysteme	Künstliche Intelligenz für Logistik 4.0	nicht bekannt

Tabelle 6: Marktbereich Supply Chain Management: Unternehmen nach Höhe des eingeworbenen Kapitals ergänzt durch selektive Auswahl (Quelle: Eigene Darstellung; Fraunhofer SCS Recherche)

## Herausforderungen für die neuen Unternehmen

Die Unternehmen stehen entweder vor der Herausforderung, eine eigene Infrastruktur zu etablieren, um global verteilte Lieferketten und -netzwerke zu erfassen, oder müssen Schnittstellenspezialisten sein, die Mehrwert aus Daten aus verschiedensten Quellen mit unterschiedlicher Syntax und Qualität generieren können. Vor allem arbeiten die Unternehmen mit Daten und müssen in der Lage sein, diese mit hohem Nutzen für den Kunden auszuwerten und bereitzustellen.

## Neue Logistik-Potenziale

Die Expertise im Arbeiten mit Daten die entlang global verteilter Versorgungsketten entstehen, kann einen hohen Wert für Logistikplaner und Entscheider darstellen. Zwar können entlang von Versorgungsketten Daten an vielen Stellen entstehen, dennoch wird erst durch das Vorhandensein von Daten und durch die zielgerichtete Auswertung und Aufbereitung ein Mehrwert generiert. Weiterhin können mit den entsprechenden Werkzeugen Prognosen und Optimierungen erfolgen, die die Qualität logistischer Leistungen erhöhen können. Die jungen Unternehmen arbeiten sehr stark in diesem Bereich und entwickeln Methoden hierfür.

### 3.7 JUNGE UNTERNEHMEN MIT SONSTIGER AUSRICHTUNG

#### Überblick

Eine Anzahl von 45 jungen Unternehmen konnten identifiziert werden, deren Leistungen nicht trennscharf einem anderen Marktbereich zugeordnet werden können. Eine potenzielle Marktgröße kann für den gesamten Bereich der sonstigen Unternehmen nicht angegeben werden.

#### Tätigkeitsbereiche der neuen Unternehmen

Unter den Unternehmen mit sonstiger Ausrichtung sind bspw. Logistikjobvermittlungsplattformen (Birdiematch, Truckjobs), Sensorproduzenten und -anwender (Tacterion, Agheera, Conbee, Zolitron, Linemetrics, Virtenio), Softwareanbieter für verschiedene Problemstellungen (Relayr, Replex), Lademitteltauschplattformen (Swoplo, Poolynk) und Anbieter, die Internet der Dinge Lösungen (Freeeway), das autonome Fahren (Swarm logistics) oder die Blockchain-Technologie (Evan network) vorantreiben.

Marktbereich Sonstige Ausrichtung: Unternehmen nach eingeworbenem Kapital		
Unternehmen	Beschreibung	Höhe Kapital
relayr	Softwarelösung IoT, Tracking, Monitoring	ca. 60.000.000 €
tacterion	Sensortechnologie für intuitivere Bedienkonzepte	> 28.300.000 €
Birdiematch	Jobvermittlungsplattform	> 2.500.000 €
Swoplo	Prozess- und Kostenoptimierung, Plattform für Lademittelmanagement	>1.000.000€
TruckJobs	Vermittlungsplattform für Trucker	> 250.000 €
Selektive Auswahl weiterer Anbieter		
Unternehmen	Beschreibung	Höhe Kapital
Evan network	Dezentrale Wertschöpfungsnetzwerke via Blockchain	nicht bekannt
Freee Way	Connectivity Service Provider mit M2M Sim Card und Sim Management Plattform	nicht bekannt
Conbee	Prozessoptimierung, Smart Tags für Asset Tracking	nicht bekannt
Agheera	Telematics, Crowd Logistics, Monitoring, Tracking	nicht bekannt
poolynk	App zur vereinfachten Verwaltung von Lademitteln	nicht bekannt

Tabelle 7: Junge Unternehmen mit sonstiger Ausrichtung nach Höhe des eingeworbenen Kapitals ergänzt durch selektive Auswahl (Quelle: Eigene Darstellung; Fraunhofer SCS Recherche)

#### Herausforderungen für die neuen Unternehmen

Die Herausforderungen für diese Unternehmen sind sehr individuell. Auf der einen Seite finden sich Geschäftsmodelle wie das von Swoplo, das mit einer Lösung für den Paletten-tauschprozess, ein in der Logistik sehr bekanntes Problem aufgreift und eine Lösung dafür bietet. Ähnlich ist dies bei den Logistikjobvermittlungsplattformen, welche sehr bekannte Probleme aufgreifen. Auf der anderen Seite finden sich Unternehmen die sich mit dem autonomen Fahren oder der Blockchain-Technologie an Tätigkeitsfelder wagen, die noch nicht ähnlich stark in operativen Logistikprozessen eingebunden sind. Entsprechend müssen Anbieter mit hochtechnologischer Ausrichtung zunächst Vertrauen in ihre Lösungen schaffen, um weiter wachsen zu können.

## **Neue Logistik-Potenziale**

Die jungen Unternehmen mit sonstiger Ausrichtung sind sehr vielschichtig und bieten mit einigen Ansatzpunkten Potenziale für die Weiterentwicklung logistischer Abläufe. Gerade in Bereichen, die die etablierten Anbieter auf dem Logistikmarkt noch weniger verfolgen (darunter z. B. Internet der Dinge, Blockchain, Autonomes Fahren) erfolgt hier die Prüfung der Machbarkeit im Anwendungsfall, wovon die Logistik stark profitieren kann.

## 4 AUF DEM WEG IN DIE „NEUE LOGISTIK“

Dass die Start-ups die Machbarkeit ihrer Geschäftsideen im echten Anwendungsfall auf eigene Kasse belegen oder widerlegen, macht diese aus Sicht der Logistikindustrie so wertvoll. Die Logistik-Start-ups bringen sich damit als eine Art verlängerte Werkbank für Innovationen, Ideen, Technologien und Konzepte in die Logistik ein, die durch die Perspektive und die Handschrift der Start-ups geprägt sind. Das abschließende Kapitel dient der Zusammenfassung der gesammelten Erkenntnisse und formuliert Thesen zur Zukunft der etablierten Logistikwelt vor dem Hintergrund der Vielzahl an Start-ups.

### 4.1 DIE ZUSAMMENSCHAU DES PLUS X UND AUSBLICK AUF DIE NEUE LOGISTIK

Zusammenfassend können die Start-ups in der Logistik mit dem in der Abbildung 11 gezeigten Netzwerkgraph dargestellt werden. Dieser zeigt die Tätigkeitsbereiche, denen sich die Start-ups widmen, im Überblick auf.

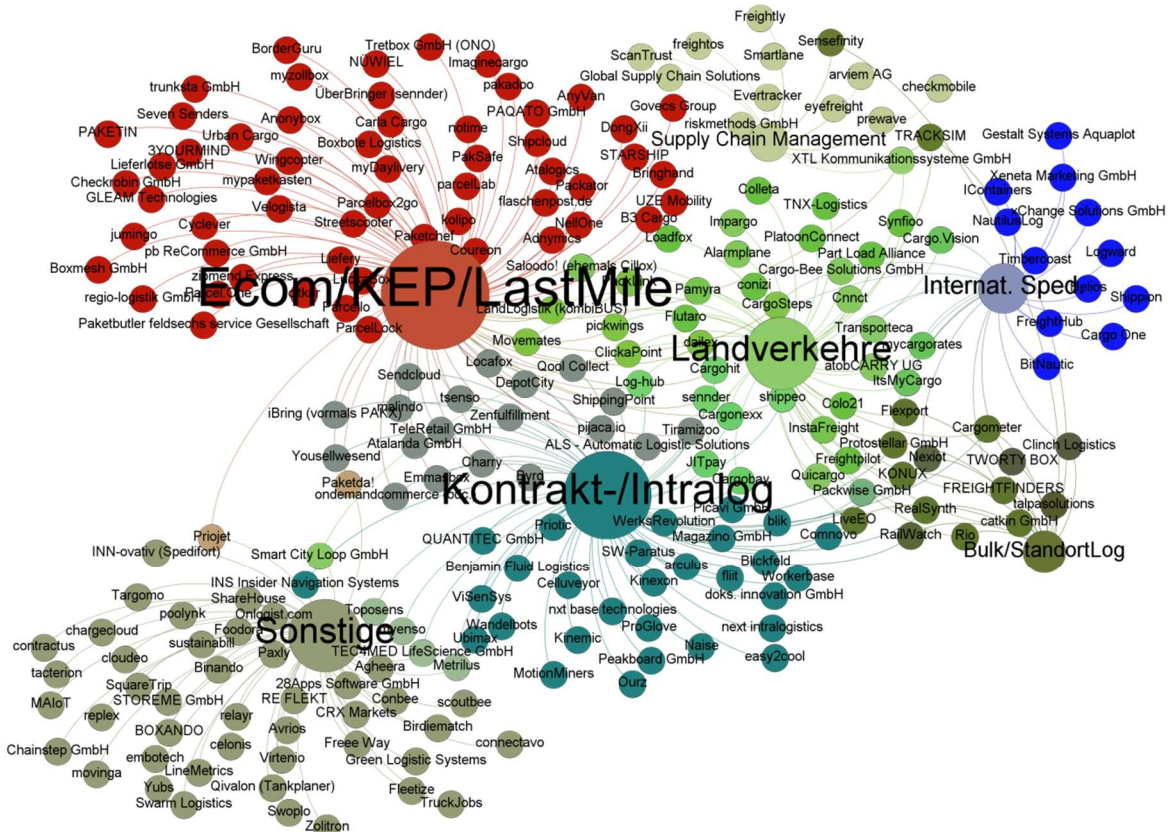


Abbildung 11: Netzwerkgraph zur Ausrichtung der Start-ups auf Marktbereiche der Logistik (Quelle: Eigene Darstellung)

Zwar ist die Schlussfolgerung, dass Marktbereiche auf denen eine hohe Anzahl an Start-ups tätig ist, auch am stärksten durch Innovationen aus diesen Unternehmen profitieren werden, nicht ganz zutreffend. Dennoch lassen sich aus dem Graphen und insbesondere im Rückgriff auf die Auswertungen in den Kapiteln 2 und 3 eine Reihe von Schlussfolgerungen für die untersuchten Marktbereiche treffen.

## **Marktbereich E-Commerce/KEP/Last Mile**

Dieser Marktbereich ist stark auf die Bedürfnisse der Endkonsumenten ausgerichtet. Gründer, die von außerhalb der Logistikindustrie auf den Logistikmarkt blicken, nehmen ggf. als erstes die Paketdienste und die Urbane Logistik als Themenfelder für Verbesserungen logistischer Prozesse wahr. Daraus wird eine hohe Anzahl an Unternehmen, die sich Problemen in diesem Bereich annehmen schlüssig.

*Wahrscheinlicher Entwicklungspfad:* Aufgrund der Trends der Urbanisierung und des demographischen Wandels sind Konzepte der immer noch besseren Versorgung der Bevölkerung durch Endkundennahe Dienstleistungen ein nachhaltiges Wachstumsfeld.

## **Marktbereich Kontraktlogistik/Intralogistik**

Logistikdienstleister sind aufgrund eines immensen Marktdruckes und geringen Margen in der Regel weniger Forschungs- und Entwicklungsaffin als es Industrieunternehmen sind. Im Bereich der Kontraktlogistik, bzw. der Intralogistik sind neben Logistikdienstleistern auch herstellende Unternehmen oder Handelsunternehmen tätig und stellen potenzielle Kunden und Anwender neuer Lösungen in diesem Bereich dar. Da dort also zahlungskräftigere Kunden zu vermuten sind, ist eine hohe Zahl an neuen Unternehmen, die sich diesem Markt widmen plausibel. Zum anderen lassen sich in logistischen Standorten leichter Infrastrukturen schaffen (z. B. Lokalisierungsinfrastruktur, Messstationen, Sensorik, Robotik) als in verteilten Strukturen (Netzwerkstandorte) oder bewegten Assets. Die Zahl der im Bereich Kontraktlogistik/Intralogistik tätigen Unternehmen ist sehr hoch und die technologische Dynamik höher als in den übrigen Marktbereichen.

*Wahrscheinlicher Entwicklungspfad:* Moderne Ansätze und die „outside the box“-Perspektive bringen die Kontraktlogistik und Intralogistik technologisch voran. Die Marktgröße lässt eine weiterhin hohe Zahl von neuen Unternehmen im Bereich plausibel erscheinen.

## **Landverkehr**

Im Bereich der Landverkehre sind vor allem Matchingplattformen und digitale Speditionen tätig. Darüber hinaus gibt es eine Reihe von ergänzenden Ideen im Bereich des Monitoring oder der Optimierung von Güterflüssen. Zwar erscheint eine mittlere Anzahl von Wettbewerbern mit ähnlichen Geschäftsmodellen im Bereich der digitalen Speditionen grundsätzlich nicht auskömmlich sein zu können. Aufgrund der Größe des Landverkehrsmarktes scheint es dennoch plausibel, dass mehrere dieser Anbieter gute Wachstumsaussichten haben können.

*Wahrscheinlicher Entwicklungspfad:* Die bereits auf dem Markt tätigen Plattformen werden sich ausdifferenzieren müssen. Derzeit ist noch nicht absehbar, welche Ansätze hier zukünftig langfristig tragfähiger sein werden. Ergänzende Ideen und Konzepte für den Landverkehr gehen Probleme wie Ladungsdiebstahl oder die Weiterentwicklung des Platoonings an. Allgemein ist der Marktbereich Landverkehr primär B2B orientiert und adaptiert Innovationen etwas zögerlicher als B2C-orientierte Märkte (insb. Marktbereich E-Commerce/KEP/Last Mile, aber auch der Marktbereich Kontraktlogistik/Intralogistik, insbesondere dort, wo eine Konsumgüterorientierung vorliegt).

## **Internationale Spedition**

Die Anzahl in diesem Bereich tätiger Unternehmen ist nicht ähnlich hoch wie im Landverkehr. Auch hier sind Unternehmen mit ähnlicher Ausrichtung (digitale Speditionen und Matchingplattformen) gleichermaßen tätig, die auf Effizienzgewinne in der Auslastung von Transporten und bessere Preise abzielen. Aufgrund der internationalen Ausrichtung der Dienstleistungen im Marktbereich können Unternehmen, die hier tätig sind, in der Regel nicht national aufgestellt sein. Ein global ausgerichtetes Geschäftsmodell direkt zu Gründungsbeginn ist in diesem Fall die bevorzugte Methode.

*Wahrscheinlicher Entwicklungspfad:* Es ist zu erwarten, dass sich nicht alle auf dem Markt tätigen Plattformen durchsetzen werden. Unternehmen, die auf diesem Marktbereich tätig sind, müssen global denken und handeln. Hier ist ein Wettbewerb der weltweiten Start-up-Zentren (allen voran Nordamerika und Asien) zu erwarten.

## **Bulk/Standortlogistik**

Dieser Marktbereich wird nicht vergleichbar wie die übrigen Marktbereiche durch Innovationen von neuen Unternehmen „unterstützt“. Tatsächlich wird der Kombinierte Verkehr oder Massengut kaum von neuen Unternehmen direkt adressiert. Digitale Speditiionsangebote fokussieren sich deutlich stärker auf Seefracht, Luftfracht oder Komplettladungsverkehre und teilweise Stückguttransporte. Massengut und kombinierter Verkehr finden sich dabei bisweilen ergänzend im Portfolio der „Ladungsvermittler“. Aus Sicht etablierter Anbieter im Bereich Bulk/Standortlogistik ist dies negativ, weil Anschauungsmaterial für Innovationen in diesen Bereichen fehlt. Andererseits scheint der Marktbereich aus Sicht der neuen Unternehmen weniger aussichtsreich zu sein, was die Marktpositionen etablierter Unternehmen in diesem Bereich stärkt. Der Marktbereich ist durch notwendige spezielle Fahrzeugtypen und Verladungsinfrastrukturen sehr Anlagenintensiv (Assetlastig). Dies kann ebenso dazu beitragen, dass der Bereich (noch) nicht in den Fokus der neuen Unternehmen gelangt ist, da diese sich gerne „asset-light“ aufstellen und hohe Investitionskosten zur Unternehmensgründung scheuen. Nichtsdestotrotz scheinen Plattformen, Sensorik und Optimierungsalgorithmen im Marktbereich Lösungsalternativen darzustellen, die bspw. in Forschungsprojekten adressiert werden.

*Wahrscheinlicher Entwicklungspfad:* Dieser Marktbereich ist noch wenig durchsetzt von Start-ups. Das Aufkommen weiterer Ideen und Konzepte ist generell wünschenswert. Der Wettbewerb der Start-ups in diesem Bereich ist aktuell nicht vergleichbar hoch wie in den weiteren Marktbereichen. Letztlich scheint der Marktbereich aus Sicht potenzieller Gründer jedoch weniger interessant.

## Supply Chain Management

In diesem Bereich finden sich neue Unternehmen, die sich bspw. der Optimierung und dem Monitoring entlang ganzer Versorgungsketten widmen, ohne einen speziellen Marktbereich explizit zu fokussieren oder auszuschließen. Diese Unternehmen haben unter anderem das effiziente Bilden von Schnittstellen und Unternehmensgrenzen überspannende Monitoringmöglichkeiten und ergänzende Auswertungskonzepte im Angebot. Nutzenversprechen sind häufig Transparenz, Visibility und Resilienz. Neue Unternehmen in diesem Bereich zeichnen sich durch die Unternehmensgrenzen übergreifende Perspektive aus.

*Wahrscheinlicher Entwicklungspfad:* Es gibt es eine Mehrzahl zukunftsorientierter Ansätze. Diese meist ganzheitlichen Lösungen müssen sich noch weiter beweisen und etablieren, ehe ein großer Wachstumsimpuls spürbar werden wird.

## Junge Unternehmen mit sonstiger Ausrichtung

„Sonstige“ neue Unternehmen sind innovative Optimierer aus verschiedenen Perspektiven wie bspw. der Fachkräftevermittlung, dem Palettentausch, dem Flottenmanagement oder der E-Mobilität, die keinem weiteren Marktbereich direkt zuordenbar sind, jedoch Logistikbezug aufweisen. Der Netzwerkgraph (Abbildung 11) zeigt durch den Abstand der „Sonstige“-Unternehmenswolke deutlich, dass die Verbindungen zu anderen Marktbereichen weniger stark ausfallen. Trotzdem ist ein starker Bezug zur Logistik gegeben. Geschäftsmodelle in diesem Bereich sind insbesondere interessant, weil dort teils Dinge erprobt werden, die etwas Neues darstellen, das die etablierte Logistikunternehmenslandschaft ggf. bisher nicht so stark selbst praktiziert.

*Wahrscheinlicher Entwicklungspfad:* Eine ganze Reihe von Ideen und Konzepten lassen sich nicht ganz direkt der etablierten Logistikdienstleistungsdenke zuordnen. Gerade hier sind manche Ideen für Impulse gut, die neue Märkte schaffen können.

Diese Zusammenfassung zu den Marktbereichen und den wahrscheinlichen Entwicklungspfaden sind Grundlage für weiterführende Gedanken, die im nächsten Abschnitt als Thesen zur weiteren Entwicklung des „plus X“ der Logistik entwickelt wurden.

## 4.2 THESEN ZUR WEITEREN ENTWICKLUNG DES PLUS X DER LOGISTIK

Nach der Betrachtung der vorangegangenen Kapitel, die die Ist-Situation zu den Start-ups der Logistik weitestgehend gestützt auf gesammelte Daten beschreibt, wird anhand von Thesen ein qualitativer Blick in die Zukunft geworfen. Die folgenden Thesen geben mögliche und plausible Antworten auf verschiedene Fragen, die sich im Forschungsprozess herauskristallisierten:

### ***These 1: Die Aufnahme von Start-ups in die etablierte Welt der Logistikunternehmen wird noch Zeit brauchen***

Es zeichnet sich derzeit nicht ab, dass die Start-ups auf Augenhöhe in den gleichen Kreisen wie die etablierten Unternehmen agieren werden. Darin zeigt sich noch die Unterschiedlichkeit der beiden Welten der jungen und der alten Unternehmen. Ein forciertes

Zusammenwachsen ist dabei aber auch nicht unbedingt nötig und ggf. auch nicht zielführend. An den richtigen Stellen wird zusammenwachsen was zusammengehört.

***These 2: Die Start-ups werden ihre Rolle als Innovationsbereiter weitertreiben können***

Es ist zu erwarten, dass die Welt der digitalen Technologien noch weiter günstige Möglichkeiten des Technologieeinsatzes hervorbringt. Leider ist die Rolle eines Innovators in den etablierten Logistikunternehmen nach wie vor nicht ausreichend besetzt, auch wenn große Unternehmen Spielplätze für neue Ideen (Inkubatoren) etabliert haben.

***These 3: Start-ups helfen den Kunden besser zu verstehen und Leistungsangebote der Logistikdienstleister auszudifferenzieren***

Bezüglich der Kundenorientierung sind die Start-ups den etablierten Unternehmen deutlich voraus. Durch vielschichtige Ansätze werden Start-ups helfen, die Kunden für logistische Dienstleistungen immer besser zu verstehen und die notwendigen Leistungen auszudifferenzieren, die einen Markt finden können.

***These 4: Die Disruption der „Logistik“ erfolgt nicht technologisch, sondern durch ein neues Herangehen an Weiterentwicklung***

Die Disruption der bekannten Logistik durch ein einzelnes Start-up oder eine einzelne Technologie zeichnet sich derzeit noch nicht ab. Die Disruption der etablierten Logistikwelt erfolgt aber in Form sich wandelnder Denkweisen und neuen Herangehensweisen an Weiterentwicklungen, Technologieeinsatz und Innovationen. Dieser Einfluss aus der Start-up-Welt kann sich in den nächsten Jahren noch verfestigen.

***These 5: Durch die Auseinandersetzung mit den Innovationen, die durch die Logistik-Start-ups hervorgebracht werden, entsteht ein Innovationsschub bei etablierten Logistikunternehmen***

Dass die etablierten Unternehmen ein Auge auf die Start-ups geworfen haben ist erfreulich und sorgt für einen Austausch und die Annäherung der beiden Welten. Ein Innovationsschub entsteht durch die genaue Auseinandersetzung mit den Start-ups, den Ideen dieser Start-ups und der Einführung von Inkubatoren und Acceleratoren bzw. der Etablierung einer Innovationskultur.

***These 6: Logistik-Start-ups brauchen eine gute Lösung auf die Frage nach der Sicherstellung von Assets für Ihre Geschäftsmodelle***

Digitale Geschäftsmodelle profitieren in hohem Maß von Infrastrukturen, wie z. B. Straßen, Schieneninfrastrukturen, dem Internet und ziehen daraus Nutzen für ihre Geschäftsmodelle. Der Besitz eigener Assets (also Lkws, Lademitteln und Immobilien) ist in low asset Geschäftsmodellen der Start-ups in der Regel nicht vorgesehen. Für Start-ups wird es herausfordernd, den Zugriff auf Assets sicherzustellen. Im Zweifel müssen eigene Assets gebunden werden, über die man sicher verfügen kann, oder über ein Preis-premium

finanziert werden. Diese Problematik betrifft vorrangig eine Reihe von digitalen Speditionen.

***These 7: Neben den Start-ups sind nach wie vor die etablierten Logistikdienstleister in der Pflicht sich innovativ weiter zu entwickeln***

Es scheint zwar, als könnten Start-ups eine Reihe wichtiger Probleme der etablierten Logistikunternehmen lösen, dennoch sollten sich etablierte Player keinesfalls zurücklehnen und Fortschritt und Kundenorientierung den Start-ups überlassen. Letztlich stehen die Start-ups der etablierten Welt als Wettbewerber gegenüber.

***These 8: Die Logistik-Start-ups sind die Initialzündung für die „Neue Logistik“***

Die Neue Logistik sind moderne Herangehensweisen an Logistikprobleme. Wo Digitalisierung, Innovation, Technologien und Konzepte zusammenkommen entsteht die Neue Logistik.

#### **4.3 DIE LOGISTIK-START-UPS SIND DIE INITIALZÜNDUNG FÜR DIE „NEUE LOGISTIK“**

Dieses White Paper ist als ein erster Schritt und Beitrag zum Verstehen der NEUEN LOGISTIK konzipiert. Diese NEUE LOGISTIK entsteht im Überschneidungsbereich zwischen etablierten Logistikunternehmen, Logistik-Start-ups, Technologieeinsatz, Digitalisierung, dem Gedanken der stetigen Weiterentwicklung und Innovation zum Erreichen von Effizienzgewinnen oder auch Nachhaltigkeitszielen. Diese NEUE LOGISTIK gilt es weiter zu ergründen und zu beschreiben.

## 5 ANHANG

### 5.1 LITERATURVERZEICHNIS

- Hofmann, E. und Osterwalder, F. (2017) „Third-party logistics providers in the digital age - towards a new competitive arena?“, In Logistics 1 (2), pp. 1–28.
- Schwemmer, M. (2018) „Top 100 der Logistik 2018-2019 – Marktgrößen, Marktsegmente und Marktführer“, Hrsg. Alexander Pflaum, DVV Media Group, Hamburg.
- Schwemmer, M. (2017) „Top 100 in European transport and logistics services 2017-2018 - Updated version of Top 100 in European transport an logistics services 2015/2016“, DVV Media Group, Hamburg.
- Oliver Wyman (2017) „How start-ups are digitalizing logistics“, online verfügbar unter: [https://www.oliverwyman.de/content/dam/oliver-wyman/v2/publications/2017/aug/How\\_Start-ups\\_Are\\_Digitalizing\\_Logistics.pdf](https://www.oliverwyman.de/content/dam/oliver-wyman/v2/publications/2017/aug/How_Start-ups_Are_Digitalizing_Logistics.pdf), letzter Aufruf vom 27.05.2019.
- Wagner, S. (2008) „Innovation management in the German transportation industry“, In Journal of Business Logistics 29 (2), pp. 215–231.

### 5.2 ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Gründungssitze der neuen Logistikunternehmen.....	7
Abbildung 2: Gründung Start-ups .....	7
Abbildung 3: Anzahl Gründer je Start-up .....	8
Abbildung 4: Kundenorientierung der Unternehmen .....	8
Abbildung 5: Produkt- oder Serviceangebot .....	8
Abbildung 6: Unternehmenstypen der Start-ups.....	9
Abbildung 7: Netzwerkgraph Technologieeinsatz Logistik-Start-ups.....	10
Abbildung 8: Technologieeinsatz der Start-ups.....	11
Abbildung 9: Struktur des Logistikmarktes.....	12
Abbildung 10: Kosten- und Umsatzvolumen der Logistikmarktsegmente .....	13
Abbildung 11: Netzwerkgraph zur Ausrichtung der Start-ups auf Marktbereiche der Logistik .....	24

### 5.3 TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Marktbereich Bulk/Standortgebundene Logistik: Unternehmen nach Höhe des eingeworbenen Kapitals ergänzt durch selektive Auswahl .....	14
Tabelle 2: Marktbereich Landverkehr: Unternehmen nach Höhe des eingeworbenen Kapitals ergänzt durch selektive Auswahl .....	15
Tabelle 5: Marktbereich International Forwarding: Unternehmen nach Höhe des eingeworbenen Kapitals ergänzt durch selektive Auswahl .....	17
Tabelle 3: Marktbereich Kontraktlogistik/Intralogistik: Unternehmen nach Höhe des eingeworbenen Kapitals ergänzt durch selektive Auswahl .....	18
Tabelle 4: Marktbereich E-Commerce/KEP/Last Mile: Unternehmen nach Höhe des eingeworbenen Kapitals ergänzt durch selektive Auswahl .....	20
Tabelle 5: Marktbereich Supply Chain Management: Unternehmen nach Höhe des eingeworbenen Kapitals ergänzt durch selektive Auswahl .....	21
Tabelle 7: Junge Unternehmen mit sonstiger Ausrichtung nach Höhe des eingeworbenen Kapitals ergänzt durch selektive Auswahl .....	22

### 5.4 DER AUTOR



Martin Schwemmer ist Leiter der Gruppe Market Intelligence der Fraunhofer-Arbeitsgruppe für Supply Chain Services SCS in Nürnberg. Seit 2010 beschäftigt er sich mit dem Thema der ganzheitlichen Vermessung der Logistikwirtschaft und ist Autor der Studie „Die TOP100 der Logistik“, dem Standardwerk der Logistikbranche. Diesen Forschungsschwerpunkt verknüpft er mit diversen Industrie- und Forschungsprojekten rund um Marktpotenziale, Digitalisierung und Innovation in der Logistik sowie deren Auswirkungen. Er promoviert über Start-ups der Logistik.