



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DARMSTADT

# LogIn – Analyse der Akzeptanz von akteursübergreifenden Cargo Community Systemen in der Luftfracht

Auszug aus dem Forschungsbericht des Fachgebiets Unternehmensführung und Logistik –  
in Kooperation mit dem Fachgebiet Wirtschaftsinformatik – Information Systems & E-Services (ise)  
Nr. 28 | Darmstadt 2018



LogIn

# Cargo Community Systeme in der Luftfracht

Steigende Kundenanforderungen und durch die Globalisierung getriebene zunehmende Spezialisierung und Fragmentierung entlang der Transportketten erfordern eine effektive und effiziente akteursübergreifende Vernetzung und Kommunikation. Ein Blick in die Praxis zeigt allerdings, dass in der Luftfracht vor allem akteursübergreifend noch große Verbesserungspotenziale bestehen. Durch den Einsatz von Informationstechnik (IT)-basierten Lösungen, hier im Speziellen Cargo Community Systeme (CCS), soll die Realisierung dieser Potenziale ermöglicht werden (Oliveira et al. 2014).

Ein CCS ist eine cloud-basierte Plattform, über die relevante

Auftragsinformationen von allen beteiligten Akteuren der Luftfrachttransportkette eingesehen und entsprechend bearbeitet werden können. Theoretisch bedeutet das, eine Reduktion der Schnittstellen sowie eine Vermeidung von Redundanzen bei der Eingabe von Daten und eine Effizienzsteigerung der Prozesse insgesamt (u.a. durch Verringerung der Durchlaufzeiten).

Für das Durchsetzen oder Scheitern dieser Systeme ist jedoch meistens nicht alleine die Technik, sondern auch das Nutzungsverhalten der beteiligten Akteure verantwortlich (Fawcett et al. 2007). Gerade bei CCS, in dem akteursübergreifend Daten erfasst und verarbeitet werden, steigen sowohl die Komplexität (u.a. durch die Menge

verfügbarer Daten) als auch die Anforderungen an die damit verbundenen Prozesse (u.a. Zugriffsrechte und Datenschutz) erheblich an.

Die Einflussfaktoren, die die Akzeptanz solcher Systeme beeinflussen, werden häufig mit verschiedenen theoretischen Modellen – Technology Acceptance Model (u.a. Venkatesh et al. 2008), IS Success Model (u.a. DeLone und McLean 2003) oder Diffusion of Innovations (u.a. Rogers 2003) – erklärt. In Bezug auf CCS zeigt sich jedoch – nicht nur in der Luftfracht – dass eine Weiterentwicklung dieser Ansätze notwendig ist, um das akteursübergreifende Verhalten in einer Community erklären zu können.

## Zielsetzung und Untersuchungsgegenstand des Forschungsprojekts

Vor diesem Hintergrund ist das Ziel des Forschungsprojekts, bestehende theoretische Ansätze um die akteursübergreifende Sicht zu erweitern. Dabei soll betrachtet werden, welche Einflussfaktoren (Treiber und Barrieren hinsichtlich u.a. Vertraulichkeit, Datensicherheit, Transparenz, Qualität der Daten, Wettbewerbsaspekte, Anreizsystematiken, Kompetenzen und Verhaltensweisen der Nutzer) generell bei beteiligten Akteuren vorzufinden sind und wie diese die Akzeptanz der CCS akteurspezifisch beeinflussen. Der Anwendungsbezug der weiterentwickelten, theoretischen Modelle wird exemplarisch durch die Anwendung im Bereich Luftfracht mit Fokus auf den Luftfracht-Hub am Frankfurter Flughafen (in der Cargo City Süd) überprüft.

Dieser Fracht-Hub eignet sich als Untersuchungsgegenstand, da er mit über 2 Mio. Tonnen Fracht der größte europäische Luftfrachtstandort ist (Airport Council International 2016; Fraport AG 2016). In der Cargo City

sind über 250 Logistikunternehmen ansässig, die in unterschiedlichem Umfang und Konstellationen in der Transportkette beteiligt sind. Die Beteiligung vieler Akteure lässt zunächst die Einführung eines CCS als Besonders vorteilhaft erscheinen.

In 2008 wurden daher erste Gespräche mit dem heutigen Systemanbieter geführt. Nach über zehn Jahren ist es jedoch weiterhin eine Herausforderung, das CCS am Standort zu etablieren. Das System stellt bisher nicht den Standard für die Abwicklung

von Transportaufträgen dar. Nach Angaben des Systemanbieters hatten im November 2017 ca. 20 % der Unternehmen am Standort Zugang zum CCS und die Nutzungsrate ist durchschnittlich weiterhin sehr gering. Daher stellt sich die Frage, warum ein System, das unternehmensinterne und -übergreifende Prozesse effizienter gestalten kann, sich immer noch nicht durchsetzen konnte. Die relevanten Faktoren, die die Akzeptanz bzw. Ausbreitung des System verhindern, werden wie folgt qualitativ erörtert.

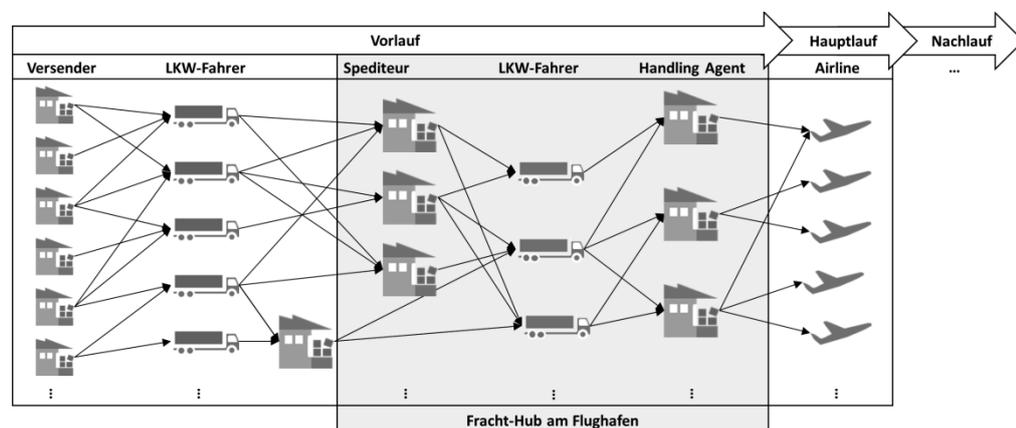


Abb. 1: Luftfracht-Transportkette am Frankfurter Flughafen

# Methodische Vorgehensweise im Forschungsprojekt

Nach der Prozess- und Stakeholder Analyse, wurden über 20 Interviews mit unterschiedlichen Akteuren am Luftfracht-Hub am Frankfurter Flughafen durchgeführt und analysiert.

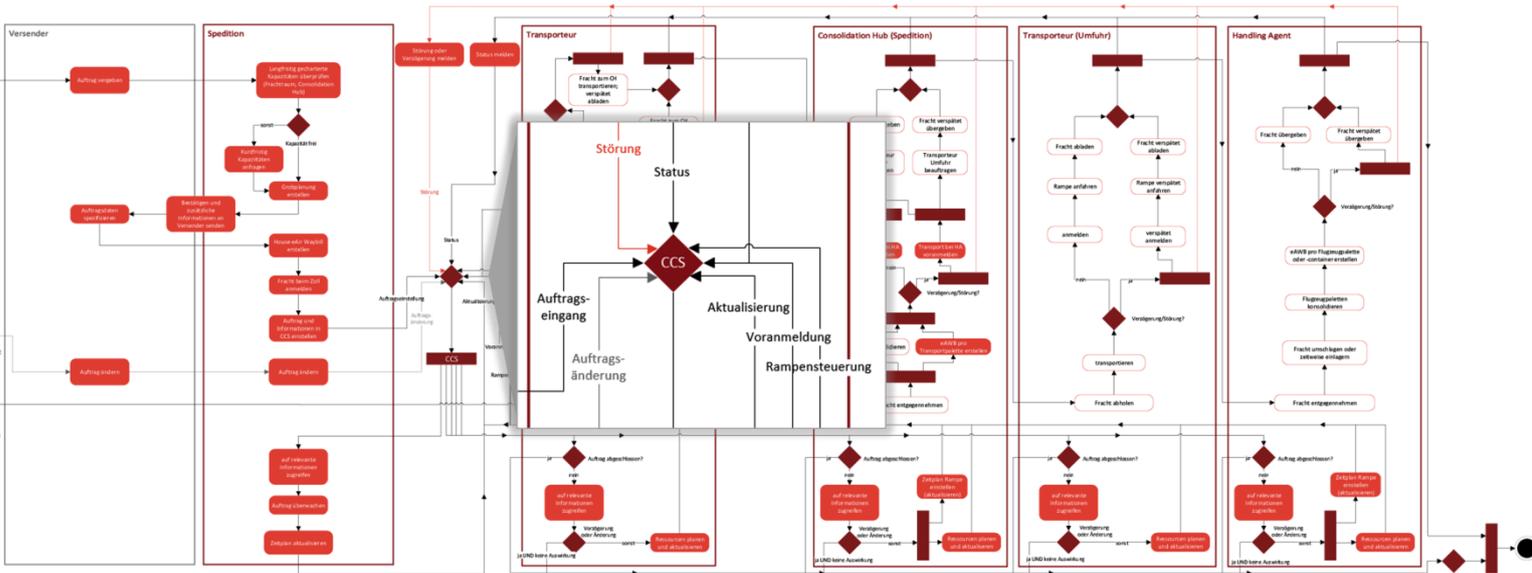


Abb. 2: UML-Prozessübersicht des aktorsübergreifenden Material- und Informationsflusses am Beispiel des Frankfurter Flughafens

Die Forschungsmethode gliedert sich in drei Schwerpunkte: die Prozess- und Stakeholder Analyse, die Experteninterviews sowie die theoretische Erweiterung bestehender Modelle.

## 1) Prozess- und Stakeholder Analyse

Hierbei wurden zunächst alle Akteure aufgelistet sowie relevante Unternehmen und Ansprechpartner hinsichtlich verschiedener Kriterien (z.B. globaler oder lokaler Unternehmensfokus, operative und strategische Positionen im Unternehmen) kategorisiert. Ziel hierbei war es, möglichst viele unterschiedliche Unternehmen für die Teilnahme an den Interviews zu gewinnen, um eine repräsentative Stichprobe zu erhalten und die verschiedenen Perspektiven hinreichend abzudecken. In ersten Gesprächen (z.B. im Rahmen der Mitgliederversammlung des Air Cargo Community e.V. im Februar 2017) wurden die aktorsübergreifenden Prozesse mittels der Unified Modeling Language (UML) in Visio 2016 dokumentiert (vgl. Abb. 2). Validiert wurde die Prozessdokumentation in mehreren strukturierten Durchsprachen mit fachlichen Experten aus Wissenschaft und Praxis.

## 2) Experteninterviews

Für die Experteninterviews wurde ein teil-strukturierter Leitfaden mit hauptsächlich offenen Fragen entwickelt. Die Interviews wurden in dem Zeitraum von Juli 2017 bis Januar 2018 durchgeführt. Alle Interviews wurden aufgenommen und transkribiert. Entsprechend des „Grounded Theory“ Ansatzes wurden die Interviews kontinuierlich, jeweils kurz nach der Durchführung, ausgewertet, um wichtige Erkenntnisse in den weiter folgenden Interviews bereits thematisieren zu können. Die Interviews wurde mit der MaxQDA 12 bzw. 2018 analysiert (siehe Abb. 3).

## 3) Theoretische Erweiterung

Bei den bestehenden, theoretischen Modellen der Akzeptanzforschung ist eine aktorsübergreifende Sichtweise meist nicht ausreichend enthalten. Um diese Modelle sinnvoll weiterzuentwickeln, wurden zunächst die verschiedenen Ansätze zusammengetragen und auf Anwendbarkeit im vorliegenden Fall geprüft.

Ausgehend von der Annahmen, dass die Akzeptanz einzelner Unternehmen einen Einfluss auf die Ausbreitung des CCS in der Community hat, wurden

folgende theoretischen Ansätze herangezogen bzw. erweitert. Zur Erklärung der Ausbreitung von CCS dient u.a. die „Diffusion of Innovations Theory“ von Rogers (2003). Zur theoretischen Einordnung der entwickelten Faktoren wurde der TOE (technological, organizational, environmental) Framework (siehe hierzu auch Teo et al. 2006) herangezogen. Außerdem wurden in der Analyse der Einfluss und die Wirkungsrichtung von Netzwerkeffekten (u.a. Hagiu and Rothman, 2016) näher analysiert.

Codesystem		2.484
➤	A Technische Anforderungen	2
➤	1. IT Infrastruktur	67
➤	2. Community spezifische Anforderungen	51
➤	3. Fehlende Funktionalität	127
➤	Rechtliche Anforderungen	0
➤	4. Regularien	22
➤	5. Vertragliche Beziehung	87
➤	B Mindset	0
➤	Mentalität der Beteiligten	7
➤	6. Schuldzuweisungen der Akteure	176
➤	7. Nichterkennung von Potentialen	271
➤	8. Management Commitment	75
➤	9. Fehlender Innovationsgeist	75
➤	10. Qualifizierte Mitarbeiter	110
➤	11. Wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit	2
➤	12. Unterwanderung durch Workarounds	35
➤	C Eigenschaften Systemanbieter	0
➤	13. Neutralität des Systems	70
➤	14. Zuverlässigkeit des Anbieters	26
➤	15. Kommunikation der Funktionalitäten	45
➤	D Wettbewerb	0
➤	16. Interessenskonflikt (Kooperation vs. Wettbewerb)	128
➤	17. Governance-Struktur	167
➤	18. Community Idee	235
➤	E Prozess	0
➤	19. Interne Prozesse	118
➤	20. Prozessdynamik	132
➤	21. Externe Prozesse	255

Abb. 3: Auszug des Codesystems in MaxQDA

# Erste Forschungsergebnisse und Ausblick

Basierend auf dem „Grounded Theory“ Ansatz ergab die Analyse der Interviews insgesamt 56 Codes (open coding). Diese Codes verdeutlichen, warum das CCS nicht genutzt wird, z.B. fehlender messbarer Wert des Systems, mangelnder Einsatz bzw. Unterstützung durch das Management. In einem zweiten Schritt (axial coding) wurden die Codes zu 21 Faktoren aggregiert, z.B. Funktionalitäten des Systems, Innovationsgeist. Im dritten und letzten Schritt (selective coding) wurden die Faktoren zu sechs übergreifenden Themengebieten zusammengefasst, z.B. Prozesse, Wettbewerb, Mindset. Die Codes, Faktoren und übergreifenden Themen decken detailliert und umfassend die hemmenden Einflüsse ab, welche die Akzeptanz bzw. Nutzung beeinflussen.

Daran anschließend wurden die Codes und Faktoren dem TOE Framework zugeordnet. Es hat sich gezeigt, dass sich die Codes zum Teil nicht in die bestehende Struktur einordnen lassen. Der Framework wurde daher um den akteursübergreifenden Kontext (interorganizational influences) erweitert (vgl. Abb. 4). Außerdem wurde u.a. die Relevanz der einzelnen Faktoren innerhalb der jeweiligen Zuordnung bestimmt.

Des Weiteren wurden die Faktoren im Hinblick auf Netzwerkeffekte analysiert. Dabei wurden die Codes erneut hinsichtlich ihrer positiven bzw. negativen sowie vertikalen bzw. horizontalen Wirkungsrichtung zugeordnet. Hierbei konnte bestätigt werden, dass hemmende Faktoren häufiger in der vertikalen Wirkungsrichtung, was in diesem Fall entlang der Transportkette bedeutet, vorkommen. Außerdem zeigte sich, dass es einige Faktoren gibt, die sich sowohl horizontal als auch vertikal auswirken. Diese Kategorie wurde bisher nicht in der bestehenden Literatur thematisiert und konnte somit im Rahmen dieser Untersuchung erweitert werden.

Insgesamt leistet das Projekt einen hohen wissenschaftlichen Beitrag, da

bestehende Ansätze hinsichtlich der akteursübergreifenden Sichtweise sinnvoll erweitert werden konnten, welche einen wichtigen und bisher nicht ausreichend berücksichtigten Einfluss auf die Akzeptanz und auf die damit verbundene Ausbreitung von CCS hat. Die ermittelten Faktoren bieten nicht nur für die Wissenschaft, sondern auch für die Praxis wichtige Erkenntnisse, um dem hemmenden Einfluss möglichst früh zu begegnen und ein Scheitern zu verhindern.

Dieses Projekt (HA-Projekt-Nr.: 534/17-16) wurde aus Mitteln des Landes Hessen und der HOLM-Förderung im Rahmen der Maßnahme „Innovationen im Bereich Logistik und Mobilität“ des Hessischen Ministeriums für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung gefördert.

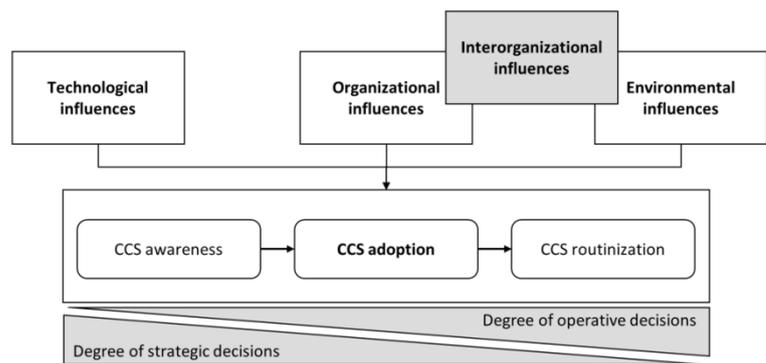


Abb. 4: Erweiterung des TOE Frameworks um den akteursübergreifenden Kontext

## Geförderte Projektpartner:

TU Darmstadt  
Fachgebiet Information Systems und E-Services  
Prof. Dr. Alexander Benlian und Sören Wallbach, M. Sc.

Frankfurt University of Applied Sciences  
Fachgebiet Logistik und Produktionsmanagement  
Prof. Dr. Kai-Oliver Schocke und Silke Höhl, M. Sc.

## Assoziiert Projektpartner:

Hochschule Rhein-Main  
Fachgebiet Allgem. BWL und SCM  
Prof. Dr. Benjamin Bierwirth

Air Cargo Community (ACCF) e.V.  
Geschäftsführung, Herr Joachim von Winning

## Projektleitung:

Dipl.-Kffr. Katrin Scharf  
☎: 06151/16-24433  
✉: scharf@log.tu-darmstadt.de

TU Darmstadt  
Rechts- und Wirtschaftswissenschaften  
Fachgebiet Unternehmensführung und Logistik  
Prof. Dr. Ralf Elbert

Hochschulstr. 1  
64289 Darmstadt