



Nachhaltige Güterfeinverteilung

SNF-Projektnr.: 118279

ISBN: 978-3-905826-15-9

Eidgenössische Technische Hochschule Zürich
Swiss Federal Institute of Technology Zürich

Lehrstuhl für Logistikmanagement

y Institut für Verkehrsplanung und Transportsysteme
I—/ LJ Institute for Transport Planning and Systems

Universität St.Gallen

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	II
Tabellenverzeichnis.....	V
Abbildungsverzeichnis.....	VI
Zusammenfassung.....	1
Summary.....	7
1 Einleitung.....	12
1.1 Ausgangslage.....	12
1.2 Forschungsbedarf.....	13
1.3 Zielsetzung.....	13
1.4 Methodisches Vorgehen.....	14
1.5 Beteiligte Institute und Projektstruktur.....	15
2 Abgrenzung der „letzten Meile“.....	17
2.1 Einführung.....	17
2.2 Aufkommens- und bedarfsorientierte Abgrenzung.....	f. 18
2.3 Geografische Abgrenzung.....	20
2.4 Abgrenzung aus Sicht des betrieblichen Transportprozesses.....	22
2.5 Die "letzte Meile" im Hinblick auf die räumliche Gliederung der Schweiz.....	24
2.6 Datenaufbereitung.....	29
3 Relevante Akteure im Logistikmarkt.....	31
3.1 Annäherung an die Logistik.....	31
3.2 Verlader.....	32
3.3 Logistikdienstleister.....	33
3.4 Infrastrukturbetreiber.....	34
3.5 Staat.....	35
3.6 Idealtypische Transportstruktur.....	35
4 Definition des Nachhaltigkeitsbegriffs.....	36
4.1 Nachhaltigkeit im Allgemeinen.....	36
4.2 Operationalisierung der Nachhaltigkeit.....	39
4.3 Nachhaltigkeit im Logistikmarkt.....	44
4.4 Nachhaltigkeit der Transportwirtschaft aus Sicht der beteiligten Akteure.....	45
4.5 Beispiel zur Umsetzung der Nachhaltigkeit in der Logistikwirtschaft.....	47

5	Defition und Beschriieb des Akteursverhaltens.....	50
5.1	Einleitung.....	50
5.2	Definition des Akteurverhaltens.....	51
5.3	Beschreibung des Akteurverhaltens.....	52
5.3.1	Akteursspezifische Sicht: Verlader.....	52
5.3.2	Akteursspezifische Sicht: Logistikdienstleister.....	56
5.3.3	Akteursspezifische Sicht: Staat/Infrastrukturbetreiber.....	61
5.4	Zusammenfassung des Akteursverhaltens.....	64
6	Modellierung.....	66
6.1	Einführung.....	66
6.1.1	Voraussetzung «Vernetztes Denken».....	66
6.1.2	Was ist «System Dynamics»?.....	66
6.2	Modellerstellung.....	67
6.2.1	Angewendete Methodik.....	67
6.2.2	Modellarchitektur.....	68
6.2.3	Verlader.....	69
6.2.4	Logistikdienstleister (LDL).....	73
6.2.5	Staat.....	81
6.3	Externe (Einfluss-) Parameter.....	82
7	Messmethoden.....	84
7.1	Übersicht.....	84
7.2	Messgrößen für die wirtschaftliche Nachhaltigkeit.....	85
7.2.1	Aufwendungen für von Verladern nachgefragte Logistikdienstleistungen.....	85
7.2.2	Gesamtkosten der Logistikdienstleister.....	86
7.2.3	Öffentliche Ausgaben im Gütertransportsektor.....	87
7.2.4	Umweltkosten.....	87
7.3	Messgrößen für die ökologische Nachhaltigkeit.....	89
7.3.1	Klima.....	89
7.3.2	Lufthygiene.....	89
7.3.3	Ressourcen.....	90
8	Massnahmenkatalog.....	92
8.1	Massnahmen zur Steigerung der Nachhaltigkeit.....	92
8.2	Auswahl von Massnahmen.....	93
8.2.1	Vorgehen bei der Auswahl der Massnahmen.....	93
8.2.2	Preisreize - Internalisierung der externen Kosten.....	96
8.2.3	Subventionierung.....	105
8.3	Überblick über die Wirkung der ausgewählten Massnahmen.....	113

9	Analyse.....	115
9.1	Szenariotechnik.....	115
9.1.1	Das Szenario.....	115
9.1.2	Grundtypen von Szenarien.....	115
9.1.3	Definition der Szenariotechnik.....	117
9.1.4	Einsatzbereich.....	118
9.1.5	Unterschiedliche Ansätze.....	118
9.1.6	Konsolidierung der Ansätze.....	120
9.2	Szenarioanalyse.....	120
9.2.1	Vorgehen.....	120
9.2.2	Run 0 - Ausgangssituation.....	122
9.2.3	Auswirkungen auf die ökologische Nachhaltigkeit.....	129
9.2.4	Auswirkungen auf die ökonomische Nachhaltigkeit.....	132
9.3	Zusammenfassung der Wirkung der Massnahmen im Modell..... ^s	134
10	Interpretation der gewonnenen Erkenntnisse und Empfehlungen.....	136
10.1	Erkenntnisse.....	136
10.2	Kritische Würdigung der Ergebnisse.....	139
10.3	Kritische Würdigung des Modells.....	139
10.4	Ausblick.....	141
11	Quellen.....	142
12	Anhang.....	148