

## Transporteffizienz im Stahlhandel Ökonomische und ökologische Perspektiven

Der Stahlhandel ist ein wichtiger Akteur für die Versorgung der Produktionsindustrie mit Rohmaterialien und Halbzeugen. In der Schweiz findet die letzte Meile – d.h. der Transport vom Händler zum verarbeitenden Betrieb – in der Regel auf der Strasse statt. Der Füllgrad der verwendeten Fahrzeugflotte ist ein Schlüsselement der Transporteffizienz – sowohl aus ökonomischer, wie auch aus ökologischer Sicht. Je mehr Transportmasse oder -volumen die Basistransportkosten mittragen, desto tiefer fallen sie spezifischen Kosten aus; dasselbe gilt für die Ökologie!

Im Rahmen mehreren Studien bei Stahlhändlern in der Schweiz, durchgeführt 2019 und 2020, wurde dieser Zusammenhang detailliert untersucht. Insbesondere sollte geklärt werden, wie die Speditionskosten zusammengesetzt sind und wie dieser verrechnet werden. Zu diesem Zweck wurde ein einfaches Prozessmodell erstellt, um die realen Aufwendungen abbilden zu können.

Abb. 1 zeigt die mittleren Anteile der Speditionskosten:

- Rund ein Drittel der Kosten entstehen durch das Fahren; zwei Drittel sind Lade-, Entlade- und Dispo-Aufwände.
- Insgesamt werden dem Kunden davon rund die Hälfte der gesamten Kosten direkt verrechnet; dieser Teil ist für den Kunden sichtbar.
- Der Rest wird über das Material verrechnet; dies geschieht oft relativ zum Materialwert.
- Insgesamt werden dem Kunden direkt und indirekt alle Aufwendungen verrechnet.
- Weil nur ein Teil der Kosten für den Kunden direkt ersichtlich wird, ist der einzelne Kunde nicht (finanziell) motiviert, «seine» Lade- und Entladezeiten zu minimieren.

Diese Nebenzeiten während der Lenkzeit sind entscheidend für die Transporteffizienz insgesamt. Oft ist nicht die maximale Tonnage oder das maximale Volumen der begrenzende Faktor, sondern die Zeit: Die Fahrzeuge müssen am Ende des Tages wieder auf dem Gelände stehen und Lenkzeiten müssen eingehalten werden.

Jede Minute, die nicht mit Fahren verbracht wird, reduziert die Reichweite und damit die Anzahl Kunden, die beliefert werden können. Abb. 2 zeigt diesen Effekt anhand von realen Daten auf.

Um für den Stahlhandel eine bessere ökonomische und ökologische Performance im Strassentransport zu erreichen, sind folgende Stellgrößen zentral:

- ✓ Kleinsendungen (KEP) unter 30 kg mit der Post versenden. Hier wird wertvolle Zeit bei Be- und Entladen in Form von zusätzlicher Fahrzeit frei. Zudem können die Teile i.d.R. einfach ausgeschleust werden.
- ✓ Trennung zwischen Fahrzeit und Ladezeit durch zwei getrennte Schichten (z.B. Nachtverlad). Damit steht mehr Fahrzeit und deshalb höhere Ladequoten zur Verfügung. Bedingung ist jedoch, dass die vorgelagerten Kommissionierungsprozesse verlässlich und in der vorgegebenen Zeit die Ware bereitstellen können
- ✓ Verursachergerechtes Kostenmodell: Der Kunde zahlt für die durch ihn verursachten Leistungen wie mehrfaches Anfahren, Kranverlad oder komplizierte Ladevorgänge. Am besten haben sich Verrechnungsmodelle erwiesen, welche die Tonnage, Anzahl Positionen und eine Pauschale je Destination berücksichtigen. Wichtig: Im Mittel Zahlen die Kunden gleich viel; die Kosten werden aber anders verteilt!

### Rainer Züst

Dr. sc. techn., Dipl. Ing. ETH/SIA  
ehem. Professor der ETH Zürich

rainer.zuest@zuestengineering.ch  
Tel. +41 (0)44 932 51 59  
Mob. +41 (0)79 420 39 27

### Simon Züst

Dr. sc. ETH

simon.zuest@zuestengineering.ch  
Tel. +41 (0)44 932 51 59  
Mob. +41 (0)79 578 99 32

Züst Engineering AG  
Eichbühlstrasse 6  
CH-8607 Seegräben

www.zuestengineering.ch

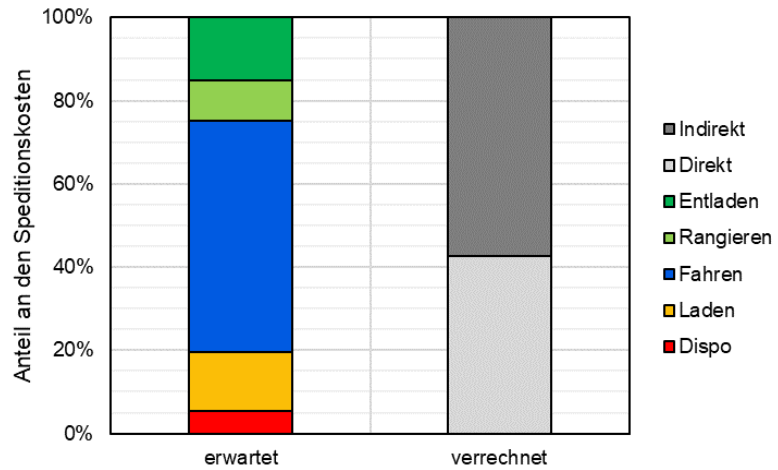
MWST: CHE-115.873.411  
Ref-Nr.: 770'745

### Relevantes Einsparpotential:

Beim Fahren wird durch Ineffizienzen – d.h. vor allem durch nicht vollständige Beladung – ca. 15% der gesamten Umweltauswirkungen generiert. Höhere Beladungsquoten (bis 90%) sowie effizienteres Rangieren und Beladen bewirken eine Reduktion der Umweltbelastungen durch die Spedition von bis zu 20%.

Weil die eigenen Fahrzeuge besser ausgelastet sind, müssen neu extern geringere Transportleistung eingekauft werden. Diesen Einsparungen (=Reduktion Cashout nach Aussen) stehen allenfalls zusätzliche Aufwendungen bei den vorgelagerten Kommissionierungsprozessen gegenüber; in der Summe können jedoch die Kosten ebenfalls reduziert werden.

*Abb. 1: Transparenz mit dem Kostenmodell. Mittlere Kosten in den untersuchten Fällen.*



*Abb. 2: Zusammenhang zwischen verfügbare Fahrzeit und Reichweite auf dem Schweizer Strassennetz.*

