

# Datenqualität der Emissionswertberechnung in der Straßenlogistik

Jan Froese

Komorowskiweg 1  
21077 Hamburg  
jan.froese@gmx.de

**Abstract:** In diesem Beitrag wird die Relevanz der CO<sub>2</sub> Emissionswertberechnung in der Logistik erörtert, der Begriff der Datenqualität kurz definiert und ein Ansatz vorgestellt, um die Datenqualität von Emissionswertberechnungen im Transportbereich validieren zu können. Abschließend wird diskutiert, welche finanziellen und wettbewerbsverzerrenden Auswirkungen die Qualität der Daten bei Emissionswertberechnungen für die Straßenlogistik hat.

## 1 Einleitung

Die Entstehung von Treibhausgasen wie dem Kohlenstoffdioxid (CO<sub>2</sub>) gilt als Hauptursache für den Treibhauseffekt und den daraus folgenden Umweltschäden wie zunehmende Wetterextreme und ansteigenden Meeresspiegel. Die Logistikbranche hat einen geschätzten Anteil von 14% an den weltweiten Kohlendioxidemissionen [Fr11]. Um den CO<sub>2</sub> Ausstoß aber, wie 1997 von den Vereinten Nationen im Kyoto-Protokoll beschlossen, zukünftig nachweislich senken zu können, muss der heutige CO<sub>2</sub> Ausstoß mit verlässlichen Methoden messbar sein und so die Maßnahmen zur Emissionsreduktion auf ihre Wirksamkeit überprüfbar gemacht werden.

Zur CO<sub>2</sub> Wertberechnung sind in den letzten Jahren eine Reihe von Standards erarbeitet worden. Die drei bekanntesten Standards zur Berechnung von Treibhausgasemissionen sind die europäische DIN EN 16258, das amerikanische Greenhouse Gas Protocol (GHG Protocol) vom World Resources Institute und World Business Council for Sustainable Development und die PAS 2060 von der British Standards Institution. Die Vorgehensweisen zur Berechnung sind gleich: Im ersten Schritt wird der Treibstoffverbrauch für einzelne Transporte berechnet, um dann im zweiten Schritt den dadurch entstandenen CO<sub>2</sub> Ausstoß zu schätzen.

## 2 Emissionswertberechnung in der Straßenlogistik

In Experteninterviews mit drei mittelständischen Straßenlogistikern in Deutschland gingen alle Fallstudienpartner davon aus, dass der politische Druck zunehmen wird, CO<sub>2</sub>

Emissionen für Transportdienstleistungen in Zukunft berechnen zu müssen [Fr12]. In Frankreich wird die Emissionswertberechnung für Personen- und Gütertransporte zum 01. Oktober 2013 verpflichtend sein [UF11].

Es erscheint also lohnend, die Datenqualität der heute verfügbaren CO<sub>2</sub> Berechnungsstandards in der Logistik näher zu betrachten und zu beurteilen. Zu beantwortende Fragen sind:

- a. Wie können CO<sub>2</sub> Berechnungsmethoden auf ihre Korrektheit validiert werden?
- b. Sind die durch standardisierte Berechnungsmethoden ermittelten LKW Kraftstoffverbräuche und die daraus abgeleiteten CO<sub>2</sub> Emissionswerte für Transporte ausreichend korrekt?

Als Berechnungsstandard wurde die Norm DIN EN 16258 ausgewählt [DI11]. Diese Norm ist eigens für die CO<sub>2</sub> Emissionswertberechnung im Bereich der Logistik entwickelt worden und wird von den Normierungsgremien des DIN (Deutsches Institut für Normung e. V.) und CEN (Europäische Komitee für Normung) unterstützt. Um Transparenz und Vergleichbarkeit zwischen den berechneten THG Emissionswerten verschiedener Logistikdienstleister herzustellen, muß ein Berechnungsstandard festgelegt und dem Auftraggeber (Kunden) von Transportdienstleistungen offengelegt werden. CO<sub>2</sub> Emissionswerte sind nur dann aussagekräftig, wenn bekannt ist, nach welcher Berechnungsmethode ermittelt wurde.

Die Datenerhebung zur Emissionswertberechnung muß einerseits möglichst umfangreich sein, um die im Dienstleistungsprozess entstandenen Treibhausgase möglichst genau zu berechnen und darf andererseits nicht zuviel Aufwand und Kosten für den Logistikdienstleister verursachen. Der Zielkonflikt wird von der DIN EN 16258 dahingehend gelöst, dass der Kraftstoffverbrauch, die Kraftstoffart, der Fahrzeugtyp, das Straßenprofil, das Transportgewicht und die gefahrene Distanz bei der Treibhausgasemissionswertberechnung berücksichtigt werden. Andere Einflussfaktoren wie Fahrverhalten, Witterung oder Euro-Norm des LKWs werden bei der Berechnung nicht beachtet.

Die DIN EN 16258 läßt zwei verschiedene Wege zu, Treibhausgasemissionen zu berechnen: Bei der Verbrauchsmethode liegt der Kraftstoffverbrauch bereits vor; die Umweltwirkungen werden aus ihm abgeleitet. Bei der Distanzmethode ist die Transportleistung bekannt; mit ihr wird der Kraftstoffverbrauch abgeschätzt und die daraus resultierende Umweltwirkung.

### **3 Datenqualität**

Datenqualität veranschaulicht die Eignung von Daten, die Realität zu beschreiben, ihre Verlässlichkeit und inwiefern sie Grundlage für Entscheidungen sein könnten. Somit besteht eine direkte Abhängigkeit zwischen Datenqualität und Entscheidungsqualität [EW12].

Die Deutsche Gesellschaft für Informations- und Datenqualität (DGIQ) hat ein umfassendes Qualitätsmodell mit insgesamt 15 Datenqualitätskriterien aufgestellt [GD12]. Da dieser Beitrag die Genauigkeit durch DIN EN 16258 berechnete Emissionswerte zum Gegenstand hat, ist das relevante Datenqualitätsmerkmal die Korrektheit. Differenzen zwischen nach Norm berechneten Emissionswerten und solchen aus dem tatsächlichen Kraftstoffverbrauch hergeleiteten sind unvermeidlich, da alle Berechnungsnormen mit einem durchschnittlichen Kraftstoffverbrauch pro Fahrzeugtyp arbeiten, ohne Einflussfaktoren auf den Kraftstoffverbrauch wie Fahrverhalten oder Witterung zu berücksichtigen (vgl. oben). Trotzdem dürfen durch Normen berechnete Werte nicht zu stark von der Realität abweichen, d.h. sie müssen ausreichend korrekt sein und die Abweichungen müssen sich innerhalb einer akzeptablen Bandbreite bewegen. In diesem Beitrag wird die Datenqualität monetär beurteilt und wird dann als ausreichend korrekt betrachtet, wenn sich die Abweichung der CO<sub>2</sub>-Kompensationskosten pro logistischer Leistungseinheit (Tonnenkilometer) auf weniger als einen Eurocent belaufen.

#### **4 Messung in der Straßenlogistik**

Im folgenden wird nun ein einfaches Vorgehen vorgeschlagen, um die Datenqualität standardisiert berechneter Emissionwerte für Straßenlogistiktransporte validieren und messbar machen zu können. In den bisherigen Ausführungen ist deutlich geworden, dass Standards wie DIN EN 16258, GHG oder PAS 2060 lediglich Schätzungen durch Logistik verursachte Emissionswerte unterstützen können, sofern der tatsächliche Ressourcenverbrauch nicht vorliegt. Um die (Daten-)Qualität dieser Abschätzungen nun bestimmen zu können, muss der geschätzte Verbrauch für LKW-Fahrten dem tatsächlichen Verbrauch gegenübergestellt werden.

Für einen praktischen Fall wurde die Datenqualität der Norm DIN EN 16258 geprüft, indem zunächst der Kraftstoffverbrauch für 48 Transporte mit der Distanzmethode der Norm geschätzt wurde, um dann die Ergebnisse mit dem tatsächlich verbrauchten Kraftstoff (abgelesen an der Tankstelle) abzugleichen. Eine geringe Abweichung spricht für eine hohe Datenqualität. Der durch die Norm berechnete CO<sub>2</sub> Ausstoß war in diesem Experiment um 17 % geringer als die tatsächliche Emission, abgeleitet aus dem verbrauchten Kraftstoff.

#### **5 Ergebnisbewertung und Diskussion**

Der Verwendungszweck der Daten bestimmt auch die notwendige Qualität. Wenn lediglich eine interne CO<sub>2</sub> Bilanzierung erstellt werden soll, ist die Qualität weniger relevant als wenn das Unternehmen Umweltbilanzen extern veröffentlicht oder sogar ökologisch nachhaltige Dienstleistungen mit Aufpreis am Markt anbietet [MCB10].

Um nun zu beurteilen, ob die gemessene Datenqualität ausreichend oder ungenügend ist, kann nun aus verschiedenen Blickwinkeln argumentiert werden. Die Berechnung wurde

mit einer sehr eingeschränkten Anzahl an Transporten (N=48) und relativ kurzen Touren (maximal 105 Kilometer) durchgeführt. Um belastbarere Ergebnisse zu bekommen, müsste eine automatisierte Massenkalkulation durchgeführt werden mit mehreren tausend Transporten, die auch längere Distanzen beinhalten.

Experteninterviews in der Praxis haben gezeigt, dass Normen zukünftig nur dann Akzeptanz finden werden, wenn auch die gleichen Berechnungsmethoden in der Branche verwendet werden, d.h. dass die berechneten Emissionen unter konkurrierenden Anbietern auch vergleichbar sind [Fr12]. Um Wettbewerbsverzerrungen zu verhindern, ist also eine Transparenz der Berechnungsmethoden in der Praxis wichtiger, als die Korrektheit der Methoden.

Wirtschaftlich fallen die Kosten der CO<sub>2</sub> Emission für einen Logistikdienstleister pro Auftrag kaum ins Gewicht. Wenn ein LKW-Transport von Hamburg nach München (800 Kilometer) mit 20 Tonnen Gewicht 500 Euro kostet, kämen bei einem klimaneutralen Service lediglich 8 Euro Kompensationskosten für die entstandene Tonne CO<sub>2</sub> hinzu [EX12]. Die gesamte Transportleistung beträgt 16.000 Tonnenkilometer, d.h. pro Tonnenkilometer fallen 0,05 Eurocent Kompensationskosten an. Eine Abweichung von 17% führt zu einer Erhöhung (oder einer Senkung) der Kosten von rund 0,01 Eurocent pro Tonnenkilometer, was innerhalb der oben beschriebenen akzeptablen Bandbreite liegt. Nach Meinung des Autors ist damit die Datenqualität der durch DIN EN 16258 berechneten Emissionswerte für Straßentransporte ausreichend korrekt.

## Literaturverzeichnis

- [DI11] Deutsches Institut für Normung e. V.: DIN EN 16258 Methode zur Berechnung und Deklaration des Energieverbrauchs und der Treibhausgasemissionen bei Transportdienstleistungen (Güter- und Personenverkehr), 2011
- [EW12] Enzyklopädie der Wirtschaftsinformatik, Stichwort ‚Datenqualität‘, [www.enzyklopaedie-der-wirtschaftsinformatik.de](http://www.enzyklopaedie-der-wirtschaftsinformatik.de), Abruf 20.10.2012
- [EX12] European Energy Exchange (EEX) Zertifikatshandel, [www.eex.com/de/Marktdaten/Handelsdaten/Emissionsrechte](http://www.eex.com/de/Marktdaten/Handelsdaten/Emissionsrechte), Abruf 02.11.2012
- [Fr11] Fraunhofer IML: Green Logistics, <http://www.iml.fraunhofer.de>, Abruf 10.07.2011
- [Fr12] Froese, Jan: Standardisierte Treibhausgasemissionsberechnung in der mittelständischen Straßenlogistik. In: Konzepte, Anwendungen und Entwicklungstendenzen von betrieblichen Umweltinformationssystemen (BUIS), Shaker Verlag, Aachen, 2012, S. 169-177
- [GD12] Gesellschaft für Informations- und Datenqualität: Informationsqualität: 15 Dimensionen, 4 Kategorien, [www.dgiq.de](http://www.dgiq.de), Abruf am 12.10.2012
- [MCB10] McKinnon, A; Cullinane, S.; Browne, M.; Whiteing, A.: Green Logistics: Improving the Environmental Sustainability of Logistics. Kogan Page Verlag, London, 2010; S. 59
- [UF11] Umweltministerium Frankreich: Information über die CO<sub>2</sub>-Emission von Beförderungsleistungen – Präsentation der französischen Regelung“, französisches Umweltministerium, Oktober 2011