

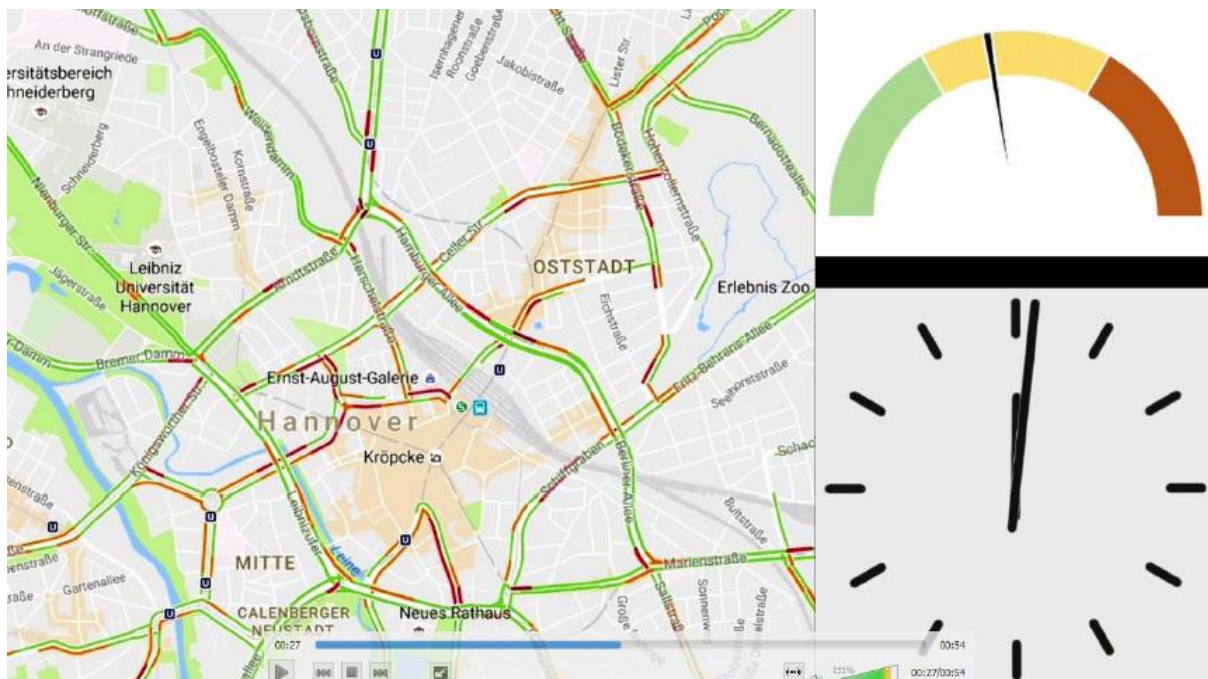
IWI Diskussionsbeiträge # 81 (17. Februar 2017)¹



ISSN 1612-3646

Visualisierung von Verkehrsdaten der Landeshauptstadt Hannover

Christoph Thermann², Marc-Oliver Sonneberg³ und Michael H. Breitner⁴



¹ Kopien oder eine PDF-Datei sind auf Anfrage erhältlich: Institut für Wirtschaftsinformatik, Leibniz Universität Hannover, Königsworther Platz 1, 30167 Hannover (www.iwi.uni-hannover.de).

² Student der Wirtschaftswissenschaften an der Leibniz Universität Hannover (christoph.thermann@arcor.de)

³ Wissenschaftlicher Mitarbeiter und Doktorand, Institut für Wirtschaftsinformatik (sonneberg@iwi.uni-hannover.de)

⁴ Professor für Wirtschaftsinformatik und Betriebswirtschaftslehre und Direktor des Instituts für Wirtschaftsinformatik (breitner@iwi.uni-hannover.de)

1 Einleitung

Aktuell leben weltweit ca. 52% der Bevölkerung in den Städten, in Deutschland wohnten bereits 2015 fast 75% der Bevölkerung in urbanen Räumen (Statista 2016). In der Zukunft wird dieser Wert noch weiter steigen. Damit eingehend resultieren verschiedenste Problematiken mit denen sich Städte gegenüberstellen müssen. Eines dieser Probleme ist die Verkehrsbelastung. Bereits heute finden 64% des Verkehrs in urbanen Räumen statt und es wird erwartet, dass sich die urbanen Kilometer bis 2050 verdreifachen werden. Ein ähnlicher Trend wird beim urbanen Transport von Gütern erwartet. Der Bedarf an Lieferungen steigt durch einen stetig wachsenden E-Commerce immer weiter an. Dies wird sich erheblich auf die Umwelt und das Gefüge einer Stadt auswirken. Es besteht eine erhöhte Staugefahr, die Luftverschmutzung nimmt zu und die Bewohner werden vermehrt mit starkem Lärm belästigt. Dies wiederum hat direkte Einflüsse auf die Verkehrssicherheit, die Lebensqualität der Bevölkerung und die ökonomische Wettbewerbsfähigkeit der Stadt (Little 2015).

Um dieser Problematik entgegenzuwirken, muss bereits heute etwas für die Lösung getan werden. Dabei müssen sämtliche Stakeholder (Stadtverwaltung, Verkehrsunternehmen, Einzelhändler und Einwohner) mit variierenden Zielen und Interessen einbezogen werden. Als Grundlage hierzu muss jedoch zunächst Verständnis für die aktuelle verkehrliche Situation geschaffen werden. Aus diesem Grund hat dieses Diskussionspapier das Ziel, den Verkehr in der Landeshauptstadt Hannover zu visualisieren und zu analysieren. Dabei liegt folgende Forschungsfrage zugrunde:

Wie können verkehrliche Hot-Spots innerhalb der Landeshauptstadt Hannover identifiziert und visuell dargestellt werden?

Dazu werden zunächst Grundlagen und Anforderungen zu Visualisierungstechniken vermittelt. Es folgt die Erklärung zur zugrundeliegenden Vorgehensweise eines Verkehrsfilms sowie die dafür notwendigen Programme. Anschließend wird die Wahl der Ausschnitte als Grundlage für die Filmsequenz beschrieben, bevor im anschließenden Teil die Ergebnisse kurz diskutiert werden. In der kritischen Würdigung wird auf Limitationen und mögliche Handlungsempfehlungen eingegangen. Zum Schluss folgt ein Fazit mit Ausblick.

2 Grundlagen der Visualisierung

Visualisierungsmethoden existieren seit mehreren Jahrzehnten. Die fortschreitende Entwicklung der Computertechnik ab Ende des 20. Jahrhunderts prägte die grafischen Darstellungen stark, machte diese präsenter und für die Allgemeinheit leichter zugänglich (Meyer 1999). In der technischen Wissenschaft waren visuelle Abbildungen bereits

7 Fazit und Ausblick

Die Thematik der urbanen Logistik erlangt ein immer größeres Interesse in der Politik, der Wirtschaft und auch in der Wissenschaft. Bei immer größer werdenden Mengen an Warensendungen und dem damit zunehmenden Lieferverkehr ist es seitens der Städte notwendig, auf diese Problematik vorbereitet zu sein. Auch die Landeshauptstadt Hannover muss sich diesen Herausforderungen als Großstadt stellen. Neben dem Verkehr wird in Zukunft auch der Ausstoß von Abgasen für die Politik relevant sein. Um effektive Lösungen zu erarbeiten, ist die Zusammenarbeit aller Stakeholder der urbanen Logistik gefordert und notwendig.

Big Data Analysen können dabei ein Mittel sein, vorhandene Daten zu strukturieren und zu analysieren. Diese Arbeit hat Daten zur Verkehrssituation von Hannover gesammelt und anschließend visualisiert. Grundlage dieses Diskussionspapiers sind Screenshots von Google Maps, die zu einem Video zusammengefügt wurden. Anstatt nur Momentaufnahmen zu bestimmten Uhrzeiten zu analysieren, kann auf diese Weise ein Eindruck vom Verkehrsverlauf über einen gesamten Tag ermöglicht werden. Der Betrachtungsausschnitt der Landeshauptstadt Hannover wurde zur leichteren Erfassung für den Betrachter in sechs Teilabschnitte unterteilt. Zur Analyse der jeweiligen Verkehrsbelastung wurden die Filme anschließend mit einem Tacho zur Anzeige der Verkehrsstärke versehen. Als Ergebnis konnten die Hot-Spots des Verkehrs in Hannover identifiziert und aufgezeigt werden.

Damit der Verkehr und die Auswirkungen des Sendungsaufkommens seitens KEP-Dienstleister besser miteinander verknüpft werden können, müssen weitere Daten erhoben werden. Dabei müssen besonders Statistiken zu Paketsendungen (Anzahl und Größe) mit entsprechenden Empfängerdaten verknüpft werden. Als Grundlage müssen dazu detaillierte Informationen zur Bevölkerungsstruktur auf Mikroebene vorliegen. Verknüpft man anschließend die gesammelten Statistiken, lassen sich daraus detaillierte Aussagen zum Effekt des steigenden Lieferaufkommens tätigen. Auf dieser Grundlage ließen sich auch fundierte Entscheidungen bezüglich durchzuführenden verkehrspolitischen Maßnahmen treffen. Wird in Zukunft eine Datensammlung von allen am Verkehr beteiligten Stakeholdern betrieben, wird die Aggregation und die Visualisierung dieser Daten eine entscheidende Rolle spielen. Grafische Darstellungen können die Interpretation und das Verständnis deutlich erleichtern. Von besonderer Relevanz sind diese, wenn Maßnahmen und Lösungen Personen nahegebracht werden sollen, die nicht mit der Thematik vertraut sind.