



TINA WAGNER

**Analysen der Logistikbranche in der
Metropolregion Hamburg**

Teil III: Verkehrserzeugung von Logistikgebieten

**Ergebnisse von Verkehrszählungen der
Gewerbegebiete Allermöhe und Valluhn-Gallin**

**ANALYSEN DER LOGISTIKBRANCHE IN DER
METROPOLREGION HAMBURG**

**TEIL III
VERKEHRSERZEUGUNG VON LOGISTIKGEBIETEN**

Ergebnisse von Verkehrszählungen
der Gewerbegebiete Allermöhe und Valluhn-Gallin

Bearbeitung

Dipl.-Ing. Tina Wagner MAppIsc

Technische Universität Hamburg-Harburg
Institut für Verkehrsplanung und Logistik
21071 Hamburg

Auftraggeber

Eigenforschung



ECTL WORKING PAPER 39

Herausgeber:
Technische Universität Hamburg-Harburg
European Centre for Transportation and Logistics
Institut für Verkehrsplanung und Logistik

Kontakt:
Nadia Nabaoui-Engelhard
Institut für Verkehrsplanung und Logistik
W-8, D-21071 Hamburg

Tel.: 040/ 42878-3910
Fax: 040/ 42878-2728
E-mail: nabaoui@tu-harburg.de

ISSN: 1616-0916 (Schriftenreihe)

Band 39, 2008, aktualisiert 2010

Inhaltsverzeichnis

1	Anlass und Ziel	7
2	Untersuchungsmethode und Untersuchungsdesign	8
2.1	Auswahl der Logistikgebiete	8
2.2	Gewerbegebiet Allermöhe.....	9
2.3	Mega-Park Valluhn-Gallin	10
2.4	Durchführung der Kennzeichenerfassung.....	12
2.5	Datenaufbereitung und –auswertung	13
3	Ergebnisse der Kennzeichenerfassung.....	15
3.1	Ziel-, Quell- und Durchgangsverkehr	15
3.2	Verteilung des Verkehrs auf Fahrzeugtypen.....	16
3.3	Tagesgang	18
3.4	Detailanalysen Gewerbegebiet Allermöhe	22
4	Nutzung der Ergebnisse für die Planung.....	25
5	Zusammenfassung und Ausblick.....	27
	Referenzen	28
	Anhang.....	29
Anhang 1:	Durchschnittliche tägliche Kfz-Verkehrsstärken an Werktagen (Montag bis Freitag) DTV w, Hamburg 2004 - Auszug	29

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Lage der erfassten Logistikgebiete.....	8
Abbildung 2:	Gewerbegebiet Allermöhe mit Lage der Zählstellen.....	10
Abbildung 3:	Mega-Park Valluhn-Gallin (vor der Eröffnung des neuen Autobahnanschlusses) mit Lage der Zählstellen	11
Abbildung 4:	Erhebungsbogen.....	13
Abbildung 5:	Verkehrsaufkommen Allermöhe	15
Abbildung 6:	Verkehrsaufkommen Valluhn-Gallin	15
Abbildung 7:	Fahrzeugtypen Allermöhe.....	16
Abbildung 8:	Fahrzeugtypen Valluhn-Gallin	16
Abbildung 9:	Tagesganglinie des Quell- und Zielverkehrs, Mega-Park Valluhn-Gallin	18
Abbildung 10:	Tagesganglinie des Quell- und Zielverkehrs, Gewerbegebiet Allermöhe	19
Abbildung 11:	Tagesganglinien nach Fahrzeugtypen, Allermöhe	20
Abbildung 12:	Tagesganglinien nach Fahrzeugtypen, Valluhn-Gallin	20
Abbildung 13:	Quell- und Zielverkehrsaufkommen an den Zählstellen des Gewerbegebiets Allermöhe.....	22
Abbildung 14:	Tagesganglinien an den Zählstellen in Allermöhe.....	23

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Verkehrsaufkommen nach Fahrzeugtyp, Allermöhe	17
Tabelle 2:	Verkehrsaufkommen nach Fahrzeugtyp, Valluhn-Gallin	17
Tabelle 3:	Fahrtbeziehungen der Durchgangsverkehre durch das Gewerbegebiet Allermöhe	24
Tabelle 4:	Übersicht über Kennwerte zum täglichen Lkw-Aufkommen von Logistikgebieten und -betrieben.....	26

1 Anlass und Ziel

Hamburg ist mit dem Hafen als internationalem Gateway traditionell ein starker Logistikstandort. Insgesamt wird für Hamburg ein Logistikflächenbedarf von durchschnittlich jährlich 40 ha bis zum Jahr 2015 erwartet (Bürgerschaft der Freien und Hansestadt Hamburg 2005). Davon sollen 19 ha im Hafen realisiert werden, 4 ha im Hamburger Umland und 17 ha auf Hamburger Stadtgebiet.

Kurz gesagt, beschäftigt sich die Logistik mit der räumlichen und zeitlichen Organisation und Abwicklung von Warenströmen. Neben den klassischen logistischen Kernleistungen Transport, Umschlag und Lagerung (TUL) sowie Kommissionierung werden heute von Logistikdienstleistern im großen Maßstab auch Mehrwertdienste (die so genannten Value Added Services) angeboten. Doch wie genau werden die Logistikflächen eigentlich genutzt, was sind und was machen Logistikbetriebe, was bedeutet die Ausweisung von neuen Flächen für Nachbarnutzungen und für die Verkehrssituation, welche Anforderungen haben Logistikbetriebe und Logistikgebiete an die Verkehrssysteme? Zur Beantwortung dieser Fragen wurde im Rahmen eines Dissertationsprojektes am Institut für Verkehrsplanung und Logistik im Laufe des Jahres 2007 eine Reihe von statistischen Analysen und empirischer Forschung rund um das Thema Logistikgebiete, Logistikbetriebe und deren Verkehrsanforderungen durchgeführt und in drei Working Papern veröffentlicht:

Analysen der Logistikbranche in der Metropolregion Hamburg

- Teil I: Sektorale und räumliche Verteilung der Logistikbranche – Ergebnisse statistischer Analysen
- Teil II: Charakteristik und Verkehrsbedarf von Logistikflächennutzungen – Ergebnisse einer Betriebsbefragung
- Teil III: Verkehrserzeugung von Logistikgebieten – Ergebnisse von Verkehrszählungen der Gewerbegebiete Allermöhe und Valluhn-Gallin

Der vorliegende **Teil III** stellt Vorgehensweise und Ergebnisse einer **Kennzeichenerfassung** in zwei Gewerbegebieten mit dem Schwerpunkt Transportgewerbe und Logistik dar. Die Kennzeichenerfassung diente der Erhebung der Verkehrserzeugung der Gebiete und verfolgte folgende **Ziele**:

1. Erhebung des Verkehrsaufkommens der Logistikgebiete: Quell-, Ziel- und Durchgangsverkehr.
2. Verteilung des Verkehrs auf die Fahrzeugtypen Pkw, Sprinter, Lkw bis und über 12 Tonnen Gesamtgewicht.
3. Tageszeitliche Verteilung des Verkehrs (Tagesgang) gesamt und nach Fahrzeugtypen.
4. Vergleich zweier Gebiete in unterschiedlicher Lage.

In Abschnitt 2 werden zunächst die Methodik und Vorgehensweise der Kennzeichenerfassung erläutert und die beiden erfassten Gebiete vorgestellt. Anschließend erfolgt die ausführliche Darstellung der Ergebnisse in Abschnitt 3 und in Abschnitt 4 werden Hinweise zur Nutzung der Erhebungsergebnisse für die zukünftige Planung von Logistikgebieten gegeben.

2 Untersuchungsmethode und Untersuchungsdesign

Die Erhebung hatte zum Ziel, die Verkehrserzeugung von Gebieten mit einem überdurchschnittlichen Besatz durch Betriebe des Logistiksektors zu ermitteln. Da nur ein geringes Budget zur Verfügung stand, musste zunächst eine Auswahl der beiden zu erfassenden Gebiete erfolgen und dann ein effizientes Untersuchungsdesign entwickelt werden.

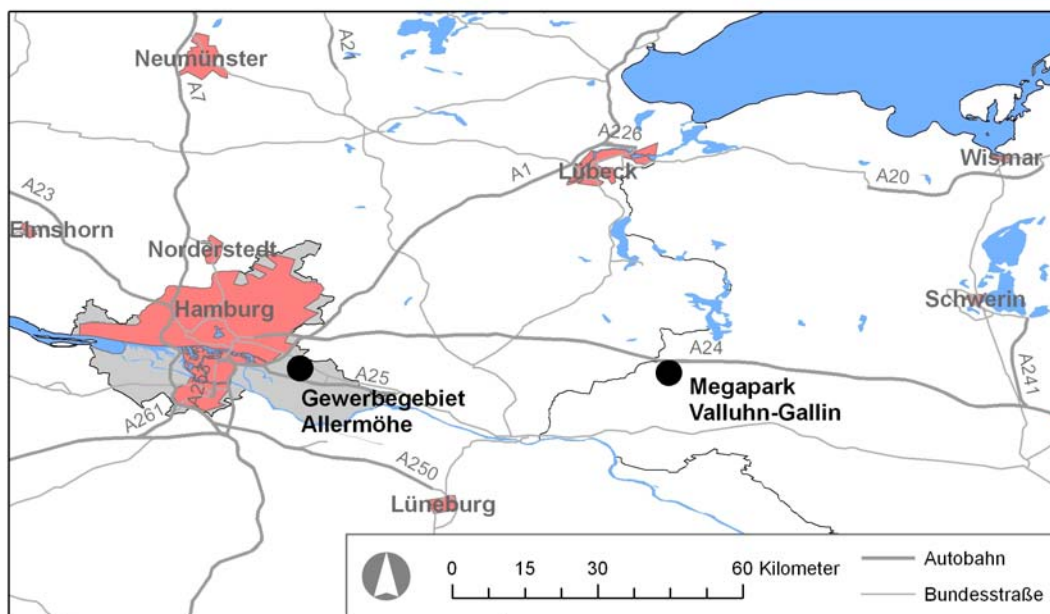
2.1 Auswahl der Logistikgebiete

Die Auswahl der Gebiete erfolgte unter zwei wesentlichen Randbedingungen:

1. Beide Gebiete sollten im Großraum Hamburg liegen, um vergleichbare grundsätzliche Rahmenbedingungen zu haben und um den Aufwand für das aus Hamburg rekrutierte Erhebungspersonal zu begrenzen.
2. Die räumliche Lage der Gebiete im Großraum Hamburg sollte unterschiedlich sein, um einen diesbezüglichen Vergleich zu ermöglichen.

Die Annäherung an geeignete Gebiete erfolgte auf mehreren Wegen. Eine Übersicht über die räumliche Verteilung der Logistikbetriebe bestand bereits aus vorherigen Analysen des Logistiksektors in der Metropolregion Hamburg¹. Weitere Informationen wurden über Gespräche mit Experten aus der Logistikbranche, Internetrecherche und Sichtung von Satellitenbildern gesammelt. Als Ergebnis wurden das Gewerbegebiet Allermöhe als stadtnahes Gebiet mit einer hohen Bedeutung für die Ver- und Entsorgung Hamburgs und der „Mega-Park Valluhn-Gallin“ als ballungsraumfernes Gebiet mit überregional bedeutsamen Großstandorten der Handelslogistik gewählt (vgl. Abbildung 1). Die Auswahl der Gebiete erfolgte früh genug, um bei der Auswahl der Interviewpartner im Rahmen der ebenfalls vom Institut für Verkehrsplanung und Logistik durchgeführten Betriebsbefragung einen Schwerpunkt auf Betriebe in diesen beiden Gebieten zu legen².

Abbildung 1: Lage der erfassten Logistikgebiete



Quelle: Eigene Darstellung

¹ Vgl. Analysen der Logistikbranche in der Metropolregion Hamburg, Teil I und Teil II (Wagner 2008; Wagner, Stul et al. 2008).

² Die Ergebnisse der Betriebsbefragung sind in Wagner 2008 dargestellt.

2.2 Gewerbegebiet Allermöhe

Das seit 1986 bestehende Gewerbegebiet Allermöhe, dessen Eigentümerin die Freie und Hansestadt Hamburg ist, gehört zum südlichen Hamburger Stadtteil Bergedorf und stellt mit einer Bruttofläche von 165 ha das größte des Bezirkes dar.

Die verkehrsgünstige Lage des Gewerbegebietes Allermöhe ist durch die direkte Lage an der A25, der unmittelbaren Nähe zur A1 sowie A7 und die schnelle Erreichbarkeit von Hamburger Hafen (18 km), Innenstadt (10 km) und Flughafen (20 km) gekennzeichnet. Zudem besteht eine Verbindung zum Ring 2 durch die Amandus-Stubbe-Straße. Für den Standort Allermöhe außerdem positiv ist die Nähe des Terminals für Kombinierten Ladungsverkehr Hamburg-Billwerder, das sich in etwa 2 km Entfernung befindet. Die ÖPNV-Anbindung ist durch die S-Bahn-Station Mittlerer Landweg (ca. 1 km) und eine Buslinie gewährleistet, die das Gebiet mit der S-Bahn-Station verbindet. Die folgende Abbildung 2 zeigt das Gewerbegebiet und seine angrenzende Umgebung (zudem sind die Zählstellen verzeichnet).

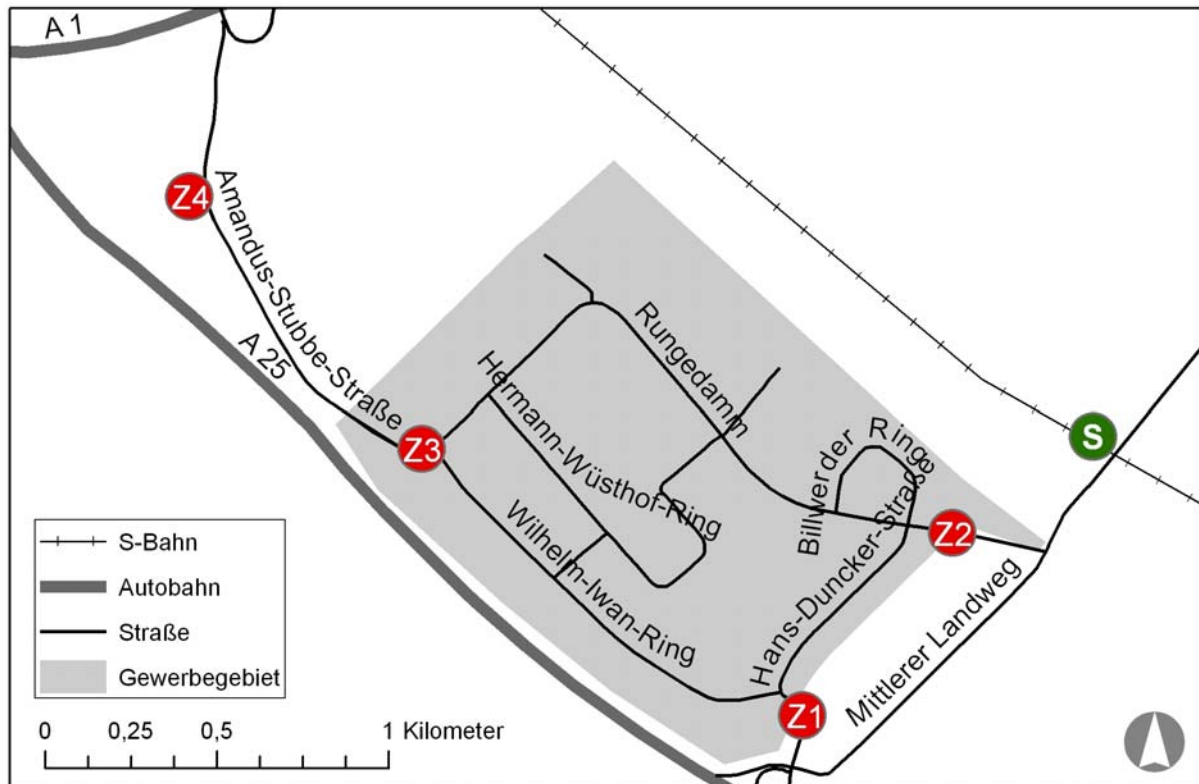
Das Gewerbegebiet wird insbesondere durch logistische Nutzungen wie Distributionszentren, Post-, Paket- und Kurierdienste geprägt und wird nur in geringen Maßen als Produktionsstandort genutzt. Dies ist auch anhand des Beschäftigungsanteils in den verschiedenen Branchen zu sehen. Somit stellt die Logistik die wichtigste Branche nach Beschäftigtenanteilen (71%) dar, wohingegen das Verarbeitende Gewerbe (9%) und der Dienstleistungssektor (9%) einen eher geringen Anteil annehmen (Ramms und Wehling 2006).

Das Gebiet verfügt über ein Bruttobauland von 165 ha und ein Nettonbauland von 100 ha, das inzwischen bis auf wenige Hektar vergeben ist. Zum Zeitpunkt der Verkehrserhebung befand sich ein 15 ha großes Gelände noch in der Bauphase. Eine gute Infrastruktur, unter anderem durch zwei Tankstellen im Gebiet, ist gewährleistet und ein 24-Stundenbetrieb ist möglich. Ramms und Wehling (2006) geben an, dass im Jahr 2004 die durchschnittliche Betriebsgröße bei 30 Beschäftigten pro Unternehmen lag und die Arbeitsplatzdichte 72 Arbeitsplätze / ha betrug. Damit lässt sich abschätzen, dass rund 6.000 Beschäftigte in dem Gewerbegebiet tätig sind. Die Arbeitsplatzdichte des Gewerbegebietes Allermöhe ist im Vergleich zu anderen Gewerbeflächen an Autobahnkreuzen als hoch einzuschätzen (ebd.). Anhand der Einträge im Telefonbuch lässt sich die Zahl der ansässigen Betriebe auf 80 bis 100 schätzen.

Der hohe Grundstückspreis beläuft sich auf rund 100 Euro pro Quadratmeter (Ramms und Wehling 2006) und erklärt sich durch die besonders verkehrsgünstige Lage im Agglomerationsraum Hamburg.

Zu den ansässigen Betrieben zählen im Bereich KEP-Dienstleister bzw. Stückgutspeditionen namhafte Unternehmen wie TNT und die DHL/DPWN, Dachser, Kühne und Nagel sowie Kraftverkehr Nagel. Transportbezogene Logistik wird beispielsweise von Consa, Rapid oder Börje Jöhnsson angeboten. Im Handelssektor sind diverse Großhändler und Warenverteilzentren des Einzelhandels wie Budnikowski, Peek und Cloppenburg und Gebrüder Heine mann ansässig. Derzeit im Bau befindet sich ein internationales Distributionslager für Hennes & Mauritz, das auf einer Fläche von 15 ha realisiert wird. Zudem ist seit einigen Jahren am Rande des eigentlichen Gewerbegebietes direkt am Autobahndreieck Hamburg Süd-Ost auf einem ca. 8 ha großen Grundstück ein Mega Center der Firma Fiege in Betrieb, aus dem unter anderem Bridgestone Reifen distribuiert werden.

Abbildung 2: Gewerbegebiet Allermöhe mit Lage der Zählstellen



Quelle: Eigene Darstellung

2.3 Mega-Park Valluhn-Gallin

Der Mega-Park Valluhn-Gallin ist mit einem Bruttobauland von 300 ha das größte Gewerbegebiet Mecklenburg-Vorpommerns und bildet somit einen Gewerbeschwerpunkt des Bundeslandes. Das 1991 gegründete Gewerbegebiet ist ein Projekt des Planungsverbundes „Transportgewerbegebiet Valluhn/Gallin“³, der verantwortlich für die Vermarktung (Ansiedlung, Verwertung, Veräußerung, Aufstellung von Bebauungsplänen) und Durchführung der erforderlichen Erschließungsarbeiten ist (Wuschansky und König 2006:196).

An der Landesgrenze von Mecklenburg-Vorpommern und Schleswig-Holstein, südlich der BAB 24 und im Nordwesten des Landkreises Ludwigslust, auf dem ehemaligen Gelände des Grenzübergangs Zarrentin befindet sich der Mega-Park. Das zwischen Berlin (215 km) und Hamburg (60 km) an der BAB 24 gelegene Gewerbegebiet ist durch seine Lage für überregionale Distributionsstandorte von Interesse. Die Landeshauptstadt Schwerin befindet sich 45 km entfernt und die regionale Verkehrsanbindung ist durch die unmittelbare Lage an der B195 gewährleistet. Einen eigenen Gleisanschluss besitzt das Gebiet nicht, ein Gleisanschluss an das Schienennetz der Deutschen Bahn AG ist jedoch in Planung (Wuschansky und König 2006:168). Im 10 km entfernten Zarrentin und im 20 km entfernten Boizenburg befinden sich Bahnhöfe. Die Autobahnauffahrt 9 der BAB 24 befindet sich rund 2 km östlich des Gebietes und ist über die B 195 direkt erreichbar, ohne dass eine Ortschaft durchquert werden muss (vgl. Abbildung 3). Im Februar 2008 wurde zudem eine neue Ausfahrt aus Richtung Hamburg direkt zum Mega-Park Valluhn-Gallin freigegeben. Bei der auf der Abbildung zu erkennenden Verbindung nach Valluhn handelt es sich um einen Wirtschaftsweg,

³ Mitglieder des Planungsverbundes: Landkreis Ludwigslust, Gemeinden Valluhn und Gallin, Verwaltung: Amt Zarrentin. Vermarktung der Fläche durch die Verbandsversammlung und die regionale Wirtschaftsförderungsgesellschaft Landkreis Ludwigslust mbh.

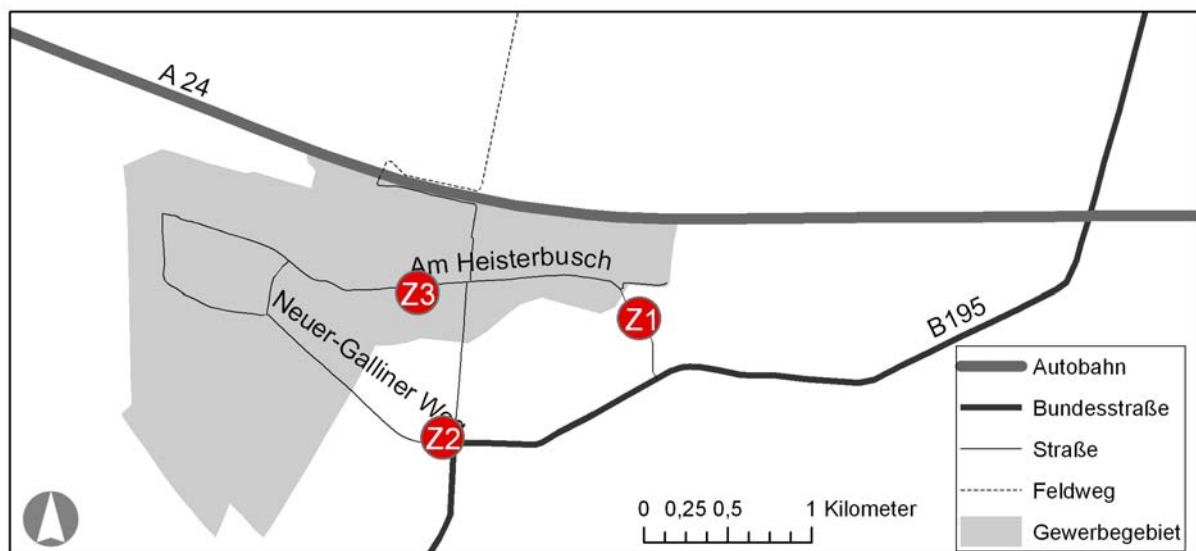
der nicht offiziell als Zufahrt zum Gebiet genutzt wird. Die nächsten Hafenstandorte sind Hamburg, Wismar und Lübeck-Travemünde, die mindestens 50 km entfernt sind. Der nächste Flughafen befindet sich in Hamburg. Der Mega-Park verfügt mit der Buslinie 530 der Ludwigsluster Verkehrsgesellschaft über eine unregelmäßige Verbindung im ÖPNV.

Die Fläche des Mega-Parks ist als Gewerbegebiet (GE) ausgewiesen und Gewerbebetriebe nach § 8 BauNVO sind zulässig. Die Ansiedlung von Unternehmen des Transportgewerbes und der Logistikbranche wird bevorzugt, aber auch die Niederlassung von produzierendem Gewerbe sowie gewerblich bedingte Wohnnutzung ist erlaubt (Wuschansky und König 2006:196). Das Gewerbegebiet teilt sich in den östlichen und westlichen Teil auf, wobei der Gebietsabschnitt Ost bereits deutlich bebauter ist als der westliche Abschnitt.

Gegenwärtig steht von insgesamt 250 ha Nettobauland noch eine voll erschlossene Fläche von 100 ha bei einem Preis von 22 Euro pro Quadratmeter zur sofortigen Nutzung zur Verfügung (Invest in Mecklenburg-Vorpommern GmbH 2007). Somit ist eine momentane Auslastung von ca. 60 % gegeben. Bei rund 20 Betrieben reichen die Angaben der Tagespresse von aktuell 1.500 bis 2.000 Beschäftigten⁴. Aufgrund eigener Recherchen zu den großen ansässigen Betrieben wird die Beschäftigtenzahl eher bei rund 1.600 gesehen. Dies ergibt eine vergleichsweise niedrige Arbeitsplatzdichte von rund 11 Arbeitsplätzen / ha.

Der Schwerpunkt der ansässigen Betriebe liegt auf der Handelslogistik. Die größten Einzelbetriebe sind das Edeka Nord Frische Center, in dem Fleisch produziert und in Norddeutsche Filialen distribuiert wird, und ein nationales Distributionslager von Tchibo. Im September 2007 eröffnete der Möbelproduzent Kangaroo ein nationales Logistikzentrum. Daneben befinden sich auch Betriebe aus dem Verkehrssektor wie die AVA-Logistik oder Offergeld im Mega-Park Valluhn-Gallin.

Abbildung 3: Mega-Park Valluhn-Gallin (vor der Eröffnung des neuen Autobahnanschlusses) mit Lage der Zählstellen



Quelle: Eigene Darstellung

⁴ Rügen und Mee-r-h, 9.11.2007: Logistikunternehmen startet in Valluhn, <http://putbus.eu/blog/?p=1931>. MV-schlagzeilen.de, 7.02.2006: Größter Gewerbepark des Landes mit direkter Anbindung an die A 24, <http://www.einfach-mv.de/mecklenburg-vorpommern/nachrichten-verkehr.php>

2.4 Durchführung der Kennzeichenerfassung

Im Vorfeld der Kennzeichenerfassung wurden die ausgesuchten Zählstellen auf Praktikabilität überprüft, die Erhebung mit dem Datenschutzbeauftragten der Stadt Hamburg besprochen und die örtlichen Polizeidienststellen informiert.

Die Erhebung erfolgte im Oktober 2007 an zwei aufeinander folgenden Dienstagen⁵, so dass das im Vorfeld geschulte Personal an beiden Tagen eingesetzt werden konnte. Die Erhebung wurde als Kordonerhebung konzipiert, so dass sämtliche Ein- und Ausfahrten erfasst werden konnten. Im Rahmen einer 24 Stunden Erhebung wurden die Ein- und Ausfahrten an den in Abbildungen 2 und 3 angegebenen Zählstellen von 0 Uhr bis 24 Uhr erfasst. Zusätzlich wurden bei wenigen ausgewählten Betrieben die Ein- und Ausfahrten des Betriebsgeländes erfasst, um eine Vergleichsgröße für die Betriebsbefragungen zu generieren. Auf diese Ergebnisse wird in den vorliegenden Ausführungen nicht näher eingegangen. In Allermöhe wurden die Hauptzufahrten des Gebietes (Zählstelle 1 und 3) mit zwei Personen besetzt, die Nebenzufahrt (Zählstelle 3) und die Zufahrt zu einem außerhalb des Gebietes liegenden bedeutenden Einzelstandort (Zählstelle 4) mit jeweils einer Person. In Valluhn-Gallin wurde lediglich die Hauptzufahrt des Gebietes (Zählstelle 1), über die ein Großteil des Verkehrs abgewickelt wird, mit zwei Personen besetzt. Die beiden Nebenzufahrten über den südlich des Gebietes gelegenen Kreisverkehr konnten von einer Person erfasst werden (Zählstelle 2). Zusätzlich wurden die Ausfahrten zweier bedeutender Einzelstandorte innerhalb des Gebietes (Zählstelle 3) durch eine Person erfasst.

Die Durchführung der Erhebung erfolgte weitestgehend störungsfrei. Für die Interpretation der Ergebnisse ist jedoch zu beachten, dass sich am Erhebungstag im Gewerbegebiet Allermöhe nachmittags ein tödlicher Verkehrsunfall ereignete, der kurzzeitig zur Sperrung der Straße Rungedamm und zu gebietsinterner Umleitung der Fahrzeuge zwischen 14 und 16 Uhr führte. Die erhobenen Zufahrten waren hier nur durch temporäre Staubbildung an Zählstelle 3 betroffen. Die Auswirkung auf das Verkehrsaufkommen werden als gering eingeschätzt, ggf. kommt es jedoch zu Auswirkungen auf den Tagesgang. Zudem ist für die Interpretation der Ergebnisse für Allermöhe zu beachten, dass über einen Zeitraum von mehreren Monaten, in den der Erhebungstag fiel, bei der westlich des Gebietes gelegene Anschlussstelle Moorfleet der BAB 1 die Auffahrt in Richtung Süden gesperrt war. Auch hier ist nicht davon auszugehen, dass es zu einer Beeinträchtigung des Gesamtverkehrsaufkommens oder des Tagesgangs kommt. Die Verteilung der Ein- und Ausfahrten auf die Zählstellen ist hier ggf. betroffen und es kann zu einer leichten Erhöhung des Durchgangsverkehrs kommen (vgl. Darstellung in Kapitel 3.4).

Bei der Erhebung im Mega-Park Valluhn-Gallin wurde die Erhebung an Zählstelle 2 um 21 Uhr beendet. Dies wurde bei der Aufbereitung der Daten ausgeglichen, indem anteilig an den erhobenen Fahrten an Zählstelle 1 zusätzliche Ein- und Ausfahrten an Zählstelle 2 für die fehlenden drei Stunden des Tages geschätzt wurden.

Die beiden Erhebungstage waren regenfrei, so dass zumindest bei Tageslicht eine gute Erkennbarkeit der Kennzeichen gewährleistet war. Nachts war die Erkennbarkeit erschwert und nicht alle Kennzeichen konnten erfasst werden. Bei der Aufbereitung der Daten wurde daher ein Verfahren zur Kennzeichenkorrektur angewandt, dass im folgenden Kapitel erläutert ist.

In verkehrsarmen Zeiten wurden die Fahrten und die dazu notwendigen Informationen auf den in Abbildung 4 dargestellten Erhebungsbögen erfasst. In verkehrsreichen Zeiten wurden die Fahrzeuge auf Band gesprochen.

⁵ Allermöhe: 9.10.2007, Valluhn-Gallin: 16.10.2007.

Folgende Informationen wurden erhoben:

- Die letzten 4 Merkmale des Fahrzeug-Kennzeichens,
- die Zählstelle,
- die Richtung (Einfahrt oder Ausfahrt),
- die Uhrzeit in 5 Minuten Intervallen und der
- Fahrzeugtyp unterschieden nach Pkw, Sprinter/Transporter (ca. bis 7,5 Tonnen Gesamtgewicht), kleine Lkw bis zu 12 Tonnen Gesamtgewicht und große Lkw über 12 Tonnen Gesamtgewicht.

Die Unterscheidung nach Fahrzeugtypen wurde an der nationalen Erhebung „Kraftfahrzeugverkehr in Deutschland“ angelehnt, wobei einige Typen zusammengefasst wurden und nicht relevante Typen wie Busse oder Motorräder nicht erhoben wurden.

Abbildung 4: Erhebungsbogen

Zählstelle:		ZählerIn:			Datum:		
		Richtung A			Richtung B		
		Fahrzeugtyp			Fahrzeugtyp		
		Sprinter	Lkw <12to	Lkw >12to	Sprinter	Lkw <12to	Lkw >12to
Uhrzeit	Kennzeichen				Kennzeichen		

2.5 Datenaufbereitung und –auswertung

Im Anschluss an die Erhebung wurden die erfassten Daten in eine elektronische Datenbank übertragen, um die automatisierte Auswertung zu ermöglichen. Dabei wurde für jede Gebietsein- oder -ausfahrt ein Datensatz angelegt. Zudem wurden Ungenauigkeiten in der Erhebung geprüft und ausgeglichen.

Die Aufbereitung der Datensätze erfolgte in folgenden Schritten:

- Intervalle über mehrere 5-Minuten-Zeitscheiben wurden bei den Hauptquerschnitten und in den Hauptzeiten gleichmäßig auf die Zeitscheiben verteilt. Hier ist davon auszugehen, dass vom Erhebungspersonal vergessen wurde, die Zeit zu notieren bzw. auf Band zu sprechen. Bei Nebenquerschnitten und in Nebenzeiten kommt es dagegen durchaus vor, dass eine 5-Minuten-Zeitscheibe leer bleibt.
- Für Kennzeichen, die nur einmalig auftraten wurde nach einem automatisierten Algorithmus getestet, ob plausible Korrekturen des Kennzeichens möglich sind. Dabei wurden folgende Kriterien berücksichtigt:
 - Eine Kennzeichenkorrektur darf nicht zu einer unplausiblen Verkettung von Fahrten führen.
 - Die Korrektur des Fahrzeugtyps wird nur für Fälle erlaubt, bei denen eine falsche Einordnung durch das Erhebungspersonal wahrscheinlich ist, d. h. eine Korrektur von kleinen zum großen Lkw und umgekehrt ist möglich, alle anderen Korrekturen sind ausgeschlossen.

- Plausible Buchstaben- und Zahlendreher werden berücksichtigt, das sind z. B. ähnlich klingende bzw. auf der Tastatur nahe beieinander liegende Buchstaben und Zahlen.
- Kennzeichen, die in einer 5-Minuten-Zeitscheibe an einem Richtungsquerschnitt doppelt auftreten werden gelöscht.
- Die Länge des zu prüfenden Kennzeichens muss mindestens 3 Merkmale sein, damit eine Überprüfung erfolgt.

Im nächsten Schritt erfolgte die Ermittlung von Durchgangs-, Ziel-, Quell- und Binnenverkehren⁶ (Fahrten), d.h. jeder der Ein- und Ausfahrten wurde ein entsprechendes Attribut zugeordnet. Dabei wurden folgende Kriterien berücksichtigt:

- Brechen von unplausiblen Ketten: Unplausible Verkettungen sind aufeinander folgende Ein- und Ausfahrten für ein Fahrzeug, die nicht möglich sind, beispielsweise zwei direkt aufeinander folgende Einfahrten an einem Querschnitt. Unplausible Ketten können dadurch entstehen, dass Fahrten nicht erfasst wurden, durch Tippfehler bei der Eingabe oder durch die Tatsache, dass zwei unterschiedliche Fahrzeuge die gleiche Merkmalskombination bei den letzten vier Stellen des Fahrzeugs aufweisen.
- Nicht erfasste Kennzeichen (mit Eingabe „?“) oder unvollständige Kennzeichen mit nur einem Buchstaben oder einer Ziffer werden generell als Quell- oder Zielverkehr eingestuft.
- Fahrzeuge, die innerhalb von 10 Minuten in das Gebiet ein- und wieder ausgefahren sind, werden als Durchgangsverkehr eingestuft⁷.
- Bei Fahrzeugen, die mehrfach in das Gebiet ein- und ausfahren werden entsprechend mehrere Quell-, Ziel-, Durchgangs- oder Binnenfahrten erzeugt.

Zur Einschätzung der Güte des Verfahrens und der Erhebung wurde überprüft, wie viele Kennzeichen korrigiert wurden. Bei der Erhebung des Gewerbegebiets Allermöhe wurden 14.588 Fahrzeuge erfasst, von denen 9.861 erhalten blieben, d.h. 32% wurden ersetzt. In Valluhn blieben 2.428 von 3.312 erhalten, d.h. 27% wurden ersetzt⁸. Da in beiden Fällen sehr viele Kennzeichen korrigiert wurden, musste durch eine vergleichende Auswertung der Original-Datensätze und der korrigierten Datensätze geprüft werden, ob es nicht zu einer Überschätzung des Durchgangsverkehrs kommt. Die Vergleichsrechnung ergab einen stabilen Anteil des Durchgangsverkehrs, weshalb die Korrekturen akzeptiert wurden. Weitere Verzerrungen sind bei den durchgeführten Auswertungen nicht zu erwarten. Es wurde jedoch darauf verzichtet, die korrigierten Datensätze hinsichtlich Aufenthaltszeiten von Fahrzeugen im Gebiet und Mehrfacheinfahrten ins Gebiet auszuwerten, was ursprünglich angedacht war.

⁶ Binnenverkehre wurden nur im Gewerbegebiet Valluhn-Gallin erfasst und werden bei den dargestellten Auswertungen nicht weiter betrachtet.

⁷ In Allermöhe wurde dieses Kriterium bei einer Zählstelle, hinter der sich unmittelbar eine Tankstelle befindet, ergänzt um die Bedingung: „sofern sie nicht am selben Querschnitt ein- und ausgefahren sind“.

⁸ Die hohen Korrekturraten sind vermutlich auf die Nachtstunden zurückzuführen, in denen die Erkennbarkeit der Kennzeichen teilweise schlecht war. Zudem war die Geschwindigkeit der Fahrzeuge und das Verkehrsaufkommen teilweise hoch. Eine vom Institut für Verkehrsplanung und Logistik durchgeführte Kennzeichenerfassung bei Tageslicht und niedrigeren Geschwindigkeiten wies deutlich niedrigere Korrekturraten von 10 % auf.

3 Ergebnisse der Kennzeichenerfassung

Im Folgenden werden zunächst die Ergebnisse der Kennzeichenerfassung dargestellt und erläutert, bevor im anschließenden Kapitel 4 eine mögliche Operationalisierung der Ergebnisse für die Planung aufgezeigt wird. Die Darstellung erfolgt thematisch getrennt jeweils für die beiden Gebiete im Vergleich. Erhebungstag war ein Dienstag von 0 Uhr bis 24 Uhr, die Ergebnisse gelten also für einen typischen Werktag.

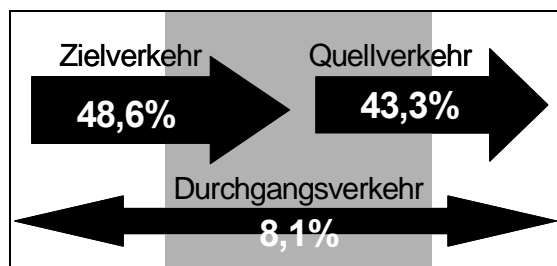
3.1 Ziel-, Quell- und Durchgangsverkehr

Das tägliche Verkehrsaufkommen stellt sich für die beiden erfassten Gebiete unterschiedlich dar. Das Gewerbegebiet Allermöhe hat trotz einer geringeren Fläche an bebauten Land von 100 ha im Vergleich zu 150 ha bebauten Land im Mega-Park Valluhn-Gallin ein mehr als fünffaches Fahrtenaufkommen. Insgesamt zeichnen sich beide Gebiete durch einen geringen Anteil an Durchgangsverkehr aus, der typisch für spezialisierte Gewerbegebiete in direkter Autobahnnähe ist.

Im Rahmen der Kennzeichenerfassung wurden für das Gewerbegebiet **Allermöhe** 24.630 Fahrten⁹ erfasst. Über 90 % der Fahrten, das sind rund 22.600 Fahrten sind Quell- oder Zielverkehr. Etwa 2.000 Fahrten sind Durchgangsverkehr, die das Gebiet nur passieren. Hierunter fallen beispielsweise Fahrten zwischen der Autobahnanschlussstelle Allermöhe und westlich des Gebietes gelegenen Einrichtungen bzw. Betrieben. Der relativ große Unterschied von Quell- und Zielverkehren ist auffällig. Mögliche Erklärungen hierfür sind Fehlzeiten bei der Erfassung, worauf die Datensätze jedoch nicht hindeuten. Ein detaillierter Blick in die Daten zeigt, dass es sich bei der Abweichung fast ausschließlich um Pkw-Fahrten handelt. Da nur ein Zeitfenster von 24 Stunden erfasst wurde könnte es sich hier also auch um Schichtverschiebungen handeln. Abschließend ist dies jedoch nicht zu klären.

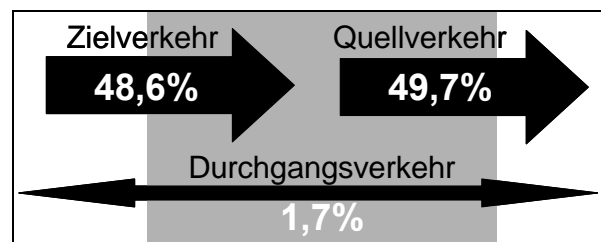
Der Mega-Park **Valluhn-Gallin** generierte am Erhebungstag ein Verkehrsaufkommen von 4.577 Fahrten. Lediglich ein Anteil von 1,7 %, das sind 76 Fahrten, war dabei Durchgangsverkehr. Dies ist in der isolierten Lage des Mega-Parks zwischen Autobahn BAB 24 und der Bundesstraße 195 begründet. Bezüglich des Logistikgebietes Valluhn-Gallin kann daher davon ausgegangen werden, dass die erfassten Fahrten ausschließlich den im Gewerbegebiet ansässigen Betrieben zuzuordnen sind.

Abbildung 5: Verkehrsaufkommen Allermöhe



Quelle: Eigene Darstellung basierend auf einer Verkehrserhebung am 9.10.2007 im Gewerbegebiet Allermöhe

Abbildung 6: Verkehrsaufkommen Valluhn-Gallin



Quelle: Eigene Darstellung basierend auf einer Verkehrserhebung am 16.10.2007 im Mega-Park Valluhn-Gallin

⁹ Die Gesamtfahrten setzen sich zusammen aus Quellverkehrsfahrten, Zielverkehrsfahrten und Durchgangsverkehrsfahrten. Während die Quell- und Zielverkehrsfahrten eine Aus- bzw. Einfahrt in das erfasste Gebiet bedeuten, entstehen bei jeder Durchgangsfahrt eine Ein- und eine Ausfahrt.

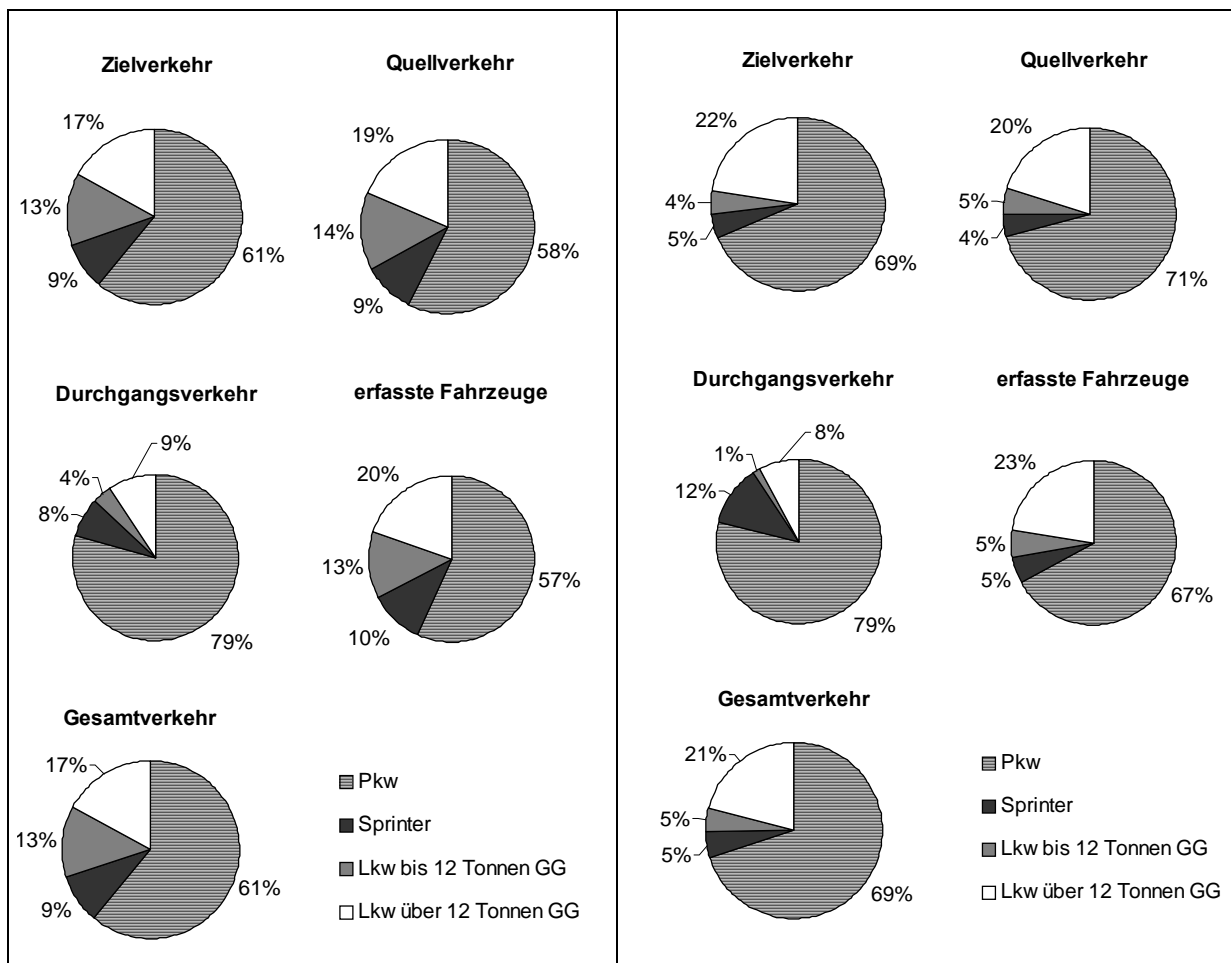
3.2 Verteilung des Verkehrs auf Fahrzeugtypen

Auch bei der Aufteilung des Gesamtverkehrs nach Fahrzeugtypen zeigt sich ein differenziertes Bild (Abbildung 7 und 8). Hinsichtlich der erfassten Fahrzeuge ist zu konstatieren, dass der Anteil der Pkw im ballungsraumfernen Mega-Park Valluhn-Gallin mit 67 % gegenüber dem stadtnahem Gewerbegebiet Allermöhe mit 57 % wesentlich höher ist. In Allermöhe ist der Anteil der kleineren Güterverkehrsfahrzeuge dagegen deutlich höher als in Valluhn-Gallin. Während in Allermöhe 13 % der Fahrzeuge kleine Lkw und 10 % Sprinter / Transporter sind, liegen die entsprechenden Anteile in Valluhn-Gallin bei jeweils nur 5 %. Der Anteil großer Lkw liegt mit 20 % in Allermöhe und 23 % in Valluhn-Gallin in einer ähnlichen Größenordnung.

Die Abbildungen verdeutlichen eine ähnliche Verteilung der Gesamtfahrten und der erfassten Fahrzeuge auf die vier erhobenen Fahrzeugtypen. Lediglich bei den Pkw ist eine leicht überdurchschnittliche Anzahl Fahrten je Fahrzeug zu konstatieren, die sich in einem höheren Anteil der Pkw am Gesamtverkehr als an den erfassten Fahrzeugen ausdrückt. Dargestellt sind darüber hinaus die Anteile der Fahrzeugtypen an den Quell- Ziel- und Durchgangsverkehr. Hier lässt sich erkennen, dass der Pkw bei den Durchgangsfahrten mit 79 % in beiden Gebieten überdurchschnittlich vertreten ist.

Abbildung 7: Fahrzeugtypen Allermöhe

Abbildung 8: Fahrzeugtypen Valluhn-Gallin



Quelle: Eigene Darstellung basierend auf einer Verkehrserhebung am 9.10.2007 im Gewerbegebiet Allermöhe

Quelle: Eigene Darstellung basierend auf einer Verkehrserhebung am 16.10.2007 im Mega-Park Valluhn-Gallin

Die Unterschiede lassen sich einerseits aus der unterschiedlichen Bedeutung der beiden Gebiete erklären. Im Gewerbegebiet Allermöhe, das eine wichtige Funktion für die Ver- und Entsorgung der Stadt besitzt und wo viele Unternehmen der Kurier-, Express- und Paketbranche ansässig sind, werden vermehrt kleinere Sammel- und Verteilerfahrzeuge eingesetzt. Im Mega-Park Valluhn-Gallin dominieren dagegen überregional bedeutende Logistikzentren, was den verstärkten Einsatz von großen Fernverkehrsfahrzeugen erklärt. Andererseits ist in Allermöhe eine Anbindung durch den Öffentlichen Personennahverkehr gegeben, die in Valluhn-Gallin nur sehr rudimentär vorhanden ist. Dadurch lässt sich vermuten, dass der Anteil der Beschäftigten, die mit dem Pkw zur Arbeit kommen in Allermöhe niedriger ist als in Valluhn-Gallin.

Im Vergleich mit der Verkehrsbelastung des Hamburger Straßennetzes zeigt sich, dass der Anteil von rund 20 % Schwerverkehr, der in den beiden Logistikgebieten erhoben wurde, als hoch eingestuft werden kann. Ein Blick in die Verkehrsstärken-Karte der Stadt Hamburg verdeutlicht, dass der Anteil des Schwerverkehrs¹⁰ an den das Gewerbegebiet Allermöhe umgebenden Zählstellen zwischen 4 % und 27 % liegt (siehe Anhang 1). Hier zeigt sich deutlich die Konzentration von Gewerbe- und Industriegebieten um das Autobahnkreuz Hamburg Süd-Ost. Gleichzeitig ist aber auch erkennbar, dass die A 25 östlich von Allermöhe deutlich geringere Schwerverkehrsanteile von 9 % aufweist, die bei der nördlich gelegenen Bundesstraße 5 sogar mit 4 % noch niedriger sind¹¹.

Absolut betrachtet ergeben sich die in den untenstehenden Tabellen aufgeführten Fahrten je Fahrzeugtyp.

Tabelle 1: Verkehrsaufkommen nach Fahrzeugtyp, Allermöhe

Fahrzeugtyp	Erfasste Fahrzeuge	Quellverkehr [Fahrten]	Zielverkehr [Fahrten]	Durchgangsv. [Fahrten]
Pkw	5.522	6.086	7.218	1.583
Sprinter / Transporter	1.015	995	1.034	152
Lkw bis 12 Tonnen GG	1.271	1.520	1.586	82
Lkw über 12 Tonnen GG	1.924	1.968	1.992	181
Sonstige / Unbekannt	129	117	158	8

Quelle: Eigene Darstellung basierend auf einer Verkehrserhebung am 9.10.2007 im Gewerbegebiet Allermöhe

Tabelle 2: Verkehrsaufkommen nach Fahrzeugtyp, Valluhn-Gallin

Fahrzeugtyp	Erfasste Fahrzeuge	Quellverkehr [Fahrten]	Zielverkehr [Fahrten]	Durchgangsv. [Fahrten]
Pkw	1.618	1.614	1.522	60
Sprinter / Transporter	128	90	104	9
Lkw bis 12 Tonnen GG	129	110	99	1
Lkw über 12 Tonnen GG	545	461	497	6
Sonstige / Unbekannt	8	2	2	0

Quelle: Eigene Darstellung basierend auf einer Verkehrserhebung am 16.10.2007 im Mega-Park Valluhn-Gallin

¹⁰ entspricht Fahrzeugen über 12 Tonnen Gesamtgewicht

¹¹ Zum Vergleich: Im Stadtbereich von Hamburg liegen die Schwerverkehrsanteile in der Regel unter 10 %. Höhere Schwerverkehrsanteile sind insbesondere auf den Nord-Süd-Autobahnen mit 15-20 % und um den Hafen mit 25-35 % zu beobachten.

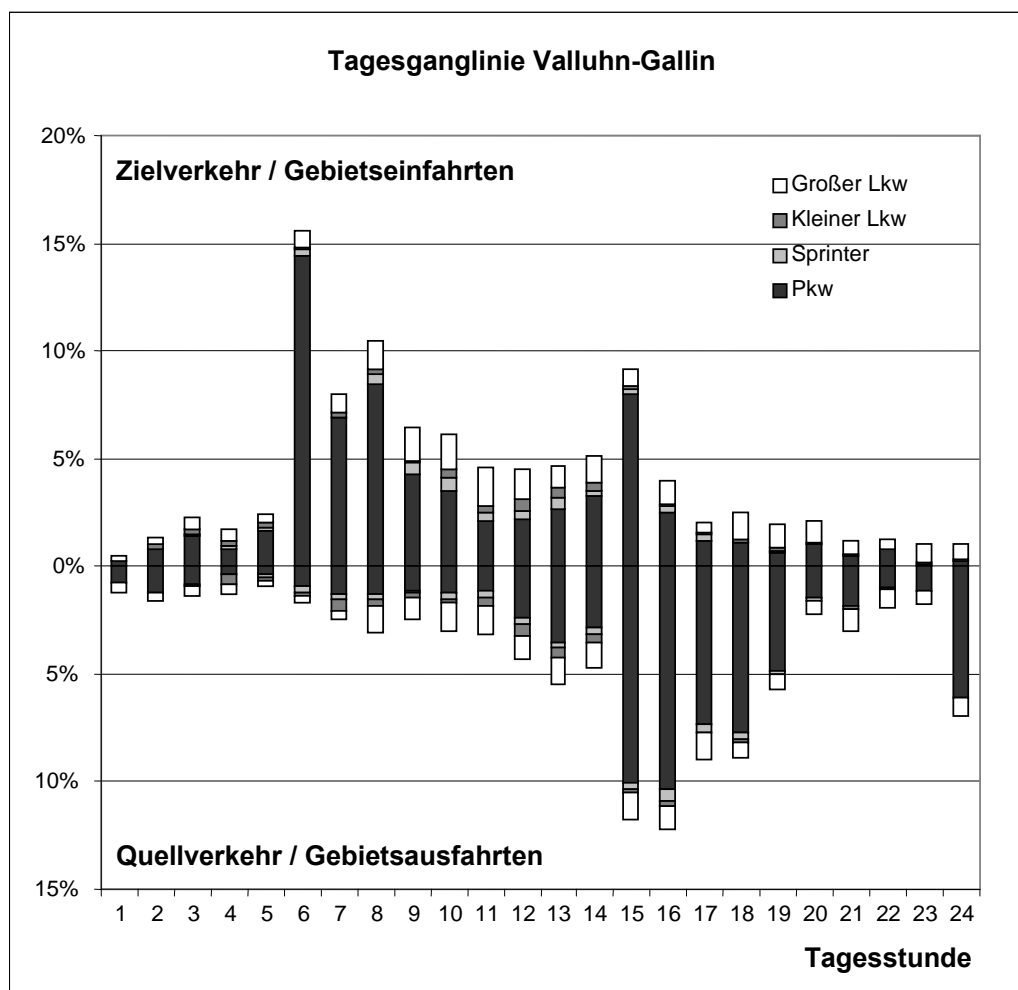
3.3 Tagesgang

Ein weiterer Untersuchungsschwerpunkt war die tageszeitliche Verteilung der erfassten Fahrten. Hier sind insbesondere die Quell- und Zielverkehrsfahrten von Interesse. Bei der Auswertung der tageszeitlichen Verteilung wurde der Durchgangsverkehr deshalb nicht berücksichtigt. Die in diesem Kapitel dargestellten Tagesganglinien basieren auf den Quell- und Zielverkehrsfahrten.

Ein Vergleich der Tagesganglinien des gesamten Quell- und Zielverkehrs zeigt, dass die Tagesspitzen in Valluhn-Gallin etwas ausgeprägter sind als in Allermöhe. Zudem ist die Verteilung in Allermöhe wesentlich symmetrischer als in Valluhn-Gallin. In Allermöhe liegt die Spitzenstunde des Zielverkehrs mit 11 % des ganztägigen Zielverkehrs zwischen 7 und 8 Uhr und die Spitzenstunde des Quellverkehrs mit 9 % des ganztägigen Quellverkehrs ebenfalls morgens zwischen 8 und 9 Uhr. In Valluhn-Gallin erreicht der Zielverkehr zwischen 5 und 6 Uhr seine Spitze von 16 %. Beim Quellverkehr liegt die Spitzenstunde zwischen 15 und 16 Uhr und beträgt 12 %. In beiden Gebieten kommt der Verkehr nachts nicht vollständig zum Erliegen, sondern insbesondere Pkw und große Lkw sind auch während der Nachstunden zu verzeichnen.

Die Tagesganglinie von **Valluhn-Gallin** (Abbildung 9) ist geprägt vom Beschäftigtenverkehr mit Pkw. Eine deutliche morgendliche Spitze des Zielverkehrs ist zwischen 5 und 8 Uhr zu erkennen, eine weitere zwischen 14 und 15 Uhr. Die entsprechenden, etwas flacheren Quellverkehrsspitzen sind zwischen 14 und 16 Uhr und 23 und 24 Uhr zu erkennen. An der Tagesganglinie lässt sich deutlich der Zwei-Schichtbetrieb der großen Logistikzentren ablesen.

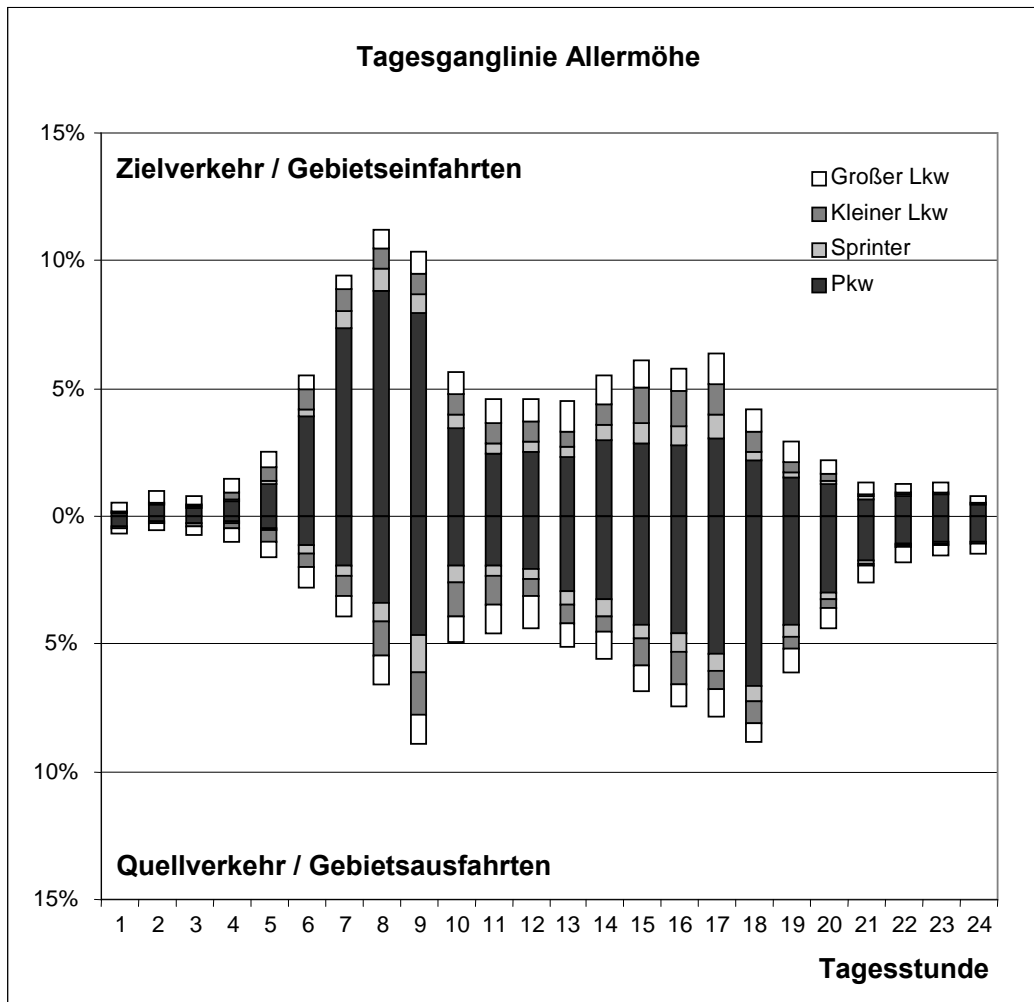
Abbildung 9: Tagesganglinie des Quell- und Zielverkehrs, Mega-Park Valluhn-Gallin



Quelle: Eigene Darstellung basierend auf einer Verkehrserhebung am 16.10.2007 im Mega-Park Valluhn-Gallin

Bei der Tagesganglinie von **Allermöhe** (Abbildung 10) überlagern sich unterschiedliche Aspekte. Auch hier ist der Berufsverkehr mit Pkw deutlich erkennbar, allerdings ohne ersichtlichen Schichtwechsel in der Nacht. Daneben ist zwischen 7 und 9 Uhr eine morgendliche Quellverkehrsspitze zu beobachten, die sich durch die ausgehenden Verteilerverkehre erklären lässt. Hier spielen insbesondere auch kleine Lkw und Sprinter eine wichtige Rolle.

Abbildung 10: Tagesganglinie des Quell- und Zielverkehrs, Gewerbegebiet Allermöhe



Quelle: Eigene Darstellung basierend auf einer Verkehrserhebung am 9.10.2007 im Gewerbegebiet Allermöhe

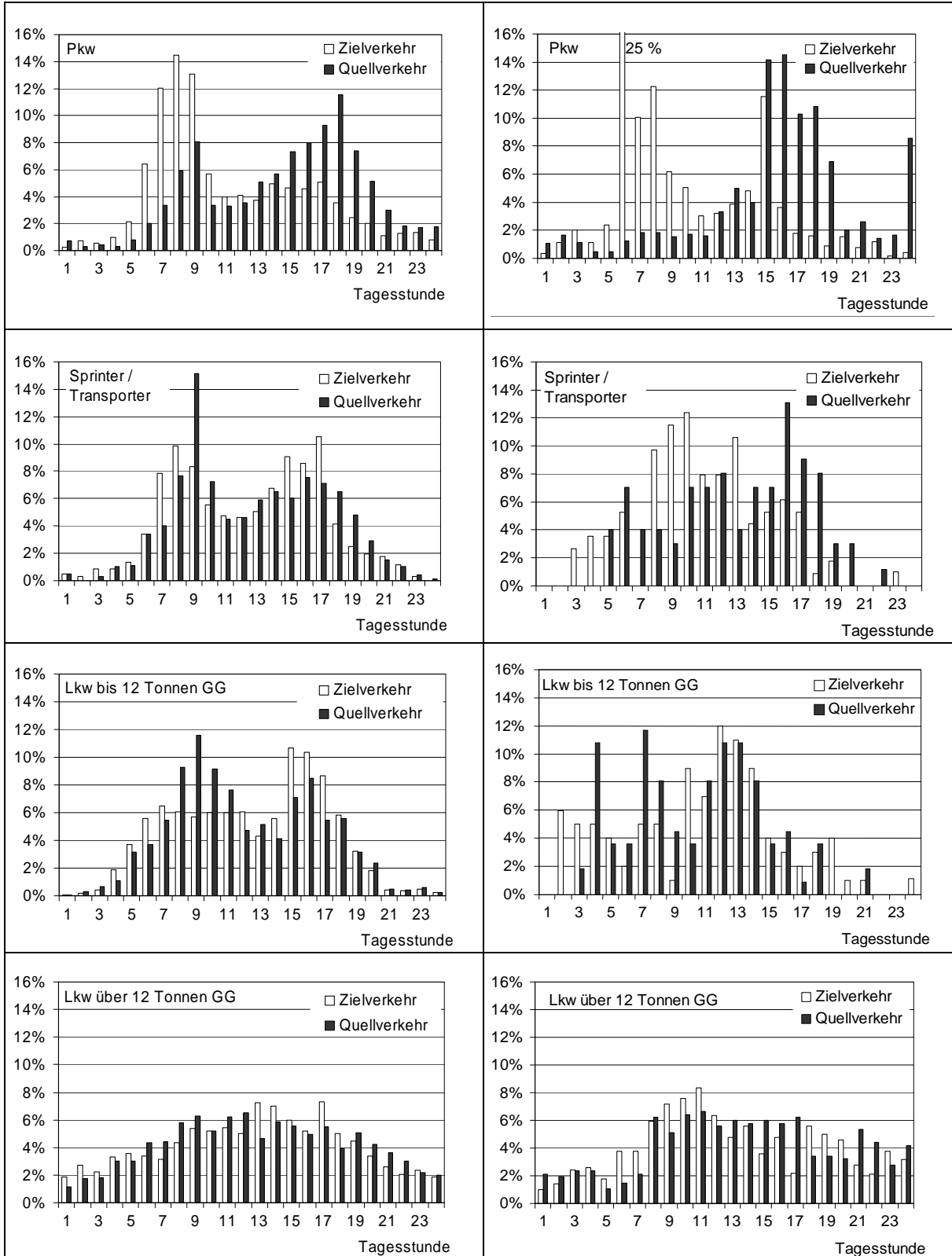
Für eine weiterführende Analyse der tageszeitlichen Verteilung sind in den folgenden Abbildungen 11 und 12 die Tagesganglinien nach Fahrzeugtypen getrennt dargestellt. Dabei ist zu beachten, dass die Tagesganglinien für Sprinter / Transporter und kleine Lkw im Mega-Park Valluhn-Gallin auf einer kleinen absoluten Zahl an Fahrten beruhen (vgl. auch Tabelle 2) und die tageszeitliche Verteilung daher auch zufällig sein kann. Diese beiden Diagramme werden nur der Vollständigkeit halber aufgeführt, ohne dass jedoch eine Erläuterung im Detail erfolgt. Bei der Interpretation ist zu beachten, dass der Besatz und das Gesamtverkehrsaufkommen des Gewerbegebietes Allermöhe wesentlich höher ist als im Mega-Park Valluhn-Gallin. Große Einzelbetriebe machen sich in Valluhn-Gallin dadurch wesentlich stärker bemerkbar, während sie in Allermöhe eher in der Masse untergehen.

Die Tagesganglinie des Fahrzeugtyps Pkw zeigt die typische Verteilung des Berufsverkehrs mit morgendlichen Zielverkehrsspitzen und nachmittäglichen Quellverkehrsspitzen. In Allermöhe lässt sich zudem eine etwas spätere morgendliche Quellverkehrsspitze erkennen. Hier ist zu vermuten, dass bereits die ersten Auslieferfahrten mit Pkw bzw. andere Personenwirtschaftsverkehre stattfinden. In Valluhn-Gallin ist wie bereits oben erwähnt eine deutliche zweite Zielverkehrsspitze zu erkennen. Hier schlägt der Beginn einer Nachmittagschicht

durch, der seine Entsprechungen in einer Quellverkehrsspitze kurz vor Mitternacht hat. Auch wenn dies in Allermöhe nicht ganz so deutlich wird, deuten insbesondere die Pkw-Fahrten in den letzten Tagesstunden auf Schichtarbeit bei einigen Betrieben hin.

Abbildung 11: Tagesganglinien nach Fahrzeugtypen, Allermöhe

Abbildung 12: Tagesganglinien nach Fahrzeugtypen, Valluhn-Gallin



Quelle: Eigene Darstellung basierend auf einer Verkehrserhebung am 9.10.2007 im Gewerbegebiet Allermöhe

Quelle: Eigene Darstellung basierend auf einer Verkehrserhebung am 16.10.2007 im Mega-Park Valluhn-Gallin

Der Fahrzeugtyp Sprinter / Transporter hat in Allermöhe eine wesentlich größere Bedeutung als in Valluhn-Gallin (siehe oben). Hier lässt sich eine deutliche morgendliche Quellverkehrsspitze zwischen 7 und 9 Uhr identifizieren, bei der es sich vermutlich um den Höhepunkt der Verteilerwelle der ansässigen KEP-Dienste handelt. Die kurz vorher auftretenden Zielverkehre deuten darauf hin, dass die Fahrer mit ihren Fahrzeugen morgens als Berufsverkehr zu den Betrieben hinfahren, wo die Fahrzeuge beladen werden¹². Diese Fahrzeuge, die in der Regel gemischte Sammel- und Verteilertouren fahren, kehren bis ca. 17 Uhr zu den Depots zurück, wo sie ausgeladen und die Sendungen auf die Fernverkehrsrelationen verteilt werden. Neben den beschriebenen Strukturen gibt es weitere Einsatzgebiete für Sprinter / Transporter. Von den Stückgutlogistikern werden Transporter beispielsweise auch für eilige Fernverkehre eingesetzt. Kleinere, nicht auf Logistik spezialisierte Gewerbebetriebe dürften ebenfalls für einen Teil der beobachteten Fahrten verantwortlich sein. Dies wäre auch eine Erklärung für die Verteilung der Quell- und Zielverkehre der Sprinter / Transporter in Valluhn-Gallin. Dort ist zu vermuten, dass dieser Fahrzeugtyp weniger von den ansässigen überregionalen Logistikzentren als vielmehr von den anderen kleinen Gewerbebetrieben eingesetzt wird, weshalb die Tagesganglinie stärker an die Strukturen des Berufs- und Wirtschaftsverkehrs erinnert.

In Allermöhe ähnelt die Tagesganglinie der kleinen Lkw derjenigen der Sprinter / Transporter. Dahinter dürften sich insbesondere die Verteilerverkehre der Stückgutlogistiker und der ansässigen Warenverteilzentren verbergen. Diese sind prinzipiell ähnlich organisiert wie die Nahverkehre der KEP-Dienstleister, aufgrund der größeren Gewichte und Volumen der transportierter Sendungen werden jedoch größere Fahrzeuge eingesetzt. Die Tagesganglinie von Valluhn-Gallin lässt keine speziellen Strukturen erkennen.

Sowohl in Allermöhe als auch in Valluhn-Gallin weisen die Tagesganglinien für die Lkw über 12 Tonnen Gesamtgewicht die geringsten Spitzen auf. In Allermöhe nehmen sowohl Quell- als auch Zielverkehr bis zur Mittagszeit beständig zu und danach wieder ebenso beständig ab. Dabei ist auffällig, dass auch nachts ein relativ konstantes Verkehrsaufkommen zu beobachten ist und die am stärksten belasteten Stunden nur bei 6 bis 7 % des Tagesaufkommens liegen. In Valluhn-Gallin ist im Prinzip das gleiche Bild zu erkennen, auch wenn der Tagesgang vermutlich aufgrund der geringeren Anzahl Fahrzeuge etwas sprunghafter ausfällt als in Allermöhe. Eine Erklärung für das relativ konstante Aufkommen in den Tagesstunden könnte in der Überlagerung von Strukturen aus der Speditionslogistik und der Handelslogistik liegen. Bei den KEP-Dienstleistern und den Stückgutspeditionen werden die großen Fahrzeuge schwerpunktmäßig für die nächtlichen Hauptläufe eingesetzt. Sie verlassen die Standorte dementsprechend spätnachmittags bis gegen Mitternacht und kommen in den ersten Tagesstunden rein. Diese Fahrzeuge werden zum Teil auch für längere Sammel- und Verteilerfahrten tagsüber eingesetzt. Zum Teil dürften die Fahrer jedoch auch auf nahe liegende Autohöfe fahren, um dort ihre Ruhezeiten zu verbringen. Bei den Distributionszentren des Handels wird ein großer Teil des Sammel- und Verteilerverkehre mit großen Lkw abgewickelt. Zudem werden diese Distributionszentren von großen Lkw beliefert. Insbesondere die Anlieferungen finden dabei oft gleichmäßig über die Tagesstunden verteilt statt, selten nachts.

Insgesamt ist zu erkennen, dass die Tagesgänge des Gesamtverkehrs und die einzelnen Tagesgänge der Fahrzeugtypen sich unterscheiden. Dies spiegelt weitestgehend plausibel die unterschiedliche Bedeutung der erfassten Logistikgebiete und die unterschiedlichen Einsatzgebiete der erhobenen Fahrzeugtypen wider.

¹² Je nach Betrieb wird es unterschiedlich gehandhabt, ob die Sammel- und Verteilerfahrzeuge über Nacht auf dem Betriebsgelände stationiert oder von den Fahrern mitgenommen werden. Da insbesondere große und mittelständische Stückgutspedition ihre Transporte zurzeit fast ausschließlich über Subunternehmer abwickeln, ist jedoch zu vermuten, dass ein großer Anteil der kleineren Verteiler- und Sammelfahrzeuge von den Fahrern mitgenommen wird.

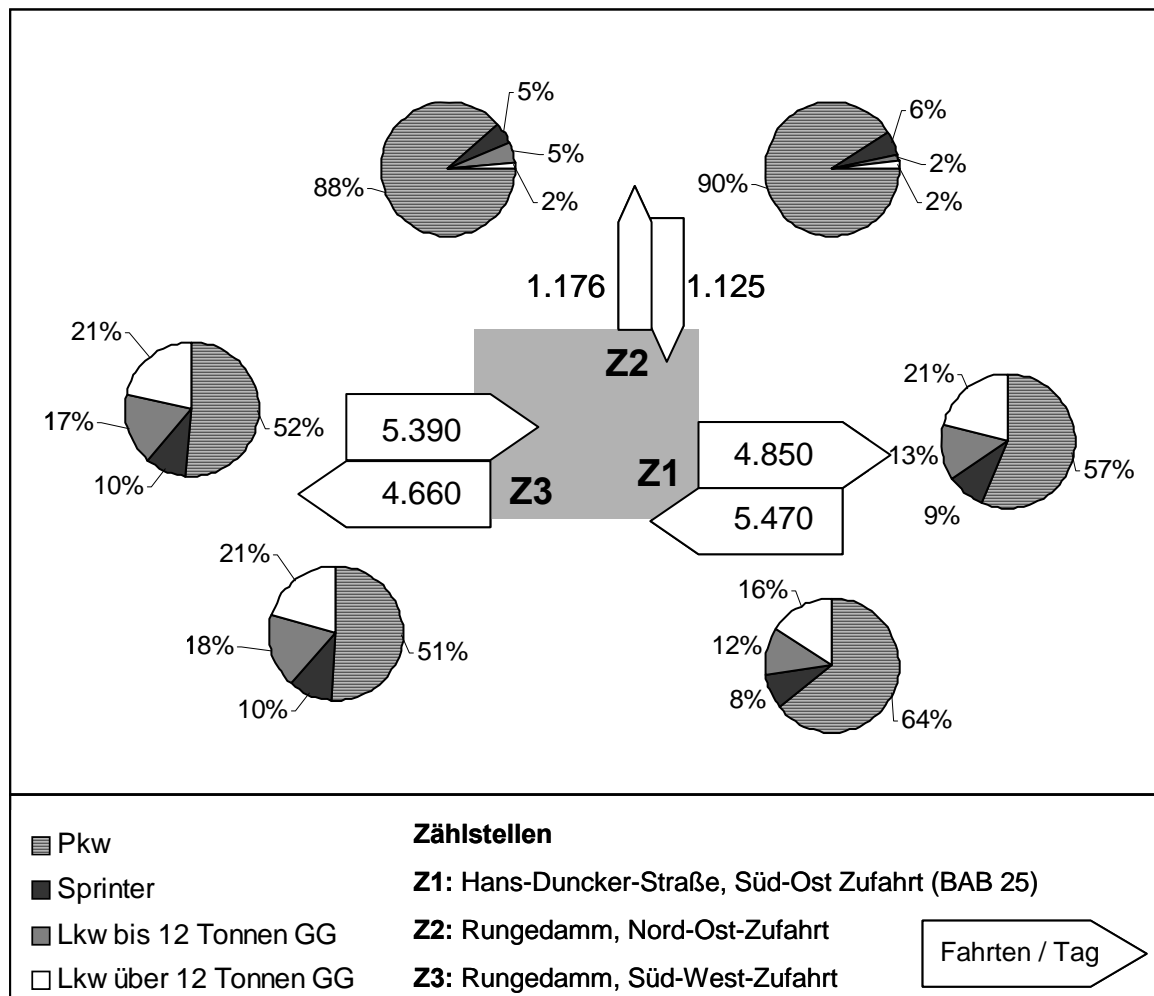
3.4 Detailanalysen Gewerbegebiet Allermöhe

Im vorliegenden Abschnitt erfolgt eine detaillierte Analyse des Quell- und Zielverkehrsaufkommens und des Durchgangsverkehrs des Gewerbegebietes Allermöhe. Ziel ist es, Unterschiede der drei Gebietseinfahrten aufzudecken und Hauptdurchfahrtsbeziehungen zu ermitteln.

In Kapitel 2.2 wurde das Gewerbegebiet Allermöhe vorgestellt und die Lage der Zählstellen ist in Abbildung 2 ersichtlich. Die Zählstellen Z1 und Z3 sind die wichtigsten Gebietszufahrten. Z1 bindet direkt an die Anschlussstelle Hamburg-Allermöhe der BAB 25 an. Von Z3 gelangt man über die Amandus-Stubbe-Straße zur Anschlussstelle 34 der BAB 1 und in Richtung Stadtzentrum Hamburg. Die Nord-Ost-Zufahrt über den Rungedamm Z2 verbindet das Gebiet über den Mittleren Landweg mit der S-Bahn-Station Allermöhe und landwirtschaftlich geprägten Gebieten nördlich der Bahnstrecke.

Die Bedeutung der drei Gebietszufahrten spiegelt sich im Verkehrsaufkommen an den Zählstellen wider (Abbildung 13). Während Z1 und Z3 ein ähnlich hohes Verkehrsaufkommen aufweisen, werden nur etwa 10 % des gesamten Ziel- und Quellverkehrs über die Zählstelle Z2 abgewickelt. Zudem sind diese Verkehre zu rund 90 % Pkw-Verkehre. Lkw-Verkehre werden fast ausschließlich über die autobahnnahen Gebietszufahrten abgewickelt. Besonders auffällig ist der hohe Anteil an Lkw-Fahrten, die an der Zählstelle Z3 erfasst wurden.

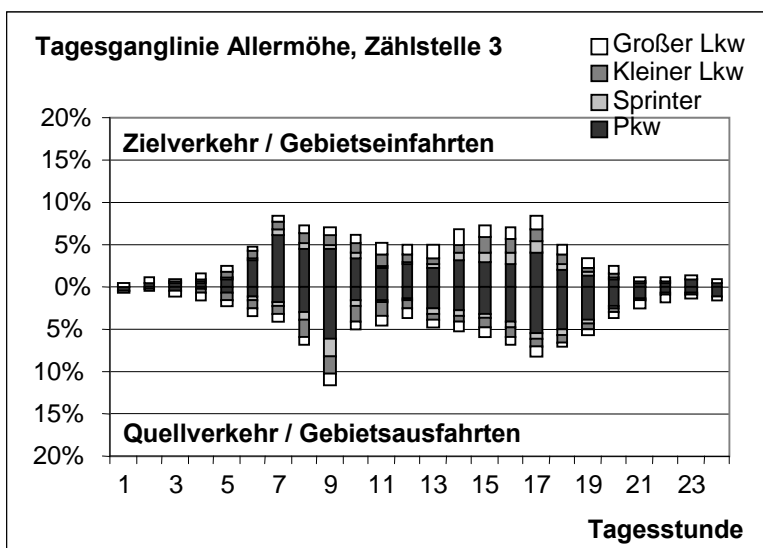
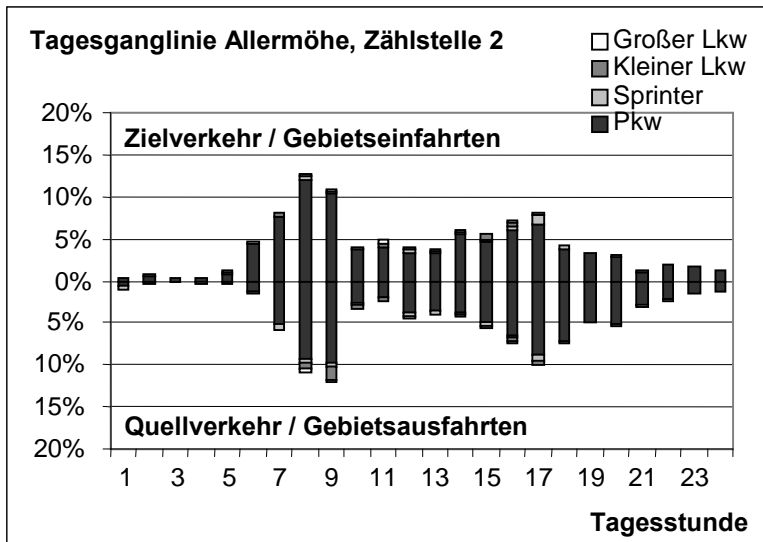
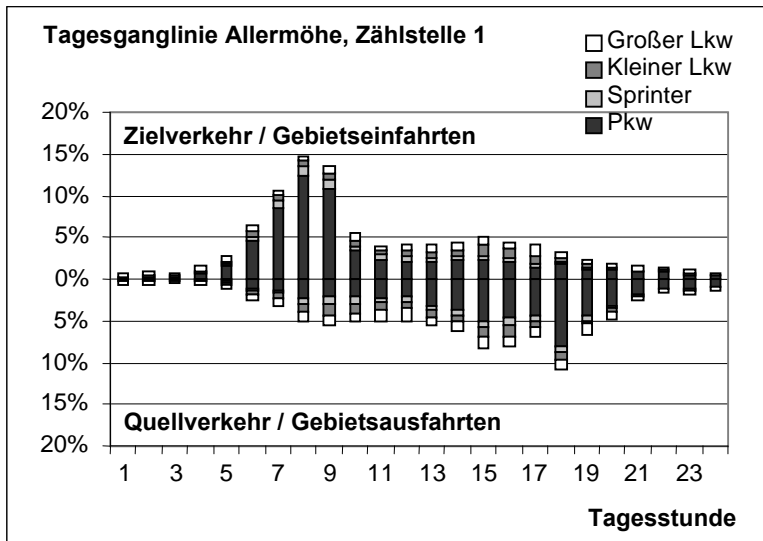
Abbildung 13: Quell- und Zielverkehrsaufkommen an den Zählstellen in Allermöhe



Quelle: Eigene Darstellung basierend auf einer Verkehrserhebung am 9.10.2007 im Gewerbegebiet Allermöhe

Die unterschiedliche Bedeutung der Gebietszufahrten wird in den in Abbildung 14 dargestellten Tagesganglinien der Zählstellen noch deutlicher ersichtlich.

Abbildung 14: Tagesganglinien an den Zählstellen in Allermöhe



Quelle: Eigene Darstellung basierend auf einer Verkehrserhebung am 9.10.2007 im Gewerbegebiet Allermöhe

An Zählstelle 2 sind reine Berufsverkehre und Wirtschaftsverkehre zu beobachten, die gegenläufige Spitzen im Quell- und Zielverkehr aufweisen. An der Zählstelle 1 sind in der morgendlichen Spitzenzeit zwischen 5 und 9 Uhr deutlich mehr Zielverkehre als Quellverkehre zu beobachten, die anschließend bis 18 Uhr auf einem konstanten Niveau bleiben und dann stark abflachen. Der Zielverkehr ist hier bis 7 Uhr ansteigend, anschließend relativ konstant mit einer Spitze vor 18 Uhr, die allerdings weniger ausgeprägt ist als die morgendliche Zielverkehrsspitze, und flacht dann deutlich ab. Zählstelle 3 weist weniger deutliche Spitzen auf als die anderen Zählstellen. Hier sind Quell- und Zielverkehr fast symmetrisch mit flach ausgeprägten Spitzenzeiten zwischen 6 und 9 Uhr und 14 und 17 Uhr.

Neben der Verteilung der Quell- und Zielverkehre auf die drei Zufahrten zum Gebiet ist von Interesse, welche Hauptverkehrsbeziehungen zu beobachten sind. Für den Gesamtverkehr lässt sich ermittelt, dass jeweils rund 20 % der 8.650 Fahrzeuge, die am Tag der Zählung sowohl bei der Einfahrt als auch bei der Ausfahrt erfasst wurden, auf folgende Beziehungen entfielen:

- Ein- und Ausfahrt an Zählstelle 1,
- Ein- und Ausfahrt an Zählstelle 3,
- Einfahrt an Zählstelle 1 und Ausfahrt an Zählstelle 3,
- Einfahrt an Zählstelle 3 und Ausfahrt an Zählstelle 1.

Die restlichen 20 % verteilen sich relativ gleichmäßig auf die sonst möglichen Beziehungen.

Für die Durchgangsverkehre ergeben sich als Hauptbeziehungen Fahrten zwischen Zählstelle 1 und Zählstelle 3 (vgl. Tabelle 3).

Dabei wurden auf der Relation Z3 nach Z1 rund 200 Durchgangsfahrten mehr erfasst als in der Gegenrichtung, während die anderen Durchgangsrelationen recht symmetrisch sind. Dies deutet daraufhin, dass es tatsächlich zu Ausweichverkehren aufgrund der in Kapitel 2.2 beschriebenen Sperrung der Autobahnauffahrt 34 der BAB 1 in Richtung Süden kommt. Der Durchgangsverkehr des Gewerbegebietes Allermöhe würde so um rund 10 % überschätzt¹³.

Eine weitere wichtige Durchfahrtsbeziehung ist zwischen Zählstelle 1 und 2 auszumachen. Hier handelt es sich mit großer Bestimmtheit um Autobahnzubringerverkehre aus den nördlich des Gewerbegebietes Allermöhe gelegenen Stadtteilen. Durchgangsverkehre zwischen den Zählstellen 2 und 3 spielen dagegen kaum eine Rolle.

Tabelle 3: Fahrtbeziehungen der Durchgangsverkehre durch das Gewerbegebiet Allermöhe

		Ausfahrten			Σ Einfahrten
		Z1	Z2	Z3	
Einfahrten	Z1	161	313	529	1.003
	Z2	302	94	83	479
	Z3	751	77	119	947
Σ Ausfahrten		1.214	484	731	

Quelle: Eigene Darstellung basierend einer Verkehrserhebung am 9.10.2007 im Gewerbegebiet Allermöhe

Insgesamt ergibt sich das größte Verkehrsaufkommen¹⁴ mit rund 12.500 Fahrten an Zählstelle 1. An Zählstelle 3 wurden ebenfalls rund 12.000 Fahrten erfasst und Zählstelle 2 weist mit rund 3.300 Fahrten das niedrigste Verkehrsaufkommen auf.

¹³ 200 Fahrten von 2.000 Fahrten des gesamten Durchgangsverkehrs.

¹⁴ Summe aus Quell-, Ziel- und Durchgangsverkehren

4 Nutzung der Ergebnisse für die Planung

Verkehrserhebungen, wie die in den vorangegangenen Kapiteln beschriebene, können für die Planung neuer Gewerbegebiete wichtige Anhaltswerte für das zu erwartende Quell- und Zielverkehrsaufkommen bieten. Bei der Übertragung der Erhebungsergebnisse auf andere Gebiete sind jedoch die spezifischen Bedingungen der Gebiete wie Lage, voraussichtliche Nutzungsstruktur hinsichtlich Dichte und Art der Nutzung und Anbindung an die Verkehrsinfrastrukturen zu beachten. Deshalb sind im folgenden noch einmal die wichtigsten Merkmale der beiden sehr unterschiedlichen Gebiete sowie aus den Zählungen gewonnene Kennwerte zusammengefasst.

Gewerbegebiet Allermöhe

Lagefaktoren

- Ballungsraumnahes Gewerbegebiet
- Hamburg Innenstadt 10 km
- Ausreichende ÖPNV-Anbindung
- Autobahnanschluss an BAB 1 und 25
- KV-Terminal: Hamburg-Billwerder 3 km
- Flughafen Hamburg 20 km
- Hafen Hamburg 20 km

Flächennutzung

Hoher Besatz durch Betriebe der Handels- und Verkehrslogistik, die primär der Ver- und Entsorgung der Region Hamburg dienen.

Bruttobauland: 165 ha

Nettobauland: 100 ha

Bebautes Gebiet¹⁵: 80 ha

Ansässige Betriebe: ca. 80 bis 100

Beschäftigte im Gebiet: ca. 6.000

Verkehrsaufkommen

Quell- / Zielverkehr: 22.600 Fahrten/Werktag

Davon

- 59 % Pkw
- 9 % Sprinter / Transporter
- 14 % Lkw bis 12 Tonnen GG
- 19 % Lkw über 12 Tonnen GG

Kennwerte Verkehrsaufkommen

[Fahrten pro Werktag]

114 Lkw-Fahrten je ha Nettobauland

3,77 Fahrten je Beschäftigten

2,22 mit Pkw

0,34 mit Sprinter / Transporter

0,53 mit Lkw bis 12 Tonnen GG

0,72 mit Lkw über 12 Tonnen GG

Mega-Park Valluhn-Gallin

Lagefaktoren

- Ballungsraumfernes Gewerbegebiet
- Hamburg Innenstadt 60 km
- Unbefriedigende ÖPNV-Anbindung
- Autobahnanschluss an BAB 24
- KV-Terminal: Hamburg-Billwerder 60 km
- Flughafen Hamburg 70 km
- Hafen Lübeck-Travemünde 45 km , Wismar und Hamburg rund 60 km

Flächennutzung

Hoher Besatz durch Betriebe primär der überregionalen Handelslogistik.

Bruttobauland: 300 ha

Nettobauland: 250 ha

Bebautes Gebiet: 150 ha

Ansässige Betriebe: ca. 20

Beschäftigte im Gebiet: ca. 1.600

Verkehrsaufkommen

Quell- / Zielverkehr: 4.500 Fahrten/Werktag

Davon

- 70 % Pkw
- 4 % Sprinter / Transporter
- 5 % Lkw bis 12 Tonnen GG
- 21 % Lkw über 12 Tonnen GG

Kennwerte Verkehrsaufkommen

[Fahrten pro Werktag]

9 Lkw-Fahrten je ha Nettobauland

2,81 Fahrten je Beschäftigten

1,97 mit Pkw

0,11 mit Sprinter / Transporter

0,14 mit Lkw bis 12 Tonnen GG

0,59 mit Lkw über 12 Tonnen GG

¹⁵ Zum Zeitpunkt der Verkehrserhebung im Oktober 2007.

Tabelle 4 zeigt einen Vergleich der in der hier beschriebenen Verkehrserhebung, einer Betriebsbefragung von Logistikbetrieben und in der Literatur zu findenden Kennwerte für das tägliche Verkehrsaufkommen von Logistikgebieten und Logistikbetrieben.

Bosserhoff (2000:42) gibt 2 bis 4 Lkw-Fahrten pro Beschäftigten für Lagerbetriebe und 2 bis 9 Lkw-Fahrten pro Beschäftigten für Speditionsbetriebe an. Diese Werte liegen höher als die hier ermittelten Werte. Allerdings ist dabei zu berücksichtigen, dass es sich bei den erfassten Gebieten um Logistikgebiete handelt, die nicht ausschließlich aus Lager- und Speditonsstandorten bestehen, sondern weitere logistische und nicht logistische Flächennutzungen aufweisen. Werden Kennwerte über Einzelbetriebe abgeleitet, sind diese tendenziell höher als Kennwerte, die über Gebietszählungen abgeleitet werden. Das zeigen auch die aus der Betriebsbefragung der Logistikbranche der Metropolregion Hamburg abgeleiteten Werte zwischen 0,9 und 4,1 Lkw-Fahrten je Beschäftigten (Wagner 2008).

Für transportbestimmte Gebiete werden von Bosserhoff 10 bis 15 Lkw-Fahrten pro Hektar Nettobauland und für Speditionen/Logistikzentren 40 bis 90 Lkw-Fahrten pro Hektar Nettobauland veranschlagt. Diese Werte sind vergleichbar mit den hier gemessenen Werten von 9 bzw. 114 Fahrten je Hektar Nettobauland mit Lkw bzw. Sprintern / Transportern.

Tabelle 4: Übersicht über Kennwerte zum täglichen Lkw-Aufkommen von Logistikgebieten und -betrieben

Tägliche Lkw-Fahrten ¹⁶ pro	Quelle	Betrieb	Nettobauland [ha]	Beschäftigten
Verkehrserhebung Valluhn-Gallin	TUHH	68	9	0,8
Verkehrserhebung HH-Allermöhe	TUHH	100	114	1,6
Transportbestimmte Gebiete	Bosserhoff	k. A.	10 - 15	k. A.
Speditionen / Logistikzentren	Bosserhoff	k. A.	50 - 90	k. A.
Logistikbetriebe des Handelssektor	TUHH	MW: 170 61 – 256*	MW: 54 33 – 76*	MW: 1,5 0,9 – 2,2*
Logistikbetriebe des Verkehrssektor	TUHH	MW: 140 94 – 182*	MW: 102 46 – 159*	MW: 2,9 1,6 – 4,1*
Speditionsbetriebe	Bosserhoff	k. A.	k. A.	2 - 9
Lagerbetriebe	Bosserhoff	k. A.	k. A.	2 - 4

* 95%-tiges Konfidenzintervall des Mittelwertes (vgl. Wagner 2008)

Quelle: Darstellung basierend auf der Verkehrserhebung zweier Gewerbegebiete im Oktober 2007, der Befragung von Logistikbetrieben des Handels- und Verkehrssektors in der Metropolregion Hamburg im Sommer 2007 und Bosserhoff (2000)

¹⁶ Dabei ist die Definition von Lkw nicht ganz trennscharf. Während bei Bosserhoff der Güterverkehr in Lkw-Fahrten und der Personenverkehr in Pkw-Fahrten abgeschätzt wird, aber offen bleibt, welche Fahrzeugtypen mit Lkw gemeint sind, fallen hier unter den Begriff Lkw die drei für die Erhebung definierten Fahrzeugtypen des Güterverkehrs, nämlich Sprinter / Transporter sowie Lkw bis und über 12 Tonnen Gesamtgewicht.

5 Zusammenfassung und Ausblick

Im Oktober 2007 wurden vom Institut für Verkehrsplanung und Logistik der Technischen Universität Hamburg-Harburg Verkehrserhebungen in den Gewerbegebieten Hamburg Allermöhe und Valluhn-Gallin durchgeführt. In beiden Gebieten sind hauptsächlich Betriebe der Logistikbranche angesiedelt, weshalb sie auch als Logistikgebiete bezeichnet werden.

Die beiden Gebiete weisen eine unterschiedliche Lage und damit einhergehend auch unterschiedliche logistische Funktionen auf. Im ballungsraumnahen Gewerbegebiet Hamburg-Allermöhe sind hauptsächlich Betriebe der Verkehrs- und Handelslogistik ansässig, die der Ver- und Entsorgung der Region Hamburg dienen. Hier sind diverse regionale Depots von KEP-Dienstleistern und Stückgutpeditionen, Betriebe des Transportgewerbes und regionale und überregionale Logistikzentren des Handels zu finden. Im ballungsraumfernen Mega-Park Valluhn-Gallin sind hauptsächlich überregionale Distributionszentren des Handels ansässig, die durch Betriebe des Transportgewerbes und andere Gewerbebetriebe ergänzt werden. Das Gewerbegebiet Allermöhe weist eine deutlich höhere Betriebs- und Arbeitsplatzdichte auf als der Mega-Park Valluhn-Gallin. So ist die Arbeitsplatzdichte in Allermöhe um ein siebenfaches höher als in Valluhn-Gallin.

Die sehr unterschiedliche Nutzung und Lage der beiden Gebiete spiegelt sich in Unterschieden bei der erfassten Verkehrserzeugung wider. Erfasst wurde der werktägliche Verkehr von 0 bis 24 Uhr.

Während in Allermöhe rund 22.600 Quell- und Zielverkehrsfahrten erfasst wurden, belief sich das Aufkommen in Valluhn-Gallin auf rund 4.500 Fahrten. Das Gewerbegebiet Allermöhe erzeugt damit rund 3,8 Fahrten pro Beschäftigten. Der Megapark Valluhn-Gallin erzeugt rund 2,8 Fahrten je Beschäftigten. Werden nur die Fahrten mit Sprintern / Transportern und Lkw betrachtet, liegen die Verkehrserzeugungsraten bei rund 1,55 (Allermöhe) bzw. 0,84 (Valluhn-Gallin) Fahrten pro Beschäftigten. Deutlich größere Spannweiten errechnen sich aufgrund der unterschiedlichen Nutzungsdichten für die Fahrten je Hektar Nettobauland.

In der Verteilung der erfassten Fahrten auf die betrachteten Fahrzeugtypen spiegelt sich die Bedeutung Allermöhes als Ausgangs- und Endpunkt für regionale Sammel- und Verteilerverkehre wider. Fast ein Viertel der Quell- und Zielverkehrsfahrten werden mit Sprintern / Transportern oder mit kleinen Lkw durchgeführt. Dieser Anteil liegt in Valluhn-Gallin bei nur knapp 10 %. In beiden Gebieten ist wie für Logistikgebiete zu erwarten ein hoher Schwerverkehrsanteil von rund 20 % zu verzeichnen.

Die tageszeitliche Verteilung der Quell- und Zielverkehrsfahrten unterscheidet sich zwischen beiden Gebieten insofern, als die Spitzen des Quell- und Zielverkehrs in Allermöhe weniger ausgeprägt und symmetrischer verlaufen als in Valluhn-Gallin. In Allermöhe überlagern sich die unterschiedlichen Verkehrszwecke und Betriebe, während in Valluhn-Gallin einzelne Verkehrszwecke und große Einzelbetriebe dominieren. Zudem sind deutliche Unterschiede in den Tagesgängen nach Fahrzeugtypen zu erkennen, die unterschiedliche Einsatzgebiete der erhobenen Fahrzeugtypen aufzeigen.

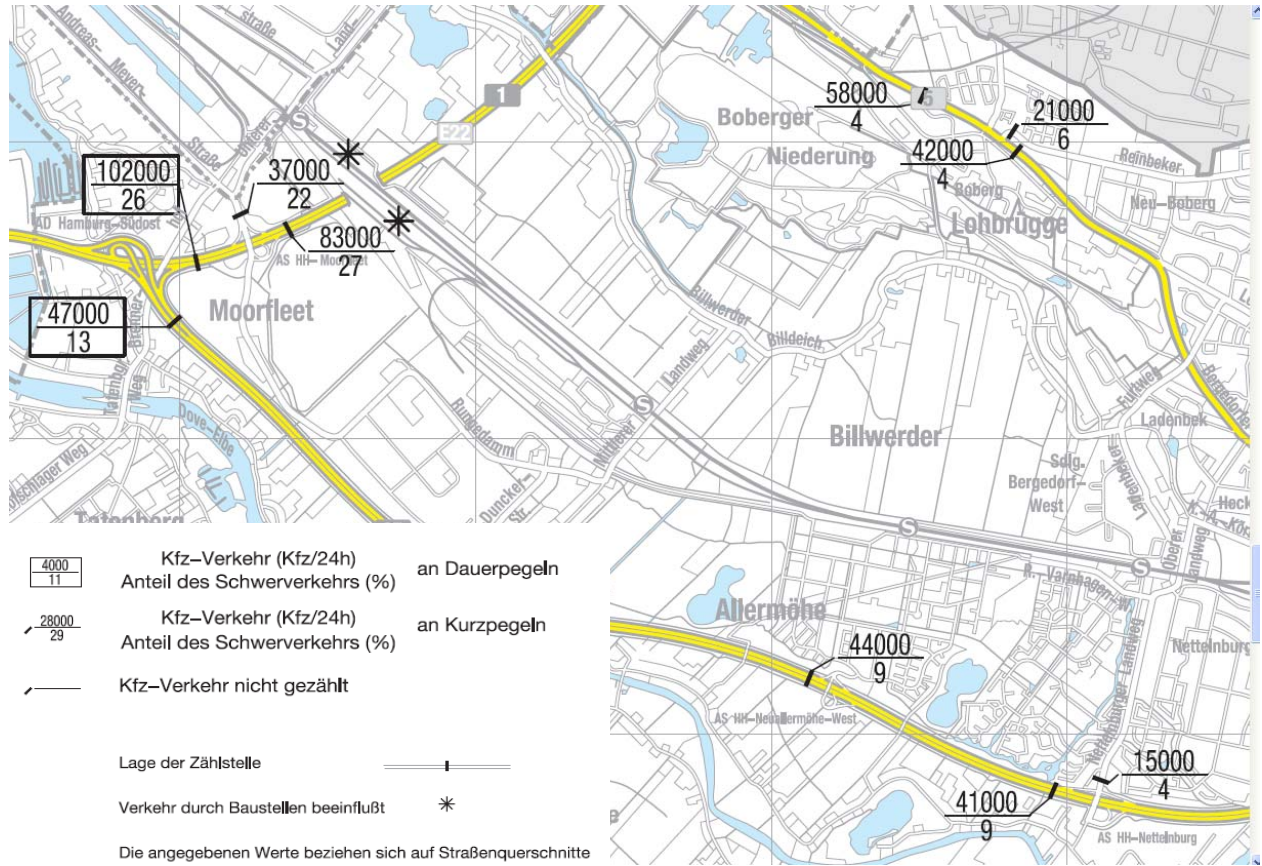
Insgesamt konnten durch die beiden Erhebungen wertvolle Informationen zur Verkehrserzeugung von Logistikgebieten und deren Determinanten gewonnen werden. Für die Planung und Ausweisung neuer Logistikgebiete stehen so Grundlagen für die Abschätzung des zu erwartenden Verkehrsaufkommens sowie dessen Verteilung auf Fahrzeugtypen und Tageszeiten zur Verfügung. Es zeigt sich, dass die Verkehrserzeugung in hohem Maße von der Lage und von Merkmalen der Nutzungsstruktur wie Arbeitsplatzdichte und Funktion der Logistikbetriebe abhängt.

Referenzen

- Bosserhoff, D. (2000). *Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung. Teil II: Abschätzung der Verkehrserzeugung*. Wiesbaden, Hessisches Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen.
- Bürgerschaft der Freien und Hansestadt Hamburg (2005). *Mitteilung des Senats an die Bürgerschaft*. Stärkung Hamburgs als internationales Kompetenzzentrum für Logistik, hier: Logistikinitiative Hamburg Haushaltsplan 2005/2006 Einzelplan 7 „Behörde für Wirtschaft und Arbeit“ hier: Nachforderung von Haushaltsmitteln in den Kapiteln 7300 „Wirtschafts- und Technologieförderung“ sowie 7450 „Arbeitsmarkt- und Strukturpolitik“.
- Invest in Mecklenburg-Vorpommern GmbH (2007). Mecklenburg-Vorpommern Investguide, Standortsuche Gewerbegebiet. Zugriff am 20.11.2007 auf <http://www.investguide-mv.com/>.
- Ramms, T. und Wehling, W. (2006). *Gewerbeflächen an Autobahnkreuzen*. BAW.kompakt. Nr. 8.
- Wagner, T. (2008). *Analysen der Logistikbranche in der Metropolregion Hamburg, Teil II: Charakteristik und Verkehrsbedarf von Logistikflächennutzungen – Ergebnisse einer Betriebsbefragung*. Working Paper 38. Hamburg, Institut für Verkehrsplanung und Logistik der Technischen Universität Hamburg-Harburg.
- Wagner, T., Stul, D. et al. (2008). *Analysen der Logistikbranche in der Metropolregion Hamburg, Teil I: Sektorale und räumliche Verteilung der Logistikbranche - Ergebnisse statistischer Analysen*. Working Paper 37. Hamburg, Institut für Verkehrsplanung und Logistik der Technischen Universität Hamburg-Harburg.
- Wuschansky, B. und König, K. (2006). *Interkommunale Gewerbegebiete in Deutschland : Grundlagen und Empfehlungen zur Planung, Förderung, Finanzierung, Organisation, Vermarktung ; 146 Projektbeschreibungen und abgeleitete Erkenntnisse*. Dortmund, ILS NRW.

Anhang

Anhang 1: Durchschnittliche tägliche Kfz-Verkehrsstärken an Werktagen (Montag bis Freitag) DTV w, Hamburg 2004 - Auszug



Quelle: Freie und Hansestadt Hamburg (2007): *Durchschnittliche tägliche Kfz-Verkehrsstärken an Werktagen (Montag bis Freitag) DTV w, Hamburg 2004*. Amt für Verkehrswesen, Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt der Freien und Hansestadt Hamburg. Zugriff am 12.02.2008 auf <http://fhh.hamburg.de/stadt/Aktuell/behoerden/stadtentwicklung-umwelt/mobilitaet-verkehr/verkehrsstaerken/vb-start.html>