

GERTZ GUTSCHE RÜMENAPP

Stadtentwicklung und Mobilität
Planung Beratung Forschung GbR

Verkehrsuntersuchung

Interkommunales Gewerbegebiet Calden

Dezember 2012

Verkehrsuntersuchung

Interkommunales Gewerbegebiet Calden

Auftraggeber:

Zweckverband Raum Kassel
Ständeplatz 13
34117 Kassel

Bearbeitung:

Gertz Gutsche Rümenapp GbR
Ruhrstraße 11
22761 Hamburg

Dipl.-Ing. Jens Rümenapp (Projektleitung)
Dipl.-Ing. Max Bohnet
Dipl.-Ing. Christine Walther

Hamburg/Berlin, Dezember 2012

Inhaltsverzeichnis

1.	Hintergrund – Aufgabenstellung – Vorgehensweise	4
2.	Lage und Abgrenzung des Untersuchungsgebiets	5
3.	Induzierte Verkehrsnachfrage durch das neue Gewerbe- und Industriegebiet	8
4.	Veränderungen der Straßennetzbelastungen	11
5.	Quellenverzeichnis	13

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Lage des Untersuchungsgebiets.....	5
Abb. 2:	Abgrenzung und Gliederung des Untersuchungsgebiets	6
Abb. 3:	Abgrenzung und Gliederung des Untersuchungsgebiets	7
Abb. 4:	Abbildung des Untersuchungsgebiets im Verkehrsmodell	7
Abb. 5:	Abschätzung der Beschäftigtenzahlen in den Teilgebieten	9
Abb. 6:	Zusätzliches Kfz-Verkehrsaufkommen im Straßennetz durch das neue Gewerbe- und Industriegebiet Calden (DTV _{w5} in Kfz/24h)	12
Abb. 7:	Zusätzliches Lkw-Verkehrsaufkommen im Straßennetz durch das neue Gewerbe- und Industriegebiet Calden (DTV _{w5} in Lkw/24h)	12

1. Hintergrund – Aufgabenstellung – Vorgehensweise

In der Gemeinde Calden wird 2013 der neue „Regionalflyghafen Kassel-Calden“ in Betrieb genommen. Gleichzeitig wird der bisherige „Verkehrslandeplatz Kassel-Calden“ stillgelegt. Die Flächen des heutigen Verkehrslandeplatzes sollen dann gewerblich und industriell genutzt werden. Hierfür sind eine Änderung des Flächennutzungsplanes sowie die parallele Aufstellung eines Bebauungsplanes erforderlich. Die Pläne tragen die Bezeichnung „Interkommunales Gewerbegebiet Calden“ bzw. „Interkommunales Gewerbe- und Industriegebiet Gemeinde Calden“.¹

Im Rahmen der Beteiligung der Behörden und Träger öffentlicher Belange gem. §4 (1) BauGB wurde durch die Stadt Kassel sowie die Gemeinde Breuna eine Untersuchung hinsichtlich der verkehrlichen Auswirkungen des neuen Gewerbegebiets angemahnt, da beide Kommunen eine Zunahme der Verkehrsbelastungen in ihren Gebieten erwarten.

Dem entsprechend hat die vorliegende Verkehrsuntersuchung die Zielsetzung durch die neuen industriellen und gewerblichen Nutzungen induzierten Neuverkehre und die resultierenden Veränderungen der Verkehrsbelastungen im Straßennetz abzuschätzen.

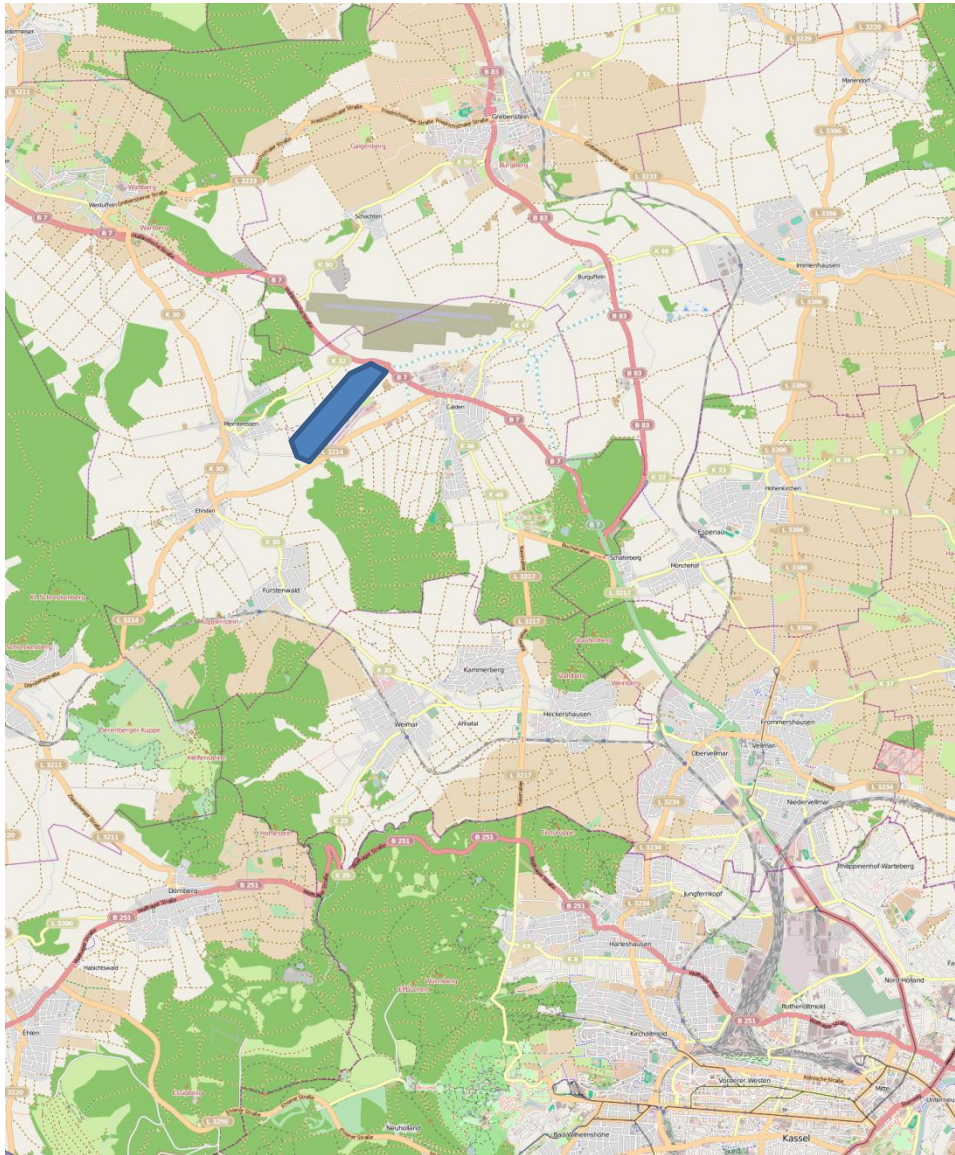
Hierzu werden im Folgenden zunächst die neu entstehenden Arbeitsplätze abgeschätzt und in ein Verkehrsmodell für die Region Kassel eingespeist. Weiterhin werden auf der Basis der Arbeitsplatzzahlen das Aufkommen im Besucher-/Kundenverkehr sowie Lkw-Güterverkehr abgeschätzt.

¹ Vgl. Gemeinde Calden 2012

2. Lage und Abgrenzung des Untersuchungsgebiets

Das neue „Interkommunales Gewerbe- und Industriegebiet Gemeinde Calden liegt nordwestlich der Stadt Kassel am westlichen Rand des Ortsteils Calden der Gemeinde Calden (vgl. Abb. 1).

Abb. 1: Lage des Untersuchungsgebiets



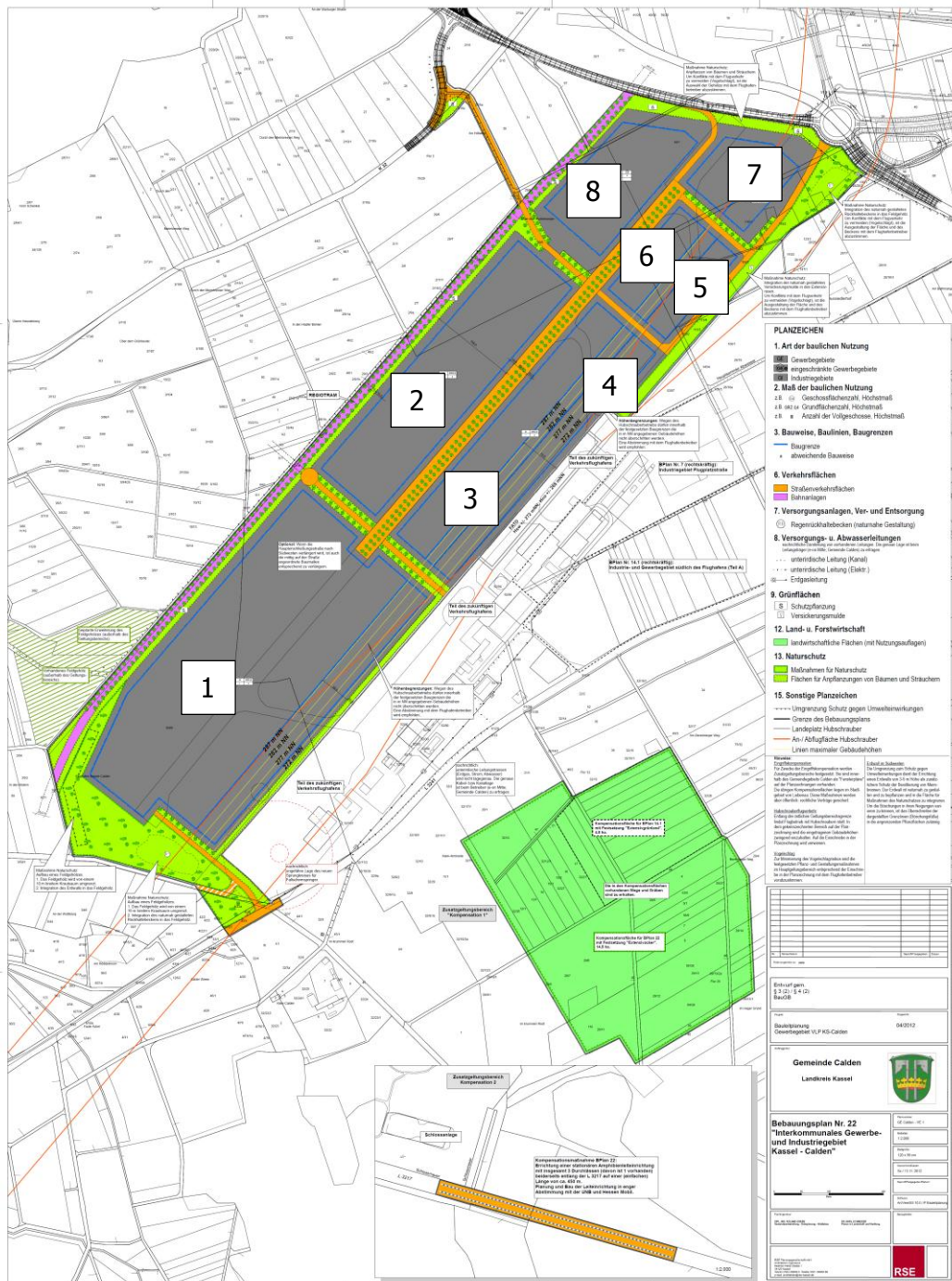
Kartengrundlage: www.openstreetmap.org

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans für das neue Gewerbe- und Industriegebiet umfasst „im Wesentlichen den eingezäunten Bereich der Start- und Landebahnen, der Rollbahnen sowie der umgebenden Grünflächen“ des derzeitigen Verkehrslandesplatzes sowie einiger zusätzlicher Flächen zur Gebietserschließung.² Es wird im Nordosten durch die Bundesstraße B 7 und im Osten/Südosten durch die vorhandenen Gebäude und das Vorfeld des Verkehrslandesplatzes begrenzt.

² Vgl. Gemeinde Calden 2012, S. 4

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans umfasst insgesamt eine Fläche von ca. 73 ha. Davon können etwas mehr als 50 ha gewerblich-industriell genutzt werden. Das Gebiet untergliedert sich in insgesamt 8 Teilflächen, für die z.T. unterschiedliche Nutzungen bzw. Nutzungsdichten vorgesehen sind. Für die Verkehrsuntersuchung werden diese Flächen aufgrund der Erschließungssituation und der vorgesehenen Nutzung zu 2 Teilgebieten und für die Einspeisung in das Verkehrsmodell in zwei Verkehrszellen zusammengefasst (vgl. Abb. 2, Abb. 3 und Abb. 4).

Abb. 2: Abgrenzung und Gliederung des Untersuchungsgebiets



Kartengrundlage: Gemeinde Calden 2012

Abb. 3: Abgrenzung und Gliederung des Untersuchungsgebiets

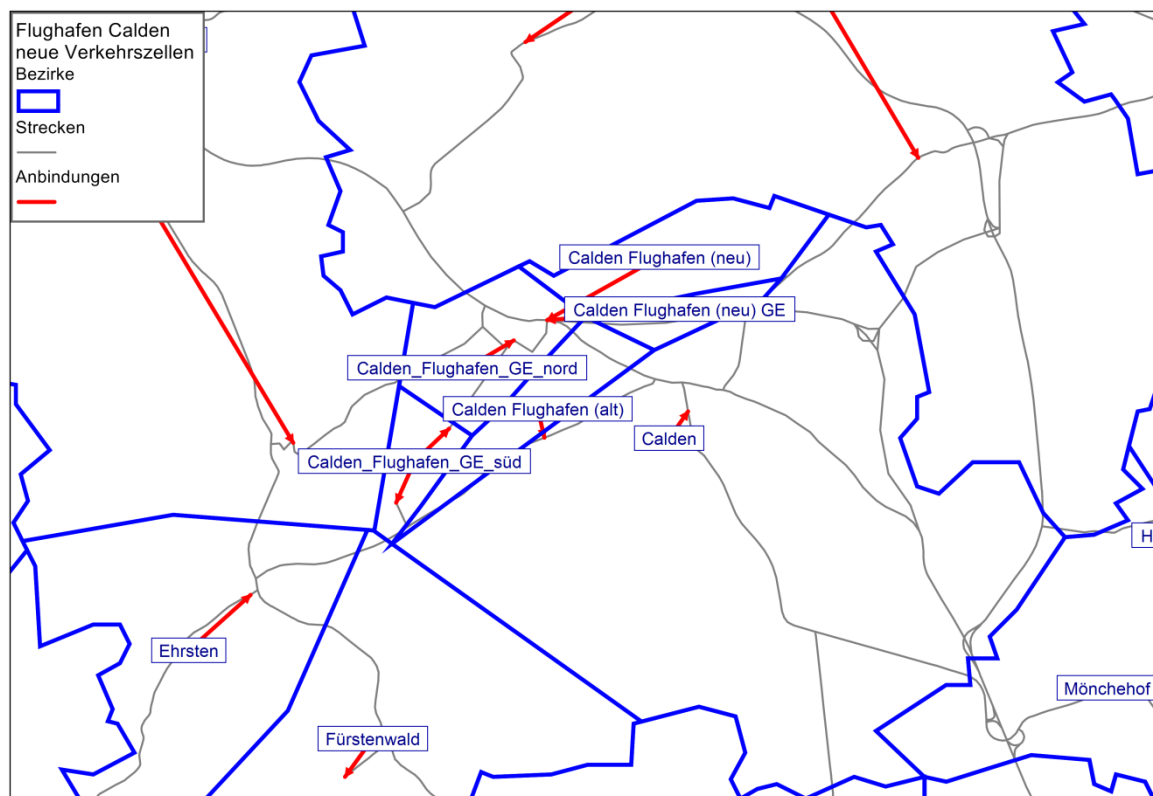
Verkehrszelle	Teilgebiet	Teilfläche	Bruttobaufläche	Nutzung
20608	GI Süd	1	ca. 20 ha	Industriegebiet
20607	GI Nord	2	ca. 19,8 ha	
		3		
	GE Nord	4	ca. 11,6 ha	Gewerbegebiet
		5		
		6		
7				
8				

Quelle: eigene Zusammenstellung aus Gemeinde Calden 2012, S. 17 sowie nach Angaben des ZRK

Die Erschließung des Gewerbe- und Industriegebiets erfolgt im Wesentlichen durch Anbindungen an die Bundesstraße B 7 sowie die Kreisstraße K 32. Die Teilfläche 1 erhält darüber hinaus auch eine zusätzliche Anbindung an die Landesstraße L 3214.

Die genannten Anbindungen wurden ebenfalls in das Verkehrsmodell integriert, um so eine ausreichend differenzierte Netzabbildung im Raum Calden sicherzustellen (vgl. Abb. 4).

Abb. 4: Abbildung des Untersuchungsgebiets im Verkehrsmodell



Quelle: eigene Darstellung

3. Induzierte Verkehrsnachfrage durch das neue Gewerbe- und Industriegebiet

Das zu erwartende Verkehrsaufkommen einer gewerblich-industriellen Nutzung des jetzigen Verkehrslandeplatzes hängt in hohem Maße von den konkreten wirtschaftlichen Nutzungen, d.h. vor allem von den sich ansiedelnden Wirtschaftsbranchen ab. Da hierzu bisher keine weitergehenden Informationen vorliegen, sind die nachfolgenden Abschätzungen von Beschäftigtenzahlen und Verkehrsaufkommen mit erheblichen Unsicherheiten behaftet. Die letztlich berechneten Verkehrsbelastungen können damit in der Realität sowohl um ein Mehrfaches unter- als auch überschritten werden.

Die Abschätzungen von Beschäftigtenzahlen und Verkehrsaufkommen wurden mithilfe der Berechnungsmethodik und Kennwerte des Softwareprogramms „Ver_Bau – Version 08/2011“ (Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung) von Dr.-Ing. Bosserhoff durchgeführt. Die Berechnungsmethodik sowie die zugehörigen Richt- und Erfahrungswerte des Programms basieren im Wesentlichen auf

- dem Heft 42 der Schriftenreihe der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung (HSVV)³ inklusive der kontinuierlichen Fortschreibungen durch den Programmautor sowie
- dem Regelwerk der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV)⁴.

Die Berechnungsmethodik und Richtwerte des Programms „Ver_Bau“ werden seit 1998 in der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung u.a. bei Stellungnahmen als Träger öffentlicher Belange zu Vorhaben der Bauleitplanung bzw. raumordnerischen Verfahren angewendet. Darüber hinaus wird heute das Programm im gesamten deutschsprachigen Raum) insbesondere bei Planungsbüros, Kommunen, Straßen- und Verkehrsbauverwaltungen sowie bei Hochschulen eingesetzt.

Für die Abschätzung des Verkehrsaufkommens des neuen Gewerbe- und Industriegebiets werden im Folgenden die drei Verkehrssegmente:

- Beschäftigtenverkehr
- Besucher- und Kundenverkehr
- Lkw-Güterverkehr

unterschieden und separat betrachtet.

Grundlage für die Betrachtung aller drei Verkehrssegmente ist die vorherige Abschätzung der Beschäftigtenzahlen des Untersuchungsgebiets.

³ Vgl. Bosserhoff 2005

⁴ Vgl. Bosserhoff et al. 2006

Diesbezüglich weist das Programm Ver_Bau für GI-Gebiete eine Beschäftigtendichte zwischen 10 und 100 Beschäftigten je Hektar Bruttobaulandfläche und für GE-Gebiete eine Dichte zwischen 30 und 150 Beschäftigten je Hektar aus. Ausgehend von Erfahrungen der Wirtschaftsförderung Region Kassel GmbH mit den realisierten Beschäftigtendichten auf Industrie- und Gewerbeflächen in der Region sowie unter Berücksichtigung der räumlichen Lage des Untersuchungsgebiets wurde durch die Fachplanung als regionsspezifischer Ansatz eine Beschäftigtendichte von 25 Beschäftigten je Hektar vorgegeben.

Ausgehend von den von der Fachplanung übermittelten Bruttobauflächen der einzelnen Teilgebiete ergeben sich damit die folgenden Beschäftigtenzahlen.

Abb. 5: Abschätzung der Beschäftigtenzahlen in den Teilgebieten

Teilgebiet	Beschäftigte
GI Süd	500
GI Nord	500
GE Nord	300
Gesamt	1.300

Quelle: eigene Darstellung

Beschäftigtenverkehr

Zur Abschätzung des induzierten Verkehrsaufkommens, der Verkehrsmittelwahl sowie der Verflechtungsstrukturen (Quelle-Ziel-Beziehungen) im Beschäftigtenverkehr wurden die o.g. durchschnittlichen Beschäftigtenzahlen in das Verkehrsmodell für den Prognosefall 2030 eingespeist und eine entsprechende Neuberechnung der Verkehrsnachfrage durchgeführt.

Im Ergebnis wurde mit dem Verkehrsmodell ein Pkw-Verkehrsaufkommen im Beschäftigtenverkehr von ca. **1.800 Fahrten je Tag** (Montag bis Freitag, Quell- und Zielverkehr) ermittelt.

Zu Kontrollzwecken wurde darüber hinaus auch mit dem Programm Ver_Bau eine Verkehrsaufkommensabschätzung durchgeführt. Unter Annahme entsprechender Kennwerte von Ver_Bau (85% Anwesenheit, 2,0 Wege je Beschäftigtem und Tag, 95 % MIV-Anteil, Besetzungsgrad 1,1) ergibt sich ein Aufkommen von ca. 1.900 Fahrten pro Tag, welches das Ergebnis der Verkehrsmodellberechnungen bestätigt.

Besucher-/Kundenverkehr und Geschäftsverkehr

Bezüglich des Aufkommens im Geschäftsverkehr gibt die Software Ver_Bau Spannweiten zwischen 0,05-1,0 Wegen je Beschäftigtem bei Produktionsstätten bzw. von 0,5-1,5 Wegen für Industrie- und Gewerbeparks an. Darauf aufbauend wurde für die vorliegende Untersuchung eine Spannweite zwischen 0,1 und 0,9 Wegen je Beschäftigtem angenommen, womit das Mittel von 0,5 Wegen der für das benachbarte GE-Gebiet am neuen Flughafen getroffenen Annahme entspricht.⁵

⁵ Vgl. Uni Kassel/VKT 2007, S: 24

Unter Berücksichtigung eines MIV-Anteils von 90 % bis 100 % sowie eines Besetzungsgrades von 1,1 ergibt sich damit ein Geschäftsverkehrsaufkommen zwischen ca. 110 und ca. 1.060, d.h. im Mittel von aufgerundet ca. **600 Fahrten pro Tag**. Die räumliche Verteilung dieses Verkehrsaufkommens wurde für die Fernverkehre anhand der Aufteilung aus den Prognosematrizen des Landesverkehrsmodells von Hessen Mobil und für die regionalen Verkehre anhand der Einwohner- und Arbeitsplatzverteilung vorgenommen.

Lkw-Güterverkehr

Bezüglich des Aufkommens im Güterverkehr gibt die Software Ver_Bau für Produktionsbetriebe eine Spannweite zwischen 0,1 und in einzelnen Branchen bis über 4 bzw. 5 Lkw-Fahrten je Beschäftigtem bzw. von 0,6-0,8 Lkw-Fahrten für Industrieparks an. Der Kennwert liegt für die meisten Produktionsbranchen unter 1 Lkw-Fahrt je Beschäftigtem.

Darauf aufbauend wurde für die GI-Flächen eine Spannweite zwischen 0,2 und 0,8 Lkw-Fahrten je Beschäftigtem angenommen. Für die GE-Flächen wurde entsprechend der Annahme für das benachbarte GE-Gebiet am neuen Flughafen ein Wert von 0,3 Lkw-Fahrten pro Beschäftigtem angenommen.

Damit ergibt sich ein tägliches Lkw-Verkehrsaufkommen durch das neue Gewerbe- und Industriegebiet zwischen ca. 300 und ca. 1.100 Fahrten, d.h. im Mittel von aufgerundet ca. **700 Lkw-Fahrten pro Tag**. Die räumliche Verteilung dieses Verkehrsaufkommens wurde für die Fernverkehre anhand der Aufteilung aus den Prognosematrizen des Landesverkehrsmodells von Hessen Mobil und für die regionalen Verkehre anhand der Arbeitsplatzverteilung in der Region vorgenommen.

4. Veränderungen der Straßennetzbelastungen

Zur Ermittlung der aus dem neuen Gewerbe- und Industriegebiet resultierenden Veränderungen bei den Straßennetzbelastungen wurden mit dem Verkehrsmodell ein Planungsnullfall (Trend 2030 ohne Gewerbe- und Industriegebiet) und ein Planungsmittfall (Trend 2030 mit Gewerbe- und Industriegebiet) berechnet. Bei beiden Fällen wurde die allgemeine, trendgemäße Bevölkerungs- und Arbeitsplatzentwicklung sowie die Entwicklung der Verkehrswege bis zum Jahr 2030 berücksichtigt.

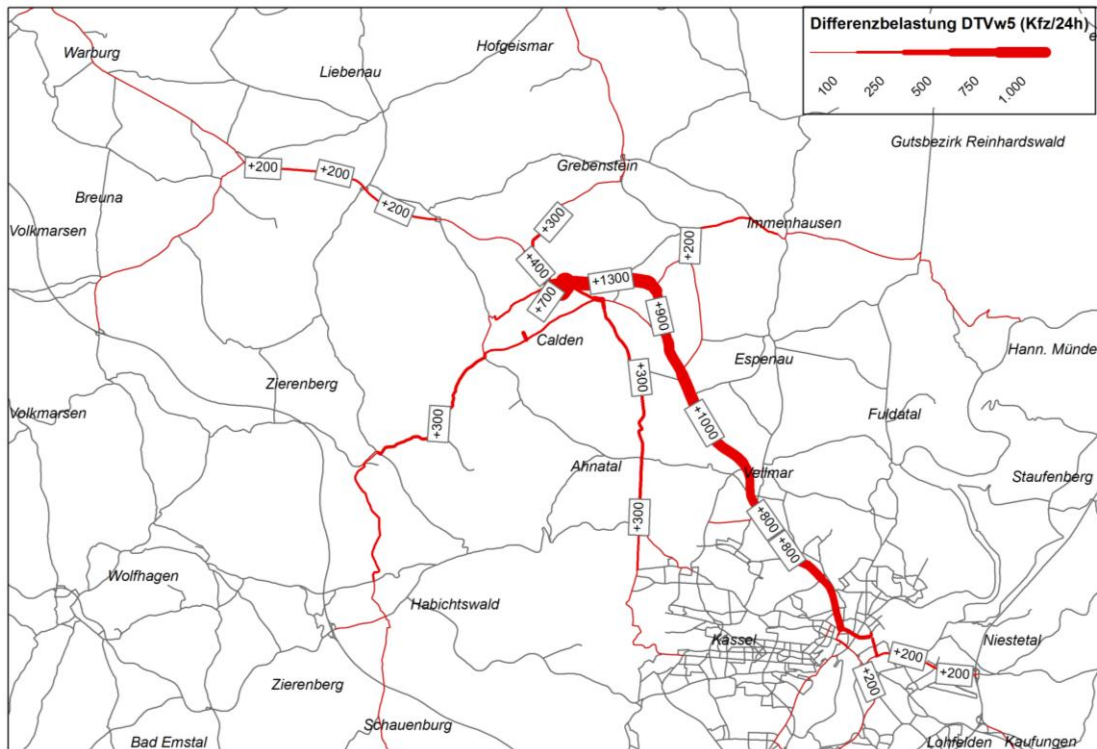
Sowohl die Verkehrsnachfrage im Planungsnullfall wie auch die Verkehrsnachfrage des Planungsmittfalls (unter Berücksichtigung der Ergebnisse des Kapitels 3) wurden mithilfe der Verkehrsplanungssoftware PTV-VISUM auf das Straßennetz „umgelegt“, um so die Veränderungen der Straßennetzbelastungen zu bestimmen. Die Ergebnisse dieser Umlegungsrechnungen sind in den nachfolgenden Abbildungen 6 bis 7 dargestellt.

Die Modellergebnisse zeigen, dass aufgrund des neuen Gewerbe- und Industriegebiets Mehrbelastungen im Straßennetz insbesondere auf der Bundesstraße B 7 und der Landesstraße L 3217 (Rasental) von/nach Calden und durch das Kasseler Stadtgebiet zu erwarten sind. Weiterhin weist die Route über die Landesstraßen L 3214 und L 3220 (Calden, Zierenberg, Ehlen) deutlichere Mehrbelastungen gegenüber dem Planungsnullfall auf.

Die Mehrbelastungen auf der Bundesstraße B 7 westlich von Calden in/aus Richtung Warburg sowie auf der L 3233/B 83 in/aus Richtung Grebenstein/Hofgeismar und der L 3233 in/aus Richtung Immenhausen/Hann. Münden sind hingegen von relativ geringem Umfang (ca. 200 Kfz/24h an einem Werktag von Montag bis Freitag). Für das Gebiet der Gemeinde Breuna (Landesstraßen L 3080 und L 3312) zeigen die Berechnungen hingegen nur sehr geringe Mehrbelastungen im Bereich von weniger als 100 Kfz/24h.

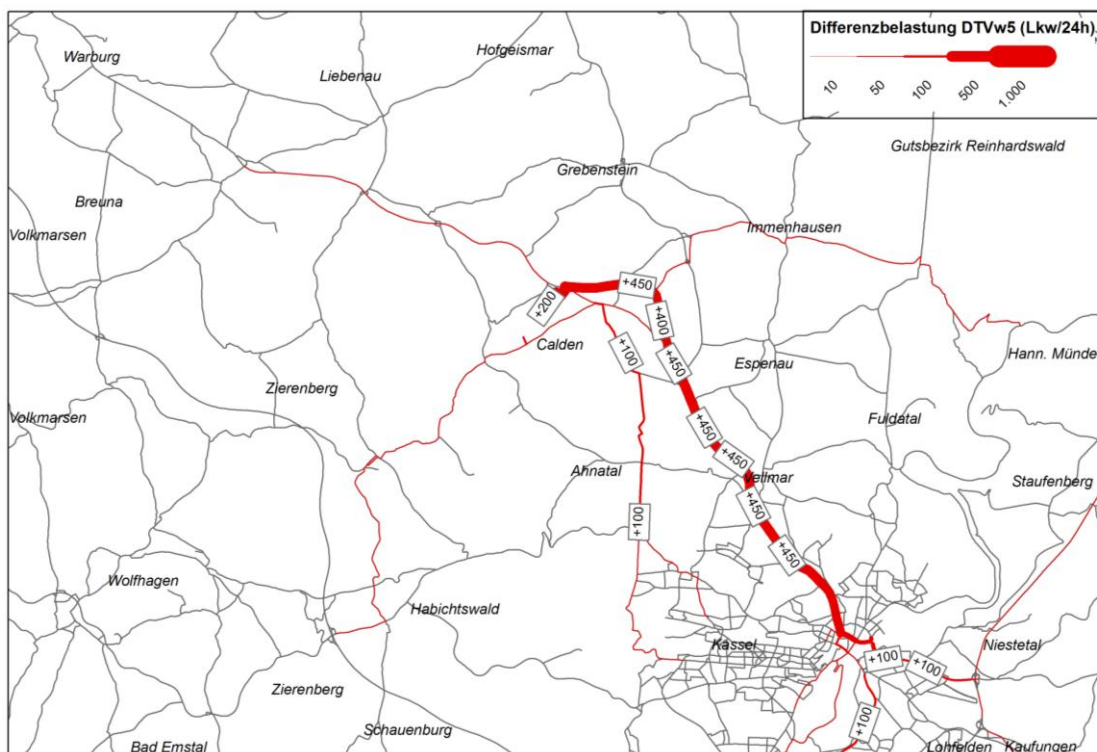
Wie aus der Abbildung 7 deutlich wird resultieren die Mehrbelastungen im Straßennetz insbesondere auf der Bundesstraße B 7 von/nach Calden und durch das Kasseler Stadtgebiet aus einer Zunahme des Lkw-Verkehrs. So ist auf der Holländischen Straße mit einer Zunahme des Lkw-Aufkommens um ca. 400 Lkw/24h gegenüber dem Planungsnullfall zu rechnen. Dieser Strom setzt sich innerhalb des Stadtgebiets über die beiden Fuldabrücken und dann auf der Dresdner Straße (+100 Lkw/24h) und die Bundesstraße B 83 (+100 Lkw/24h) fort.

Abb. 6: Zusätzliches Kfz-Verkehrsaufkommen im Straßennetz durch das neue Gewerbe- und Industriegebiet Calden (DTV_{w5} in Kfz/24h)



Quelle: eigene Darstellung

Abb. 7: Zusätzliches Lkw-Verkehrsaufkommen im Straßennetz durch das neue Gewerbe- und Industriegebiet Calden (DTV_{w5} in Lkw/24h)



Quelle: eigene Darstellung

5. Quellenverzeichnis

Bosserhoff 2005

Bosserhoff: Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung Teil 2: Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung Hessische Straßen- und Verkehrsverwaltung, Heft 42, Wiesbaden 2000 (Neuaufgabe 2005)

Bosserhoff et al. 2006

Bosserhoff, Fahnberg, Feier, Herz, Merckens, Mörgenthaler, Nestmann, Stuhm, Vogt, Wagner: Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen. Arbeitsausschuss „Vorausschätzung des Verkehrsaufkommens“ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Köln 2006

Gemeinde Calden 2012

Gemeinde Calden: Bebauungsplan „Interkommunales Gewerbe- und Industriegebiet Gemeinde Calden“. Planungsstand Juli 2012

Uni Kassel/VKT 2007

Universität Kassel – Fachgebiet Verkehrssysteme und Verkehrsplanung / Verkehrsplanung Köhler und Taubmann GmbH: Ausbau Verkehrsflughafen Kassel-Calden. Planfeststellungsverfahren – Ergänzende Unterlagen Planungshorizont 2020. Anlage 2 – Verkehrsgutachten Aktualisierung 2020. Kassel 2007