

# **Analyse und Bewertung der Verkehrsuntersuchung zum Gewerbegebiet Langes Feld vom Juni 2009**

## **Auftraggeberin:**

**Bürgerinitiative „Pro Langes Feld  
c/o H. Schwarz  
Frankfurter Str. 309 – 34134 Kassel**

## **Auftragnehmerin:**

**RegioConsult.  
Verkehrs- und Umweltmanagement**

**Wulf Hahn & Dr. Ralf Hoppe GbR  
Fachagentur für Stadt- und Verkehrsplanung,  
Landschafts- und Umweltplanung**

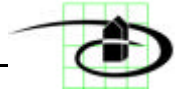
**Am Weißenstein 7, 35041 Marburg  
Tel. 06421/68 69 00  
Fax 06421/68 69 10  
info@RegioConsult-Marburg.de  
www.RegioConsult-Marburg.de**

## **Bearbeitung:**

**Dipl.-Geogr. Wulf Hahn  
Dr. Ralf Hoppe  
Sandra Batz**

**Marburg, im Juni 2010**

**Endbericht**



## **Gliederung**

1. Aufgabenstellung .....	4
2. Ermittlung des nutzungsbedingten Kfz-Verkehrs .....	4
3. Verkehrsmodellrechnung .....	14
3.1 Verkehrsmodell.....	14
3.1.1 Einteilung des Planungsraums in Verkehrsbezirke und Erstellung des Netzmodells .....	14
3.1.2 Modelltheorie .....	15
3.2 Prognose des zukünftigen Verkehrs .....	17
3.2.1 Generelle Entwicklungstrends .....	17
3.2.2 Strukturelle Entwicklung im Untersuchungsraum .....	19
3.2.3 Verkehrsinfrastrukturelle Maßnahmen .....	21
3.3 Verkehrsumlegung .....	21
3.3.1 Allgemeines.....	21
3.3.2 Prognose-Nullfall P0 .....	22
3.3.3 Prognosefall Langes Feld Variante 3 .....	24
3.3.4 Fazit der Variantenuntersuchung .....	27
4. Leistungsfähigkeitsuntersuchungen .....	29
4.1 Leistungsfähigkeit der Anschlussstellen an der A 49.....	29
4.2 Leistungsfähigkeit der Frankfurter Straße .....	31
5. Zusammenfassung .....	32

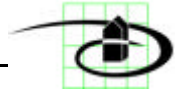


## **Tabellenverzeichnis**

Tab. 1: Beschäftigte auf Basis der von B&A angenommenen Nutzungen.....	6
Tab. 2: Abschätzung des Verkehrsaufkommens für den Beschäftigten- und Kundenverkehr .....	9
Tab. 3: Abschätzung des Verkehrsaufkommens für den Wirtschaftsverkehr .....	10
Tab. 4: Prozentuale Verteilung des Zusatzverkehrs nach Fahrtzweckgruppen.....	12
Tab. 5: Ziel- und Quellverkehr des Gewerbegebietes Langes Feld in Kfz/24h.....	12
Tab. 6: Kennwerte der Entwicklung des PKW- Verkehrs .....	18
Tab. 7: Kennwerte der Einwohnerentwicklung .....	20
Tab. 8: P-0-Fall Verkehrsentwicklung gegenüber 2008 .....	23
Tab. 9: Variante 3 - Differenzen zum P0-Fall 2020 .....	26

## **Abbildungsverzeichnis**

Abb. 1: Lage der Vergleichsquerschnitte .....	22
Abb. 2: Differenz Prognosefall Langes Feld 2020 Variante 3 zu Prognosenullfall.....	27
Abb. 3: Entlastung der A7 durch die A 49 Kassel - Gießen.....	28



## 1. Aufgabenstellung

Die Bürgerinitiative Langes Feld hat RegioConsult am 04.03.2010 beauftragt, die Verkehrsuntersuchung „Gewerbegebiet „Langes Feld“ in Kassel“ des Büros Blanke & Ambrosius (nachfolgend B&A genannt) zu analysieren und zu bewerten.

Dabei sollen die Annahmen zur Verkehrserzeugung des Gewerbegebietes geprüft und die Frage der Verkehrsbelastungen auf den umliegenden Autobahnen, speziell der A 49, untersucht werden. RegioConsult wird dabei auch auf Unterlagen zum Projekt A 49 zurückgreifen.

Die Stadt Kassel beabsichtigt, das Gewerbegebiet „Langes Feld“ im Süden von Kassel auf einer Fläche zwischen den Autobahnen A 44 und A 49 zu entwickeln, um den bis 2020 in einer Machbarkeitsstudie (2004) ermittelten Gewerbeflächenbedarf der Stadt Kassel von ca. 25 ha bis zum Jahr 2020<sup>1</sup> decken zu können. Derzeit wird der Bebauungsplan aufgestellt. In der Verkehrsuntersuchung wurden folgende Aspekte behandelt:

- Ermittlung des Verkehrsaufkommens des künftigen Gewerbegebietes,
- Festlegung des Erschließungssystems,
- Ermittlung der Netzbelastungen für Prognose-0 Fall und den Prognoseplan-Fall,
- Leistungsfähigkeitsberechnungen für die relevanten Knotenpunkte

Diese Ergebnisse sollen auf Plausibilität geprüft und ggf. korrigiert werden.

## 2. Ermittlung des nutzungsbedingten Kfz-Verkehrs

Nachfolgend werden die wesentlichen Aussagen der Verkehrsuntersuchung wiedergegeben und anschließend fachtechnisch kommentiert. Der Gutachter geht von folgenden Randbedingungen aus:

*„Nach Angaben der Projektentwicklung ist für den Gewerbestandort „Langes Feld“ ein Flächenansatz in einer Größenordnung zwischen 180 und 210 m<sup>2</sup> pro Beschäftigten zugrunde zu legen. Ausgehend von einem mittleren Ansatz von*

---

<sup>1</sup> Vgl. Planquadrat Dortmund u.a. (2005): Machbarkeitsstudie Gewerbestandort „Langes Feld“, Teil 1, S. 115



195 m<sup>2</sup> / Beschäftigten sind demzufolge bei einer Flächengröße von insgesamt ca. 770.000 m<sup>2</sup> Gesamtfläche insgesamt 3.980 Beschäftigte zu erwarten. Mit diesen Berechnungsvorgaben ergibt sich eine Beschäftigtendichte von ca. 51,7 B/ha [Beschäftigte/ha]. Diese Größenordnung der Beschäftigtendichte entspricht nach Bosserhoff (2000) in Abhängigkeit vom Baugebietstyp dem Oberwert einer GE-Gebietseinstufung (30 - 50 B/ha) bzw. dem Mittelwert einer GI-Gebietseinstufung (10 - 100 B/ha).

Unter Berücksichtigung der Beschäftigtendichte in Abhängigkeit von der Hauptfunktion der gewerblichen Nutzungen bezogen auf die Bruttobaufläche können für den Gewerbebestandort „Langes Feld“ beispielsweise folgende Zuordnungen getroffen werden:

Produktion mit Nebenfunktion Dienstleistungen:	50 - 100 Beschäftigte / ha
Industriepark:	35 - 50 Beschäftigte / ha
Gewerbepark:	50 - 100 Beschäftigte / ha
Dienstleistungsorientiertes Handwerk:	30 - 50 Beschäftigte / ha <sup>2</sup>

B&A haben die Beschäftigten nach Bosserhoff auf **Basis der Bruttobaufläche** ermittelt und dabei die Angaben für den Industriepark mit 35-50 Beschäftigten/ha sogar noch etwas zu niedrig angesetzt. BOSSERHOFF nennt Werte von 25-65 Beschäftigten/ha. Die Angaben für den Gewerbepark und dienstleistungsorientiertes Handwerk wären bezogen auf die Bruttobaufläche zutreffend. Die Werte für ein Güterverkehrszentrum (GVZ) sind für das Gewerbegebiet Langes Feld grundsätzlich nicht relevant, da im GVZ Kassel an der A7 noch ausreichend Flächenreserven vorhanden sind<sup>3</sup>.

Nach den Angaben in der Begründung zum B-Plan Nr. VIII/73 „Langes Feld“, handelt es sich bei der Fläche von 77 ha aber um die Nettobaufläche.<sup>4</sup> Offensichtlich haben B&A für die Berechnung der Beschäftigten die falsche Tabelle von Bosserhoff zugrunde gelegt. Verwendet man die entsprechend zu korrigierenden Werte, so ergibt sich ein Beschäftigtenaufkommen von 6.256 Beschäftigten (vgl. Tab. 1). Dieser Wert ist aufgrund der bei Bosserhoff angegebenen Intervalle sowie der geplanten städtebaulichen Gestaltung, die über den gängigen Standard von Gewerbegebieten

<sup>2</sup> Vgl. Blanke & Ambrosius unter Mitarbeit von Sillus vom Büro Brilon Bondzio Weiser (2009): Verkehrsuntersuchung zum Gewerbegebiet „Langes Feld“ in Kassel. S. 4.

<sup>3</sup> <http://www.zrk-kassel.de> und dort unter der Rubrik Lageplan (Karte mit Stand Juni 2009)

<sup>4</sup> Vgl. B-Plan Nr. VIII/73 „Langes Feld“, Begründung zum Entwurf vom 5.2.2010. S. 19



hinausgehen soll,<sup>5</sup> und dem damit verbundenen Preisniveau noch als sehr vorsichtige Schätzung zu betrachten.

**Tab. 1: Beschäftigte auf Basis der von B&A angenommenen Nutzungen**

Nutzung	Beschäftigte je ha (Mittelwert)	Anteil	Beschäftigte absolut
Produktion mit Nebenfunktion Dienstleistungen	100	0,25	1.925
Industriepark	75	0,25	1.444
Gewerbepark	100	0,25	1.925
Dienstleistungsorientiertes Handwerk	50	0,25	770
<b>Summe</b>			<b>6.256</b>

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis der Angaben bei Bosserhoff

Nach den Hinweisen zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen (FGSV 2006)<sup>6</sup> beträgt das Verkehrsaufkommen der Beschäftigten (Wege zur / von der Arbeit und in der Mittagspause) bei Produktionsbetrieben, Transportgewerbe und Einzelhandel 2,0 bis 2,5 Wege pro Beschäftigtem und Tag, bei Handwerk und Dienstleistung/Büro 2,5 bis 3,0 Wege pro Beschäftigtem und Tag. In den spezifischen Wegehäufigkeiten sind Zu- und Abschläge, z.B. für Teilzeitarbeit, Schichtdienst, Mittagspendeln und Nichtanwesenheit am Arbeitsplatz enthalten.

Das Verkehrsaufkommen von Gewerbegebieten ist nach Angaben von B&A überwiegend MIV-orientiert. In der Regel kommen bei ausreichendem Parkplatzangebot bis zu 90 % der Beschäftigten mit dem Pkw zur Arbeit. In extremen Randlagen ohne attraktives ÖPNV-Angebot und ohne betriebliches Mobilitätsmanagement (z.B. Jobtickets, Werksbusse) kann der MIV-Anteil bei den Beschäftigten nahezu 100 % betragen.<sup>7</sup>

Im vorliegenden Fall haben nach Angaben von B&A die Stadt Kassel und der Verkehrsbetrieb KVB die Absicht formuliert, eine attraktive ÖPNV-Verbindung zum Gewerbegebiet einzurichten, die etwa 15% der Beschäftigten zur Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel bewegen soll. Eine Quelle für diese Absichtserklärung

<sup>5</sup> Vgl. B-Plan Nr. VIII/73 „Langes Feld“, Begründung zum Entwurf vom 5.2.2010. S. 1

<sup>6</sup> Vgl. FGSV (2006): Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen, S. 24.

<sup>7</sup> Vgl. Blanke & Ambrosius unter Mitarbeit von Sillus vom Büro Brilon Bondzio Weiser (2009): Verkehrsuntersuchung zum Gewerbegebiet „Langes Feld“ in Kassel. S. 4.



wird jedoch nicht genannt. In der Begründung zum Bebauungsplan gibt es dazu lediglich eine handschriftliche Skizze.<sup>8</sup>

Dieser ÖV-Anteil ist relativ hoch, aber bei guter Planung der Haltestellen und der Verbindungshäufigkeit durchaus erreichbar. Von B&A wird ein MIV-Anteil von 85 % angenommen. Der Pkw-Besetzungsgrad wird von B&A in Anlehnung an Bosserhoff mit 1,1<sup>9</sup> Personen pro Fahrzeug fest gelegt.

B&A gehen davon aus, dass die Erschließung des Gewerbegebietes Langes Feld für die Erreichbarkeit, für den nicht motorisierten Verkehr direkte Wegeverbindungen zu allen Wohnbereichen im Umfeld zur Verfügung stellt. Trotzdem wird sinnvoller Weise angenommen, dass der Anteil des nicht motorisierten Verkehrs und dabei insbesondere des Fußgängerverkehrs am täglichen Fahrtenaufkommen gering ist, da das Gebiet etwa einen Kilometer vom Rand des nächstgelegenen Wohngebietes entfernt liegt. Dies ist vor allem auch deshalb gerechtfertigt, da nicht davon auszugehen ist, dass Beschäftigte in einem neuen Gewerbegebiet in unmittelbarer Nähe ihren Wohnsitz haben.

Auf Basis der von B&A zugrunde gelegten Daten und Ansätze ergeben sich für das Pkw-Verkehrsaufkommen **der Beschäftigten**:

$\Leftrightarrow 3.980 \text{ Beschäftigte} \times 2,5 \text{ Wege/Tag} / 2 = 4.975 \text{ Wege} / \text{Tag}$  jeweils im Zielverkehr (Zufluss) und Quellverkehr (Abfluss)

$\Leftrightarrow 4.975 \times 85 \% \text{ MIV} / 1,1 = 3.845 \text{ Pkw/Tag}$  jeweils im Ziel- und Quellverkehr.<sup>10</sup>

Offensichtlich gehen B&A von einer Anwesenheitsquote von 100 % aus. Diese Annahme widerspricht der Vorgehensweise von Bosserhoff. Üblicherweise wird eine Anwesenheitsquote von 80 bis 90 % angenommen.

Auf der Grundlage der von RegioConsult ermittelten Beschäftigtenzahl (vgl. Tabelle 1) ergibt sich, bei einer Anwesenheitsquote von 80 % folgendes Kfz-Verkehrsaufkommen der Beschäftigten:

$\Rightarrow 6.256 \text{ Beschäftigte} \times 80 \% \text{ Anwesenheitsquote} \times 2,5 \text{ Wege} / \text{Tag} : 2 \times 85 \% \text{ MIV} / 1,1 = 4.834,5 \text{ Pkw/Tag}$  jeweils im Ziel- und Quellverkehr (= 9.669 PKW-Fahrten/Werktage, vgl. Tab. 2).

<sup>8</sup> Vgl. B-Plan Nr. VIII/73 „Langes Feld“, Begründung zum Entwurf vom 5.2.2010. S. 23

<sup>9</sup> Vgl. VER\_BAU, 2008, PKW-Besetzungsgrade für Beschäftigte.

<sup>10</sup> Vgl. Blanke & Ambrosius unter Mitarbeit von Sillus vom Büro Brilon Bondzio Weiser (2009): Verkehrsuntersuchung zum Gewerbegebiet „Langes Feld“ in Kassel. S. 5.



B&A unterschätzen den Beschäftigtenverkehr somit um fast 1.000 Kfz/24h.

*„Kunden- und Besucherverkehr tritt in Gewerbegebieten in Verbindung mit Dienstleistungsbetrieben (z.B. Verwaltungen, Versicherungen, Planungsbüros, Praxen, medizinische Einrichtungen), Einzelhandel sowie Freizeiteinrichtungen auf. Im Dienstleistungsbereich ist es sinnvoll, das Verkehrsaufkommen der Kunden und Besucher über die Anzahl der Beschäftigten zu ermitteln. Die Zahl der Wege von Kunden und Besuchern hängt stark von der Publikumsintensität der Nutzungen ab. Nach den Hinweisen zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen (FGSV 2006)<sup>11</sup> liegt die Zahl der Wege von Kunden und Besuchern je Beschäftigtem für die Bereiche Transport, Produktion und Dienstleistungen mit wenig Publikumsverkehr zwischen 0,5 und 1.“<sup>12</sup>*

B&A vernachlässigen, dass bei publikumswirksamen Dienstleistungen 5-50 Kundenwege/Beschäftigten angesetzt werden, bei Schnellrestaurants sogar 90-100 Kundenwege/Beschäftigten.

Im vorliegenden Fall wird entgegen der Annahme von B&A, die den unteren Wert des Intervalls zugrunde gelegt haben, der Mittelwert von 0,75 Wegen angenommen und jeweils zu gleichem Anteil auf Ziel- und Quellverkehrsaufkommen verteilt. Im Übrigen wird wie von B&A ein MIV-Anteil von 100 % und ein Pkw-Besetzungsgrad von 1,0 Personen je Fahrzeug angesetzt. B&A kommen zu folgendem Ergebnis:

$\Leftrightarrow 3.980 \text{ Beschäftigte} \times 0,5 \text{ Wege} / 2 = 995 \text{ Wege} / \text{Tag}$  jeweils im Zielverkehr (Zufluss) und Quellverkehr (Abfluss)

$\Leftrightarrow 995 \times 100 \% \text{ MIV} : 1,0 = 995 \text{ Pkw/Tag}$  jeweils im Ziel- und Quellverkehr

RegioConsult kommt zu folgendem Ergebnis:

$\Leftrightarrow 6.256 \text{ Beschäftigte} \times 0,75 \text{ Wege} / 2 \times 100 \% \text{ MIV} : 1 = 2.346 \text{ Pkw/Tag}$  jeweils im Ziel- und Quellverkehr (=4.693 PKW-Fahrten/Werktag, vgl. Tab. 2).

B&A unterschätzen somit den Kundenverkehr um 1.351 Kfz/24h.

<sup>11</sup> Vgl. FGSV (2006): Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen, Tab. 3.11: Zahl der Wege von Kunden und Besuchern je Beschäftigtem für verschiedene Nutzungen in Gewerbegebieten, S. 25

<sup>12</sup> Vgl. Blanke & Ambrosius unter Mitarbeit von Sillus vom Büro Brilon Bondzio Weiser (2009): Verkehrsuntersuchung zum Gewerbegebiet „Langes Feld“ in Kassel. S. 5.





**Tab. 2: Abschätzung des Verkehrsaufkommens für den Beschäftigten- und Kundenverkehr**

Programm Ver\_Bau

Verkehrsaufkommen durch Vorhaben der Bau leitplanung (FGSV)

© Dr. Bosserhoff

3.4 Gewerbegebiete (GE, GI): Abschätzung des Verkehrsaufkommens

Hinweis: Nachfolgend wird die im Arbeitsblatt "Strukturgrößen" in der Tabelle am Schluss im fett umrahmten Teil gewählte Beschäftigtenzahl verwendet.

Gewerbliche Nutzung: Beschäftigtenverkehr:

Gebiet	Nutzung	Beschäftigte		Anwesenheit	Wege/ Beschäftigtem/d		Wege/Werktag		MIV-Anteil		Pkw-Besetzung
		Min	Max		Min	Max	Min	Max	Min	Max	
				in %	Wege/B/d				in %		Pers./Pkw
		Min	Max		Min	Max	Min	Max	Min	Max	
	Produktion	1.925		80	2,5		3.850		85		1,1
	Industriepr.	1.444		80	2,5		2.888		85		1,1
	Gewerbepr.	1.925		80	2,5		3.850		85		1,1
	Dienstleist.	963		80	2,5		1.925		85		1,1
	<b>Summe</b>		6.256				12.513				

Pkw-Fahrten/ Werktag	
Min	Max
2.975	
2.231	
2.975	
1.488	
9.669	

Gewerbliche Nutzung: Kundenverkehr

Gebiet	Nutzung	Beschäftigte		Wege/ Beschäftigtem/d		Wege/Werktag		MIV-Anteil		Pkw-Besetzung
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	
				Wege/B/d				in %		Pers./Pkw
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	
	Produktion	1.925		0,8		1.444		100		1,0
	Industriepr.	1.444		0,8		1.083		100		1,0
	Gewerbepr.	1.925		0,8		1.444		100		1,0
	Dienstleist.	963		0,8		722		100		1,0
	<b>Summe</b>		6.256			4.692				

Pkw-Fahrten/ Werktag	
Min	Max
1.444	
1.083	
1.444	
722	
4.693	

Datei FGSV\_Gewerbe.XLS

Arbeitsblatt "Verkehrsaufkommen"

Seite 1

Quelle: eigene Berechnungen mit Ver\_Bau, Anmerkung: Das Programm zeigt den Wert von 0,75 Wegen/Beschäftigten/d im Kundenverkehr als 0,8 Wegen/Beschäftigten/d an, gerechnet wird aber mit 0,75

*„Der Wirtschaftsverkehr eines Gewerbegebietes (Wege in Ausübung des Berufes) setzt sich zusammen aus einem Anteil an Wegen, die von dort Beschäftigten unternommen werden, und einem Anteil von Wegen, die „von außen“ in das Gebiet unternommen werden.*

*Der Anteil an Wegen, der von Beschäftigten durchgeführt wird, ist mit 0,5 bis 2,0 Wegen pro Beschäftigtem anzusetzen. Handwerk und Kleingewerbe sind durch einen hohen, Produktion ist durch einen niedrigen Wert gekennzeichnet.“<sup>13</sup>*

B&A gehen davon aus, dass der Wirtschaftsverkehr der Beschäftigten bereits im Ansatz der Verkehrserzeugung dieser Gruppe enthalten ist. Diese Annahme ist als fehlerhaft anzusehen. Deshalb wird er entsprechend FGSV (2006)<sup>14</sup> mit 0,5 Wegen pro Beschäftigten berücksichtigt.

*„Der externe Wirtschaftsverkehr (An- und Ablieferungen außerhalb des Gebietes liegender Unternehmen, Fahrten in Ausübung des Berufes, die nicht schon unter Kunden und Besuchern abgehandelt sind, z.B. Geschäftsvertreter, Versorgungs- und Servicefahrten (Müll, Reparaturen usw.)) wird hier vereinfachend als Zuschlag*

<sup>13</sup> Vgl. Blanke & Ambrosius unter Mitarbeit von Sillus vom Büro Brilon Bondzio Weiser (2009): Verkehrsuntersuchung zum Gewerbegebiet „Langes Feld“ in Kassel. S. 5.

<sup>14</sup> Vgl. FGSV (2006): Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen, S. 26.



mit 5 bis 30 % zu den für das Gebiet ermittelten Fahrten der Beschäftigten hinzugerechnet werden. Der Zuschlag ist in Abhängigkeit von der Branchenstruktur bzw. von der Anzahl der Betriebe zu wählen. 5 % Zuschlag treffen eher bei überwiegend kleingewerblich strukturierten oder mit Einzelhandel besetzten Gebieten und relativ kleinen Flächengrößen zu. Ein Zuschlag im Bereich von 30 % ist eher größeren, nicht monostrukturierten Gebieten mit kleinteiligen Nutzungsstruktur (Industrieparks usw.) anzusetzen.

Im vorliegenden Fall wurde von B&A ein Zuschlag von 25 % sowie ein Lkw-Anteil von 50 % angenommen.<sup>15</sup>

Diese zuletzt genannten Annahmen sind als realistisch anzusehen. Allerdings ist nach Bosserhoff der Wirtschaftsverkehr in internen und externen Wirtschaftsverkehr zu differenzieren. Für den internen Wirtschaftsverkehr ist ein Wert von mindestens 0,5 Kfz-Fahrten/Beschäftigten/Tag (bis 2 Wege/Beschäftigte) und für den externen Wirtschaftsverkehr ein Zuschlag von 25 % anzunehmen.

B&A kommen auf dieser Basis zu folgendem Ergebnis:

⇔ 3.845 Pkw/Tag im Beschäftigtenverkehr x 25 % = 960 Kfz/Tag jeweils im Ziel- und Quellverkehr

Aufgrund der veränderten Eingangsparameter ist von 2.773 Kfz/Tag im Ziel- und Quellverkehr auszugehen (vgl. Tab. 3).

**Tab. 3: Abschätzung des Verkehrsaufkommens für den Wirtschaftsverkehr**

Programm Ver\_Bau

Verkehrsaufkommen durch Vorhaben der Bau leitplanung

© Dr. Bosserhoff

Gebietsbezogener Wirtschaftsverkehr und Gesamtverkehr

Gebiet	Nutzung	Beschäftigte		Kfz-Fahrten/ Beschäftigtem/d		Kfz-Fahrten/ Werktag		Zuschlag extern. WIV in %	Kfz-Fahrten/ Werktag		Kfz-Fahrten/ Werktag		Kfz-Fahrten/ Werktag	
		Min	Max	Min	Max	interner Wirtschaftsverkehr			externer Wirtschaftsverkehr		gesamter Wirtschaftsverkehr		Min	Max
				WIV-F/B/d										
	Produktion	1.925		0,50		963		25	744		1.706		6.125	
	Industriep	1.444		0,50		722		25	558		1.280		4.594	
	Gewerbe	1.925		0,50		963		25	744		1.706		6.125	
	Dienstleist	963		0,50		481		25	372		853		3.063	
	<b>Summe</b>		6.256			3.128			2.417		5.545		19.907	

Quelle: eigene Berechnungen mit Ver\_Bau

B&A kommen insgesamt zu folgender Gesamtbelastung:

„Für den geplanten Gewerbestandort „Langes Feld“ in Kassel ergibt sich in der Summe der unterschiedlichen Fahrtzweck- / Nutzergruppen ein tägliches Zusatzverkehrsaufkommen von insgesamt 5.800 Kfz/Tag jeweils im Ziel- und Quellverkehr, differenziert in

<sup>15</sup> Vgl. Blanke & Ambrosius unter Mitarbeit von Sillus vom Büro Brilon Bondzio Weiser (2009): Verkehrsuntersuchung zum Gewerbegebiet „Langes Feld“ in Kassel. S. 5-6.



- 3.845 Pkw/Tag im Berufsverkehr,
- 995 Pkw/Tag im Kunden- und Besucherverkehr,
- 960 Kfz/Tag im Wirtschaftsverkehr,

mit der in den Tabellen 1 und 2 dargestellten tageszeitlichen Verteilung.<sup>16</sup>

RegioConsult ermittelt auf der Basis der zu korrigierenden Eingangswerte ein Verkehrsaufkommen von insgesamt 19.907 Kfz-Fahrten/Werktag (vgl. Tab. 3) und somit von 9.954 Kfz-Fahrten/Werktag im Ziel- und Quellverkehr.

Durch das Gewerbegebiet werden also 4.154 Kfz-Fahrten/24h pro Richtung mehr erzeugt als von B&A angenommen.

In der Machbarkeitsstudie (Teil: Ermittlung des Nutzungsbedingten KFZ-Verkehrs) gingen B&A noch von einer wesentlich höheren Verkehrsbelastung aus, die fast die von RegioConsult ermittelte Größenordnung erreicht:

*„Für den geplanten Gewerbestandort „Langes Feld“ in Kassel ergibt sich in der Summe der unterschiedlichen Fahrtzeck- / Nutzergruppen ein tägliches Zusatzverkehrsaufkommen von insgesamt **9.025 Kfz/Tag** jeweils im Ziel- und Quellverkehr, differenziert in*

*5.430 Pkw/Tag im Berufsverkehr,*

*995 Pkw/Tag im Kunden- und Besucherverkehr,*

*2.600 Kfz/Tag im Wirtschaftsverkehr,*

*mit der in den Tabellen 1 und 2 dargestellten tageszeitlichen Verteilung.“<sup>17</sup>*

Auf Basis der von B&A angenommenen Verteilung des Ziel- und Quellverkehrs (vgl. Tab. 4) lässt sich die stündliche Verkehrsbelastung errechnen. Für die morgendliche Hauptverkehrszeit werden die Werte von B&A mit den Angaben von RegioConsult verglichen (vgl. Tab. 5).

<sup>16</sup> Vgl. Blanke & Ambrosius unter Mitarbeit von Sillus vom Büro BBW (2009): VU zum Gewerbegebiet „Langes Feld“ in Kassel. S. 6.

<sup>17</sup> Vgl. Planquadrat Dortmund u.a. und für diesen Teil nur Blanke & Ambrosius (2005): Machbarkeitsstudie Gewerbestandort „Langes Feld“, Teil Ermittlung des Nutzungsbedingten KFZ-Verkehrs, S. 3.



**Tab. 4: Prozentuale Verteilung des Zusatzverkehrs nach Fahrtzweckgruppen**

Tageszeit	ZIELVERKEHR			QUELLVERKEHR		
	Berufs- verkehr	Kunden- verkehr	Wirtschafts- verkehr	Berufs- verkehr	Kunden- verkehr	Wirtschafts- verkehr
0.00 - 1.00	-	-	-	-	-	-
1.00 - 2.00	-	-	-	-	-	-
2.00 - 3.00	-	-	-	-	-	-
3.00 - 4.00	-	-	-	-	-	-
4.00 - 5.00	0,9	-	0,2	-	-	-
5.00 - 6.00	6,9	-	1,5	1,0	-	1,0
6.00 - 7.00	22,1	-	3,0	1,8	-	1,8
7.00 - 8.00	28,7	1,0	8,0	4,3	0,6	4,7
8.00 - 9.00	8,7	5,7	10,4	5,1	2,9	6,5
9.00 - 10.00	1,8	8,8	8,8	3,4	8,6	8,3
10.00 - 11.00	1,0	11,5	10,3	3,3	9,3	9,0
11.00 - 12.00	0,6	9,2	9,9	2,4	10,9	10,2
12.00 - 13.00	5,1	5,6	7,0	13,0	4,9	8,8
13.00 - 14.00	13,2	7,4	6,5	12,0	8,6	7,7
14.00 - 15.00	5,2	8,7	6,0	6,1	9,3	5,6
15.00 - 16.00	1,7	8,6	7,7	6,9	8,4	7,0
16.00 - 17.00	1,5	12,3	6,8	11,8	11,1	8,8
17.00 - 18.00	1,3	13,4	5,0	14,0	15,1	7,0
18.00 - 19.00	0,2	7,8	3,7	6,9	10,3	5,2
19.00 - 20.00	0,4	-	3,3	2,5	-	3,8
20.00 - 21.00	-	-	1,4	2,0	-	1,7
21.00 - 22.00	0,7	-	0,3	1,5	-	1,0
22.00 - 23.00	-	-	0,2	1,6	-	1,3
23.00 - 24.00	-	-	-	0,4	-	0,6
Σ	100 %	100%	100%	100%	100%	100%

Quelle: Blanke & Ambrosius, 2009, S. 8

**Tab. 5: Ziel- und Quellverkehr des Gewerbegebietes Langes Feld in Kfz/24h**

Uhrzeit	nach B&A	nach B&A	Summe	nach RegioConsult	nach RegioConsult	Summe	Differenz B&A zu RegioConsult
	Zielverkehr	Quellverkehr		Zielverkehr	Quellverkehr		
6 - 7	879	86	965	1.157	145	1.302	337
7 - 8	1.190	216	1.407	1.673	349	2.022	615
8 - 9	491	287	778	830	516	1.346	568

Quelle: eigene Zusammenstellung und Berechnung auf Basis Tab. 6



Aus der in Tabelle 4 angegebenen prozentualen Verteilung der Verkehre auf die Tagesstunden ist ersichtlich, dass B&A davon ausgehen, dass sich kein Mac Donalds (oder ein ähnliches Unternehmen) ansiedelt, da in diesem Fall mit einer erheblich stärkeren Frequentierung in bestimmten Tagesstunden zu rechnen wäre. Da eine solche Nutzung im B-Plan nicht ausgeschlossen wird, bedeutet dies, dass es in der Realität zu deutlich höheren stündlichen Verkehrsbelastungen kommen kann, als von RegioConsult mit Hilfe des Programms Ver\_Bau abgeschätzt. Auch durch die zwar nur ausnahmsweise zulässige, aber dadurch doch mögliche Nutzung durch eine Tankstelle<sup>18</sup> kann es zu erheblich höheren Verkehrsbelastungen kommen.

Würde man alternativ zu der von B&A gewählten Abschätzung der Verkehre in einer vereinfachten Herangehensweise, die von der FGSV angegebenen Kennwerte für die Verkehrserzeugung von Gewerbegebieten von

- unter 100 Kfz/24h je ha bei extensiver Nutzung bzw.
- 500 Kfz/24h je ha bei einem klassischen Gewerbegebiet (Branchenmix)

sowie die Bruttobaulandfläche von 100 ha zu Grunde legen, so ergibt sich bei einem angenommenen Mittelwert von 250 Kfz/24h je ha ein Gesamtverkehrsaufkommen von 25.000 Kfz/24h. Bei Berücksichtigung einer Anwesenheitsquote der Beschäftigten von 80 % ergeben sich 20.000 Kfz/24h, also von 10.000 Kfz/24h im Quell- und Zielverkehr (vgl. FGSV, 2006).<sup>19</sup>

Die Abweichungen zum Verkehrsaufkommen, das B&A ermittelt haben sind erheblich. Da die tatsächliche Anzahl der Beschäftigten nicht bekannt ist, ist es angemessen im Sinne der Betroffenen von diesen Belastungswerten auszugehen. Dies ist auch deshalb gerechtfertigt, da nach den Ergebnissen der Machbarkeitsstudie ein Nutzungskonzept vorgesehen ist, dass eine Mischung von Produktionsunternehmen und (unternehmensbezogenen) Dienstleistungen vorsieht, und eine städtebaulichen Gestaltung, die über den gängigen Standard von Gewerbegebieten hinausgeht.<sup>20</sup> Dadurch ist es mehr als wahrscheinlich, dass von einer Verkehrsbelastung auszugehen ist, die mindestens in der Mitte zwischen einer extensiven Nutzung und einem klassischen Gewerbegebiet (Branchenmix) liegt.

<sup>18</sup> Vgl. B-Plan Nr. VIII/73 „Langes Feld“, Begründung zum Entwurf vom 5.2.2010. S. 17

<sup>19</sup> Vgl. FGSV (2006): Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen, S. 24.

<sup>20</sup> Vgl. Planquadrat Dortmund u.a. (2005): Machbarkeitsstudie Gewerbebestandort „Langes Feld“, Teil 1, S. 117.



### 3. Verkehrsmodellrechnung

#### 3.1 Verkehrsmodell

##### 3.1.1 Einteilung des Planungsraums in Verkehrsbezirke und Erstellung des Netzmodells

*„Grundlage des verwendeten Verkehrsmodells ist das im Auftrag des ZRK Kassel für die verkehrsplanerische Untersuchung Nord-Süd-Verbindungsstraße aufgebaute Planungsmodell. Dieses unterteilt den Planungsraum in insgesamt 157 Verkehrszellen. Darüber hinaus wurden 69 Außenbezirke definiert. Das Netzmodell bildet die Verbindungen zwischen den insgesamt 226 Verkehrsbezirken in Form einer Widerstandsmatrix ab. Dazu wurde das Straßennetz mit zum Untersuchungsgebiet hin größer werdender Feinheit mit den verkehrstechnisch relevanten Parametern aufgenommen und in das Modell übertragen. Zu diesen Parametern gehörten unter anderem die Streckenlänge, die zulässige Geschwindigkeit und die Kapazität des betreffenden Netzabschnitts.“<sup>21</sup>*

Zu den verwendeten Grundlagen des Verkehrsmodells gibt es keine ausreichende Dokumentation, sodass dazu nicht im Detail Stellung bezogen werden kann. Erforderlich wäre es gewesen, zumindest die Verkehrszellen im Planungsraum und im Untersuchungsraum kartographisch darzustellen.

Außerdem wäre für die Verkehrszellen in tabellarischer Form darzustellen gewesen, welche Basisdaten der Verkehrserzeugung (Strukturdaten) jeweils zugrunde gelegt wurden.

Daten zur Einwohnerentwicklung werden lediglich aggregiert für Kassel und das übrige ZRK-Gebiet angegeben. Zu den Arbeitsplatzzahlen, die für die Verkehrsentwicklung eine entscheidende Kenngröße sind, gibt es lediglich die Aussage, dass die Arbeitsplatzanzahl *„im Rahmen einer Tendenzprognose bis zum Jahr 2020 unverändert angesetzt“<sup>22</sup>* wurde. Das Verfahren der Tendenzprognose wird nicht erläutert. Vermutlich ist eine Trendprognose gemeint.

Die Aussage lässt vermuten, dass für die Zahl der Arbeitsplätze in den einzelnen Verkehrszellen keine Veränderung der Zahl der Arbeitsplätze angenommen wurde. Eine solche Annahme wäre jedoch falsch.

---

<sup>21</sup> Vgl. Blanke & Ambrosius unter Mitarbeit von Sillus vom Büro BBW (2009): VU zum Gewerbegebiet „Langes Feld“ in Kassel. S. 10.

<sup>22</sup> Vgl. Blanke & Ambrosius unter Mitarbeit von Sillus vom Büro BBW (2009): VU zum Gewerbegebiet „Langes Feld“ in Kassel. S. 13.



Es gibt zwar die Aussage, dass im gewerblichen Bereich die Entwicklungen in Baunatal-Kirchbaun, Lohfelden, im GVZ und am Flughafen Kassel-Calden berücksichtigt wurden. Wie die dadurch zu erwartenden Arbeitsplätze bzw. die daraus resultierende Verkehrserzeugung auf die Verkehrszellen aufgeteilt wurde, dazu fehlen jegliche Angaben.

### 3.1.2 Modelltheorie

Hierzu macht der Gutachter folgende Ausführungen:

*„Die Berechnungen zur Verkehrsnachfrage wurden mit dem Programm VISEM durchgeführt. Diesem Programm liegt die Theorie der Individualverhaltensmodelle zugrunde, bei dem die Entstehung von Fahrten und Wegen inklusive der Zielwahl nachvollzogen wird und zudem die Aufteilung auf die Verkehrsmittel erfolgt. Die drei Schritte der*

- *Verkehrserzeugung,*
- *Verkehrsverteilung und*
- *Verkehrsmittelwahl*

*werden dabei nicht nacheinander abgearbeitet, sondern sind ineinander verzahnt. Die Berechnungen erfolgen dabei auf der Basis von verhaltenshomogenen Bevölkerungsgruppen und von Wegeketten.*

*Hinsichtlich der Einteilung in verhaltenshomogene Bevölkerungsgruppen wurde die folgende Einteilung vorgenommen:*

- *Erwerbstätige mit verfügbarem Pkw*
- *Erwerbstätige als Pendler mit verfügbarem Pkw*
- *Erwerbstätige ohne Pkw*
- *Erwerbstätige als Pendler ohne Pkw*
- *Nichterwerbstätige mit Pkw*
- *Nichterwerbstätige ohne Pkw*
- *Auszubildende*
- *Studierende*
- *Schüler ab 5. Klasse*
- *Grundschüler*



- *Kinder unter 6 Jahren*<sup>23</sup>

Die allgemeine Darstellung zur Beschreibung des Modells ist als korrekt zu bezeichnen.

Im Folgenden bezieht sich der Gutachter aber für die Mobilitätskennwerte auf die Befragungen der KONTIV von **1989**. Daraus wurden folgende Aktivitäten abgeleitet:

- Arbeit
- Einkauf
- Ausbildung: Berufsschule oder Hochschule
- Ausbildung: Schule ab 5. Klasse
- Ausbildung: Grundschule
- Freizeit / Privat
- Wohnung

Es wurde auf Wegeketten zurückgegriffen, die aus den Ergebnissen der KONTIV (1989) abgeleitet sind. **Diese Daten sind völlig veraltet und für eine Verkehrsuntersuchung nicht mehr geeignet.** Da die Wegehäufigkeit seitdem deutlich von 2,75<sup>24</sup> auf mindestens 3,3 Wege/Tag<sup>25</sup> im Jahresdurchschnitt zugenommen hat, ist hier von einer nicht zu vernachlässigenden Unterschätzung des Wegeaufkommens auszugehen. Bei schriftlichen Haushaltsbefragungen werden nach SOMMER im Mittel 3-4 Wege/Tag ermittelt.<sup>26</sup> Mittlerweile sind sogar die aktuellen Mobilitätskennwerte aus der Erhebung des BMVBS „Mobilität in Deutschland 2008“ verfügbar. Danach haben die Deutschen im Jahresmittel 2008 3,4 Wege/Tag zurückgelegt.<sup>27</sup> In jedem Fall hätte aber auf die Daten aus der Untersuchung „Mobilität in Deutschland 2002“ zurückgegriffen werden müssen. „Mobilität in Deutschland 2002“ ist eine bundesweite Befragung von rund 50.000 Haushalten zu ihrem alltäglichen Verkehrsverhalten im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen. Ähnliche Umfragen wurden bereits 1976, 1982 und 1989 unter dem Namen "KONTIV" (Kontinuierliche

<sup>23</sup> Vgl. Blanke & Ambrosius unter Mitarbeit von Sillus vom Büro BBW (2009): VU zum Gewerbegebiet „Langes Feld“ in Kassel. S. 11.

<sup>24</sup> Vgl. Kloas/Kunert (1994): Über die Schwierigkeit Verkehrsverhalten zu messen. Die drei KONTIV - Erhebungen im Vergleich. In: Verkehr und Technik, Heft 5, S. 191.

<sup>25</sup> Vgl. Ackermann et al (1999): System repräsentativer Verkehrsbefragungen in Frankfurt am Main, - SrV 1998, In: Straßenverkehrstechnik, Heft 11, S. 381-385.

<sup>26</sup> Vgl. Carsten Sommer (2002): Erfassung des Verkehrsverhaltens mittels Mobilfunk. In: Schriftenreihe des Institutes für Verkehrswesen an der TU Braunschweig, Heft 51, S. 221.

<sup>27</sup> Vgl. INFAS (2009): Projektpräsentation MiD 2008, Workshop August 2009, Folie 11.





Erhebung zum Verkehrsverhalten) durchgeführt. Die durch das Projekt „Mobilität in Deutschland 2002“ erhobenen Daten dienen als Basis für die Verkehrsplanung der Bundesrepublik. 2002 wurden im Jahresdurchschnitt 3,1 Wege/Tag zurückgelegt.<sup>28</sup>

Die Aufteilung der Wege auf die einzelnen Verkehrsmittel erfolgte mit Hilfe eines multinominalen Logit-Modells. Die wesentlichen Attribute sind dabei nach B&A die Fahrtzeit, die Zu- und Abgangszeiten, die Entfernung sowie die Fahrtkosten. In einem letzten Schritt wurde die Verkehrsnachfrage mit dem Programm VISUM auf die zur Verfügung stehenden Routen im Netzmodell umgelegt. Dabei wurde das Multigleichgewichtsverfahren angewendet. Die so ermittelten Streckenbelastungen wurden anschließend mit den gezählten Werten verglichen. Durch iterative Veränderungen der Modellparameter konnte eine hohe Übereinstimmung zwischen den errechneten Verkehrsbelastungen und den gezählten Werten erreicht werden.

Offensichtlich erfolgte lediglich anhand von Zählwerten eine Kalibrierung und nicht anhand von Verkehrsverhaltensdaten, sodass auch keine Überprüfung der Fahrleistungen, Wegeaufkommen und PKW-Besetzungsgrade möglich war. Es fehlen jegliche Angaben dazu, auf welchen Untersuchungen die Nachfragedaten beruhen und auf welchen Zeitraum sich diese Daten beziehen.

Welche Abweichungen zwischen berechneten Werten und beobachteten Werten auftraten, dazu fehlen in der Verkehrsuntersuchung Angaben. Es wäre zu erwarten gewesen, dass ein Gütemaß für die Umlegungsqualität angegeben wird (bspw. der GEH-Wert).

## **3.2 Prognose des zukünftigen Verkehrs**

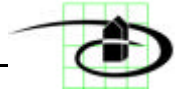
### **3.2.1 Generelle Entwicklungstrends**

Hierzu macht der Gutachter folgende Angaben:

*„Zur Prognose der allgemeinen Entwicklungen wurde die Veröffentlichung der Deutschen Shell AG „Shell Pkw-Szenarien Flexibilität bestimmt Motorisierung“ (vgl. Shell, 2004) herangezogen, in dieser Studie entwickeln die Autoren zwei Szenarien, die auf verschiedenen gesellschaftlichen Entwicklungstendenzen basieren.*

---

<sup>28</sup> Vgl. Gertz Gutsche Rümenapp (2005): Auswertung der MiD und Bezug auf Wochen- und Jahregang, S. 78, Abb. 4-50. An Normalwerktagen wurden 3,2 Wege/Tag ermittelt.



Das Szenario „Impulse“ beschreibt eine Entwicklung hin zu einer positiven Grundeinstellung der Gesellschaft zur fortschreitenden Globalisierung mit starken Liberalisierungstendenzen sowie einer weiteren Individualisierung der Gesellschaft, insgesamt wird die Bedeutung des Pkws für die persönliche Mobilität und Flexibilität weiter gesteigert.

Dagegen geht das Szenario „Trend“ von stärkeren Vorbehalten der Gesellschaft in Bezug auf Globalisierungstendenzen aus. Hierdurch bedingt wächst die Wirtschaft nicht so dynamisch. Für den Verkehrssektor bedeutet dies eine Abnahme des Pkw-Verkehrs ab 2020 und eine geringere Zunahme bis zu diesem Zeitpunkt

Daraus ergeben sich die in Tabelle 3 [hier Tab. 6] dargestellten Kennwerte für den Verkehrssektor:<sup>29</sup>

**Tab. 6: Kennwerte der Entwicklung des PKW- Verkehrs**

	Szenario „Impulse“	Szenario „Trend“
Jährliche Steigerung des BIP	+ 2,0 %	+ 1,6 %
Entwicklung der Fahrleistungen 2004 bis 2020	+ 8 %	+ 4 %

Quelle: Blanke & Ambrosius, 2009, S. 12

Der Gutachter geht trotz des im Verkehrsgutachten angegebenen Bevölkerungsrückgangs in Kassel um 1,2 % und eines nur noch geringen Wachstums im übrigen ZRK-Gebiet von 1,5 % noch von weiterem Wachstum der Fahrleistungen aus. Der im Modell abgebildete Durchgangsverkehr wurde ausgehend von 2007 bis 2020 um 6 % erhöht. Welche Steigerung für den Quell- und Zielverkehr angenommen wurde, wird dagegen nicht erläutert.

Zur Entwicklung des Güterverkehrs geben A&B an:

*„Im Bereich des Güterverkehrs hat in den letzten Jahren eine ausgesprochen dynamische Entwicklung stattgefunden. So haben die Fahrleistungen im Schwerverkehr zwischen 1992 und 2002 um 34% zugenommen. Für die vorliegende Untersuchung wurde die Prognose des Bundesverkehrswegeplans übernommen, die von 2007 bis 2020 eine Zunahme der Gesamtfahrleistungen um weitere 24,8 % vorhersagt.“<sup>30</sup>*

<sup>29</sup> Vgl. Blanke & Ambrosius unter Mitarbeit von Sillus vom Büro BBW (2009): VU zum Gewerbegebiet „Langes Feld“ in Kassel. S. 12.

<sup>30</sup> Vgl. Blanke & Ambrosius unter Mitarbeit von Sillus vom Büro BBW (2009): VU zum Gewerbegebiet „Langes Feld“ in Kassel. S. 14.



Zunächst ist festzuhalten, dass der derzeit gültige BVWP nur eine Laufzeit bis 2015 hat. Die Zunahme der Gesamtfahrleistungen laut BVWP beträgt nicht 24,8 %, sondern lediglich 19,8 % im vom BMVBS festgelegten Integrations-Szenario bzw. 22,8 % im Laisser-Faire-Szenario.<sup>31</sup> Im Übrigen gibt es keinen BVWP mit dem Prognosehorizont 2020. Zwischenjahre wie 2007 wurden vom Gutachter der BVWP nicht berechnet. Sollte der Gutachter die Verflechtungsprognose 2025 gemeint haben, so sind aus dieser Zuwächse von 17,4 % im Gesamtverkehr und von 19,4 % im MIV bezüglich der Fahrleistungen angegeben.<sup>32</sup>

### 3.2.2 Strukturelle Entwicklung im Untersuchungsraum

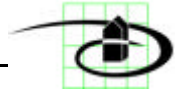
Für die Einwohnerentwicklung in Kassel wurde in Anlehnung an Variante 1 des Siedlungsrahmenkonzepts 2015 von einer Abnahme der Bevölkerung um 1,2 % auf ca. 192.000 Einwohner ausgegangen. Dies entspricht einem Rückgang um etwa 2.300 Personen bis 2020. Für das übrige ZRK-Gebiet wird von einem 1,5-prozentigem Wachstum ausgegangen, so dass 2020 mit ca. 125.500 EW gerechnet wird. Es wäre zu erwarten gewesen, dass eine aktuelle Bevölkerungsprognose verwendet wird. Die hier angenommenen Werte passen nicht zu den Ergebnissen der regionalisierten Bevölkerungsvorausberechnung auf Basis der 11. koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung, die für Kassel einen Bevölkerungsrückgang von 2006 auf 2025 um 4,7 % annimmt.<sup>33</sup> Das würde bedeuten, dass in nur fünf Jahren die Bevölkerung von 192.000 auf 184.358 abnehmen müsste.

Tabelle 7 zeigt die Kennwerte der Bevölkerungsentwicklung im Jahr 2020, die dem Verkehrsgutachten zugrunde liegen.

<sup>31</sup> Vgl. BVU (2001): Bundesverkehrsprognose 2015, Kurzfassung, Tab. 0-1.

<sup>32</sup> Vgl. BVU (2007): Deutschlandweite Verkehrsverflechtungsprognose 2025, S. 192.

<sup>33</sup> <http://www.statistik-hessen.de/themenauswahl/bevoelkerung-gebiet/landesdaten/11-regionalisierte-bevoelkerungsvorausberechnung/bevoelkerung-in-hessen-2006-und-2025-nach-verwaltungsbezirken/index.html>

**Tab. 7: Kennwerte der Einwohnerentwicklung**

	Einwohnerentwicklung	
	in %	absolut
Kassel	-1,2	192.000
übriges ZRK-Gebiet	+ 1,5	125.500
Summe	+ - 0	317.500

Quelle: Blanke & Ambrosius, 2009, S. 13

*„Die Arbeitsplatzanzahl in Kassel wurde im Rahmen einer Tendenzprognose bis zum Jahr 2020 unverändert angesetzt. Für das Jahr 2020 bedeutet dies eine Arbeitsplatzzahl in Kassel von 134.000.“<sup>34</sup>*

Die „Tendenzprognose“ ist bereits unter 3.1.1. kritisiert worden. Es muss aber noch einmal darauf hingewiesen werden, dass nicht deutlich wird, ob das Gewerbegebiet Langes Feld bei der Arbeitsplatzprognose und der generell erwarteten Verkehrsentwicklung von Kassel **verkehrszellenscharf** berücksichtigt wurde. Da dort bis zu 4.000 Arbeitsplätze entstehen sollen und auch von der Entwicklung vier weiteren großflächiger Standorte (Baunatal, Lohfelden und im GVZ Kassel sowie Kassel-Calden) ausgegangen wird, muss es bei der insgesamt angenommenen Konstanz von Arbeitsplätzen **zu erheblichen Veränderungen der Arbeitsplätze in den einzelnen Verkehrszellen und damit der Verkehrserzeugung kommen**. Diese Veränderungen werden nicht dokumentiert. Auch zu den vier Standorten fehlen konkrete Angaben. Lediglich für Kassel-Calden wird pauschal eine Zunahme der Verkehrsbelastung auf der B 7 von 1.600 Kfz/Tag angegeben.

Im Folgenden beschreibt der Gutachter seine Annahmen zur MIV-Entwicklung bis 2020:

*„Die Auswirkungen der Maßnahmen im ÖPNV auf das Verkehrsverhalten der Bürger werden ebenfalls in Anlehnung an den GVP abgeschätzt. Hierzu wird die dort für den Zeitraum 1995 bis 2010 erwartete Verringerung des Anteils des motorisierten*

<sup>34</sup> Vgl. Blanke & Ambrosius unter Mitarbeit von Sillus vom Büro BBW (2009): VU zum Gewerbegebiet „Langes Feld“ in Kassel. S. 13.



*Individualverkehrs um 5,6 % von 54 % auf 51 % auf den Zeitraum 2004 bis 2020 übertragen.*<sup>35</sup>

Angesichts der erheblichen strukturellen Veränderungen und der Dimension des Projektes „Langes Feld“ mit einer Fläche von fast 80 ha muss für das Projekt eine Modellprognose erfolgen, da erhebliche Raumwirkungen zu erwarten sind. Die einfache Übertragung von Rückgängen des MIV-Anteils aus einer alten Prognose mit dem Prognosehorizont 2010 auf das Jahr 2020 ist fachlich nicht belastbar.

### **3.2.3 Verkehrsinfrastrukturelle Maßnahmen**

*„Im verbandlichen Gesamtverkehrsplan GVP 2002 wird bis zum Jahr 2010 / 2020 die Realisierung verschiedener verkehrsinfrastruktureller Maßnahmen angestrebt. Diejenigen Maßnahmen, die für das Untersuchungsgebiet von Bedeutung sind, werden bei allen Prognoseuntersuchungen vorausgesetzt, so die BAB A 44 in Lossetal zwischen Kassel-Ost und Heisa oder der Autobahnanschluss GVZ in Lohfelden.“*<sup>36</sup>

Der geplante Neubau der A 49 zwischen Neuental und der A 5 fehlt aber in der Zusammenstellung. Welche Maßnahmen aus dem GVP bei der VU von B&A berücksichtigt wurden, ist ebenfalls nicht dargestellt, und kann daher nicht überprüft werden.

## **3.3 Verkehrsumlegung**

### **3.3.1 Allgemeines**

Um einen Vergleich der unterschiedlichen Planfälle untereinander zu vereinfachen, wurden von B&A nach eigenen Angaben insgesamt 19 Querschnitte ausgewählt, die repräsentativ für das Verkehrsgeschehen im Untersuchungsbereich sein sollen. Die folgende Abbildung 1 soll, so B&A eine Übersicht über diese Querschnitte geben. In der Abbildung sind jedoch nur 12 Querschnitte dargestellt. Wo sich die übrigen Querschnitte befinden und ob tatsächlich 19 Querschnitte betrachtet wurden ist der Verkehrsuntersuchung nicht zu entnehmen.

<sup>35</sup> Vgl. Blanke & Ambrosius unter Mitarbeit von Sillus vom Büro BBW (2009): VU zum Gewerbegebiet „Langes Feld“ in Kassel. S. 14.

<sup>36</sup> Vgl. Blanke & Ambrosius unter Mitarbeit von Sillus vom Büro BBW (2009): VU zum Gewerbegebiet „Langes Feld“ in Kassel. S. 14.



Abb. 1: Lage der Vergleichsquerschnitte

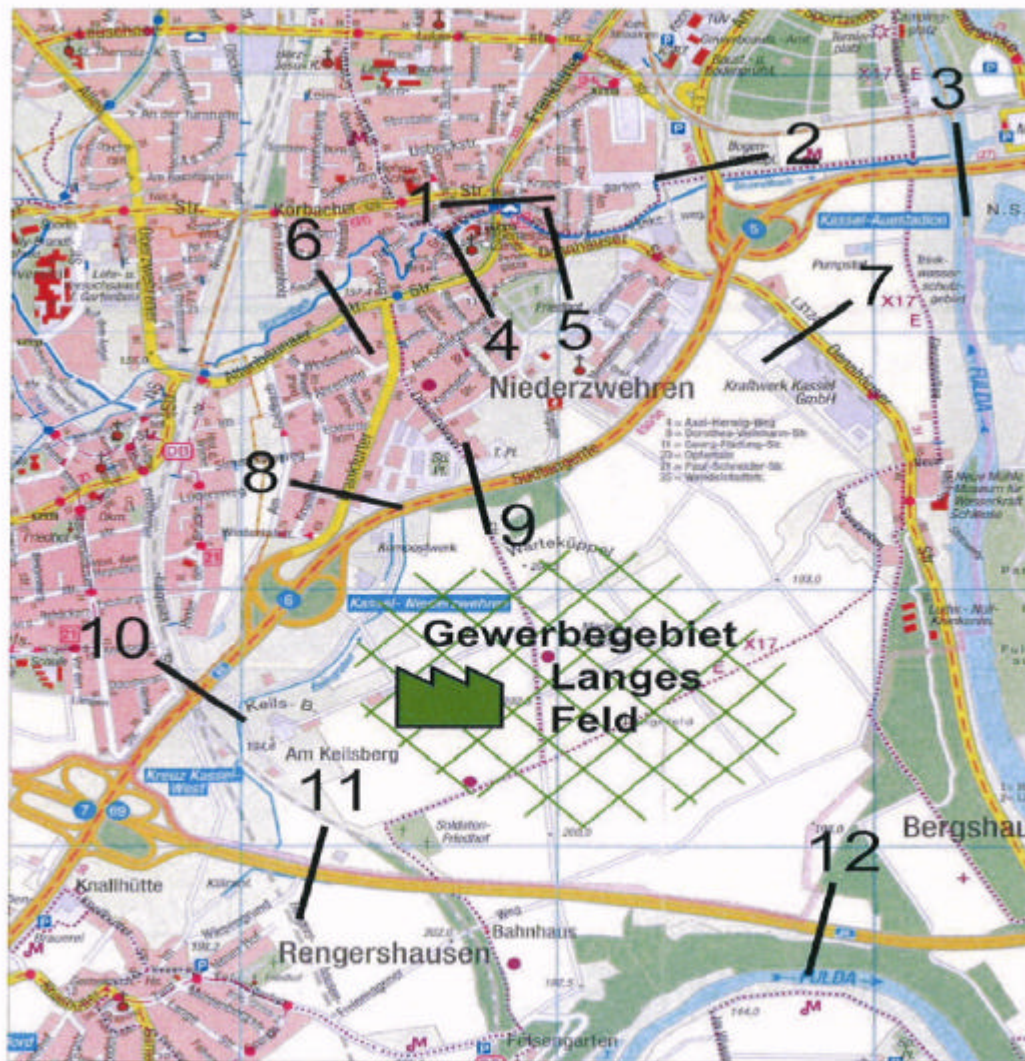


Abbildung 1: Lage der Vergleichsquerschnitte

Quelle: Blanke & Ambrosius, 2009, S. 15

### 3.3.2 Prognose-Nullfall P0

Hierzu macht der Gutachter folgende Angaben:

*„Der Prognose-Nullfall beschreibt die voraussichtliche Verkehrsentwicklung im Untersuchungsgebiet bis zum Jahr 2020 bei Ausbau des derzeitigen Straßennetzes im Rahmen der politischen Beschlusslage. Das Gewerbegebiet Langes Feld ist in diesem Planfall nicht berücksichtigt. Der Prognose-Nullfall dient als Referenzfall zur Beurteilung der verkehrlichen Auswirkungen der einzelnen Planfälle. Der Prognose-Nullfall ist durch eine generelle Abnahme des motorisierten Individualverkehrs im gesamten Netz gekennzeichnet. Der Rückgang der Verkehrsmengen im Untersuchungsraum liegt bei etwa 5 %. Eine Ausnahme von diesem Trend bildet*



das Autobahnnetz. Hier ergibt sich durch den Neubau der A 44 eine Veränderung der überregionalen Verkehrsbelastungen, so dass im Bereich A 44 / A 7 mit einem Zuwachs von etwa 53 % auf der A 44 zu rechnen ist.<sup>37</sup>

**Tab. 8: P-0-Fall Verkehrsentwicklung gegenüber 2008**

Nr.	Querschnittslage	DTVw P0 2020 [Kfz/24h]	Veränderung im Vergleich zu 2008	
			[Kfz]	[%]
1	Frankfurter Straße südlich Korbacher Straße	16.000	-300	-1,8
2	Am Auestadion nördlich AS Auestadion	46.600	-7.100	-13,2
3	A 49 zwischen AS Auestadion und AS Waldau	71.900	3.700	5,4
4	Frankfurter Straße westlich Dennhäuser Straße	11.300	-400	-3,4
5	Dennhäuser Straße östlich Frankfurter Straße	3.500	-200	-5,4
6	Altenbaunaer Straße westlich Frankfurter Straße	14.000	-500	-3,4
7	Dennhäuser Straße südlich A 49	3.500	-200	-5,4
8	Frankfurter Straße nördlich AS Niederzwehren	7.100	-700	-9,0
9	A 49 nördlich AS Niederzwehren	60.600	-1.000	-1,6
10	A 49 zwischen AS Niederzwehren und AK Kassel-West	57.600	-1.600	-2,7
11	A 44 östlich AK Kassel-West	58.500	20.300	53,1
12	A 44 westlich AD Kassel-Süd	58.500	20.300	53,1

**Tabelle 6: Prognose-Nullfall – Verkehrsentwicklung gegenüber dem Jahr 2008**

Quelle: Blanke & Ambrosius, 2009, S. 16

**Obwohl bis zum Prognosezieljahr 2020 mit der Fertigstellung der A 49 durch die HSVV gerechnet wird, prognostiziert der Gutachter einen Rückgang der Verkehrsbelastung für die A 49 zwischen Kassel-West und Kassel-Auestadion.** Für die A 44 wird mit einer Verkehrszunahme gerechnet, die nur mit dem Neubau der A 44 begründet wird und nicht mit der Fertigstellung der A 49.

Dass es auf der A 49 durch den bis 2020 angenommenen Ausbau zu einer Verkehrszunahme kommen wird, ist offensichtlich. Aufgrund der im Nullfall erwarteten starken Zunahme des Verkehrs auf der A 44 zwischen Kreuz Kassel-West und Dreieck Kassel-Süd um 53,1 % ist zu erwarten, dass Verkehre die von der

<sup>37</sup> Vgl. Blanke & Ambrosius unter Mitarbeit von Sillus vom Büro BBW (2009): VU zum Gewerbegebiet „Langes Feld“ in Kassel. S. 16.



A 49 aus Süden nach Kassel fahren und über die A 7 weiter nach Norden fahren, die A 49 bis Kassel-Mitte nutzen.

Der in Tabelle 8 dargestellte Rückgang auf der A 49 zwischen Kassel-West und Kassel-Niederzwehren sowie auf der A 49 nördlich der AS Niederzwehren ist auch deshalb nicht plausibel, weil für den daran anschließenden Abschnitt der A 49 AS Auestadion und AS Waldau mit einer Verkehrszunahme (+5,4 %) gerechnet wird. Widersprüchlich ist trotz der Zunahme auf diesem Teilstück, dass der Verkehr südwestlich davon auf der A 49, aber auch auf der Straße am Auestadion nördlich des Anschluss Kassel-Auestadion deutlich abnehmen soll (-13,2 %). Die Entwicklung verläuft hier in unmittelbar aneinandergrenzenden Straßenabschnitten so gegensätzlich, dass die Ergebnisse nur durch erhebliche Mängel des Verkehrsmodells zu erklären sind.

Durch die Flächenreserven im GVZ Kassel (rund 10 ha, 2009) ist ebenfalls mit einer Verkehrszunahme auf der A 49 zu rechnen, da ein Teil der bis 2020 dadurch zusätzlich zu erwartenden Verkehre das Gebiet aus westlicher/südwestlicher Richtung anfahren bzw. in diese Richtung verlassen wird.

**Um die Widersprüche aufklären zu können, müssen die Quelle-Ziel-Matrizen für den Analyse-Fall, Prognose-Nullfall sowie den Prognosefall Variante 3 (s.u.) für alle Verkehrszellen offen gelegt werden.**

### **3.3.3 Prognosefall Langes Feld Variante 3**

Da der Gutachter Variante 3 ausgewählt hat, wird nur diese näher betrachtet.

*„Die Ergebnisse der Umlegungsrechnungen für die beiden Varianten 1 und 2 haben gezeigt, dass sowohl die neue Anschlussstelle an die A 44 als auch die Anbindung der Mendelssohn-Bartholdy-Straße nur wenig genutzt werden. Daher wurde eine dritte Variante entwickelt, die die verkehrlichen Wirkungen des voll entwickelten Gewerbegebietes „Langes Feld“ bei einer ausschließlichen Anbindung an die Autobahnen A 49 zeigt. Die Anbindung an die A 49 und das Kasseler Straßennetz erfolgt wie in Variante 1 über die vorhandene AS Niederzwehren in der Art, dass die Frankfurter Straße über die A 49 bis ins Gewerbegebiet hinein verlängert wird. [...]*

*Die grundsätzliche / räumliche Verteilung des Verkehrs ist in allen Varianten identisch. Die unterschiedlichen Belastungen der einzelnen Strecken resultieren lediglich aus dem veränderten Straßennetz. In dieser Variante werden 10 % des*





*Gewerbegebietsverkehrs (ca. 1.200 Kfz/24h) über die Frankfurter Straße nördlich der AS Niederzwehren abgewickelt (vgl. Anlage 12). Insgesamt ergibt sich eine zusätzliche Belastung der Frankfurter Straße von 1.500 Kfz/24h oder 16,9 %. (vgl. Anlage 11). Die Differenz von 300 Fahrzeugen/24h ergibt sich dabei aus Verkehren, die zwar mit dem Gewerbegebiet selbst nicht in Verbindung stehen, aber aufgrund der durch das Gewerbegebiet hervorgerufenen Belastungen im Straßennetz ihre Routenwahl geändert haben. Da die AS Niederzwehren in dieser Variante die einzige Anbindung an das Autobahnnetz ist, wird diese stärker belastet als in den anderen Varianten. Fast 90% des auf das Gewerbegebiet bezogenen Verkehrs (ca. 10.400 Kfz/24h) nutzt die AS Niederzwehren. Der Anteil des nach Süden zum AK Kassel-West fahrenden Verkehrs ist dabei mit 14 % (ca. 1.600 Kfz/24h) wesentlich größer als in den vorherigen Varianten. Der Anteil des Verkehrs, der die Autobahn an der nächsten AS Auestadion wieder verlässt, um in Richtung Kassel zu fahren, ist vergleichbar mit den anderen Varianten. Die Straße Am Auestadion wird dabei gegenüber dem Prognose-Nullfall insgesamt um 5,2 % zusätzlich belastet. Die Verkehrsentwicklung an den Vergleichsquerschnitten ist in der Tabelle 9 zusammengefasst. Insgesamt zeigt sich, dass die zusätzliche Belastung der Frankfurter Straße vergleichsweise moderat ausfällt. Der Hauptteil des Verkehrs wird über die AS Niederzwehren und die Straße Am Auestadion abgewickelt.*<sup>38</sup>

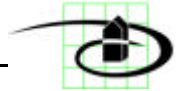
Der Gutachter geht offenbar davon aus, dass rund 86 % des Verkehrs aus Kassel selbst kommt, und nur etwa 14 % ihre Quelle oder ihr Ziel jenseits des AK Kassel-West, also südlich oder westlich davon haben. Dieses Ergebnis ist aufgrund der Verkehrsanbindung des geplanten Gewerbegebietes und der Tatsache, dass auch Verkehre ,die von der A 7 aus Süden kommen das Gebiet vermutlich über die A 44 und das AK Kassel anfahren werden, nicht plausibel.

Auch erschließt sich nicht, warum die Verkehrsbelastung auf der Frankfurter Straße nördlich des Anschlusses Niederzwehren nur um 1.200 Kfz/24h zunehmen soll, auf der Straße „Am Auestadion“ nördlich des AS Auestadion aber um 2.400 Kfz/24.

Wie die Verflechtungen ermittelt wurden, aus denen diese Verkehrsbelastungen resultieren sollen, wird in der Verkehrsuntersuchung nicht dargestellt. **Die Verflechtungen müssen anhand der Quell- und Zielverkehrsmatrizen überprüft werden.**

Wie Tabelle 9 zu entnehmen ist, werden im Planfall in Richtung Süden nur Zuwächse von 500 Kfz/24h auf der A49 zwischen AS Niederzwehren und AK Kassel-West erwartet. Auf der A 49 nördlich des AS Niederzwehren werden 7.100 Kfz/24h prognostiziert. Diese Angaben widersprechen den textlichen Ausführungen im Zitat.

<sup>38</sup> Vgl. Blanke & Ambrosius unter Mitarbeit von Sillus vom Büro BBW (2009): VU zum Gewerbegebiet „Langes Feld“ in Kassel. S. 21-22.



Danach sollen aus dem Gewerbegebiet 1.600 Kfz/24 zum AK Kassel fahren und nicht 500 Kfz/24h. Da insgesamt 10.400 Kfz/24 den Anschluss Niederrzwehren nutzen sollen, müssten deutlich mehr als 7.100 Kfz/24h auf der A49 nördlich des Anschlusses fahren. Weder kann man die genannte Belastung von 10.400 Kfz/24h an der AS Niederrzwehren verifizieren, noch die Gesamtbelastung von 11.600 Kfz/24h ermitteln.

**Tab. 9: Variante 3 - Differenzen zum P0-Fall 2020**

Nr.	Querschnittslage	DTVw P3 2020 [Kfz/24h]	Veränderung im Vergleich zu P0	
			[Kfz]	[%]
1	Frankfurter Straße südlich Korbacher Straße	16.200	200	1,3
2	Am Auestadion nördlich AS Auestadion	49.000	2.400	5,2
3	A 49 zwischen AS Auestadion und AS Waldau	74.700	2.800	3,9
4	Frankfurter Straße westlich Dennhäuser Straße	11.900	600	5,3
5	Dennhäuser Straße östlich Frankfurter Straße	3.900	400	11,4
6	Altenbaunaer Straße westlich Frankfurter Straße	14.800	800	5,7
7	Dennhäuser Straße südlich A 49	3.900	400	11,4
8	Frankfurter Straße nördlich AS Niederrzwehren	8.300	1200	16,9
9	A 49 nördlich AS Niederrzwehren	67.700	7.100	11,7
10	A 49 zwischen AS Niederrzwehren und AK Kassel-West	58.100	500	0,9
11	A 44 östlich AK Kassel-West	59.100	600	1,0
12	A 44 westlich AD Kassel-Süd	59.100	600	1,0

**Tabelle 9: Variante 3 – Veränderungen gegenüber dem Prognose-Nullfall 2020**

Quelle: Blanke & Ambrosius, 2009, S. 22

Die in der Tabelle angegebenen Werte lassen sich auch nicht vollständig in der dazu gehörenden Abbildung aus der Verkehrsuntersuchung nachvollziehen. **Aus der Abbildung (vgl. Abb. 2) ist im Gegenteil ersichtlich, dass irgendwo im Bereich des AS Niederrzwehren 2.500 Kfz/24h im Netz „verschwinden.“**



Abb. 2: Differenz Prognosefall Langes Feld 2020 Variante 3 zu Prognosenullfall

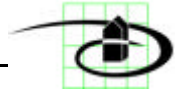


Quelle: Blanke & Ambrosius, 2009, Anhang, Ausschnitt aus Abbildung 11: Differenz Prognosefall Langes Feld 2020 Variante 3 zu Prognosenullfall

### 3.3.4 Fazit der Variantenuntersuchung

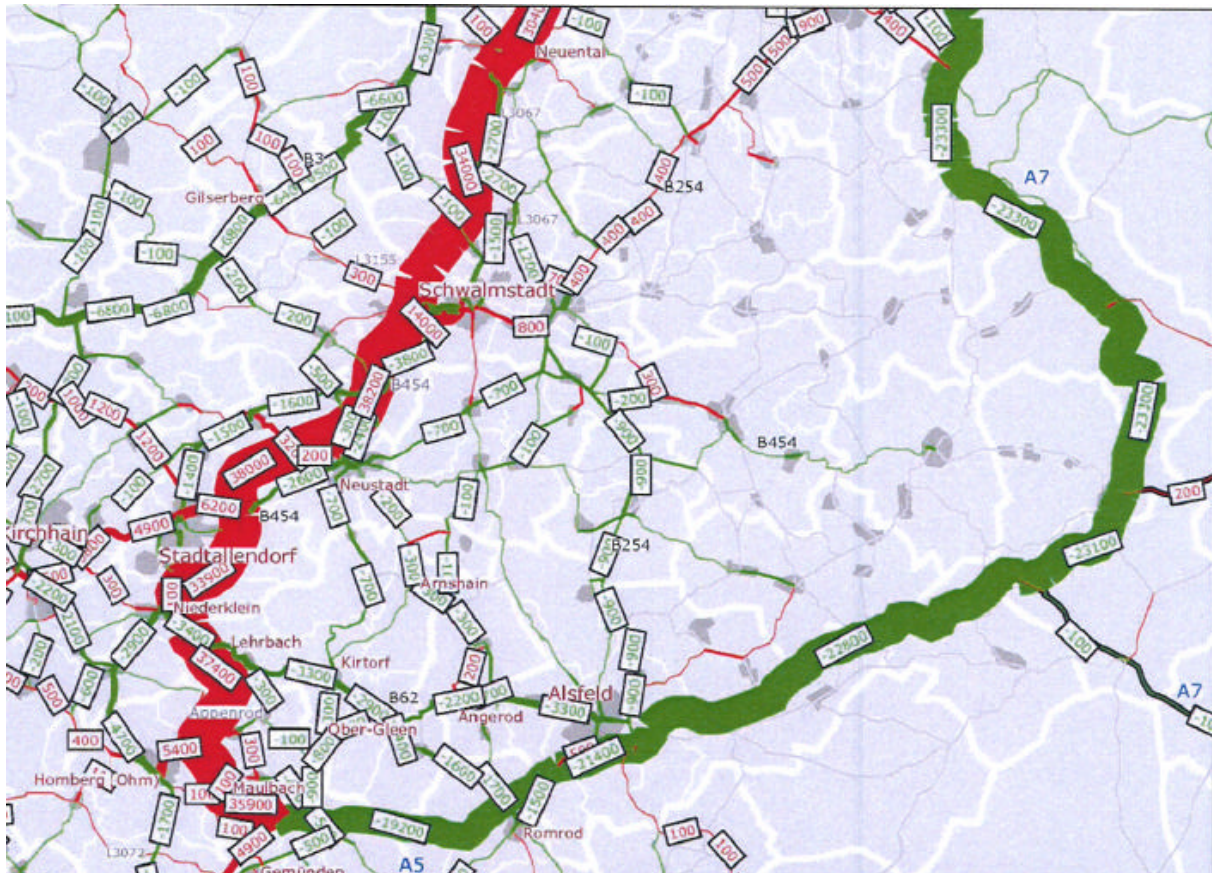
Die vorgelegte Variantenuntersuchung ist nicht nachvollziehbar und kommt zu nicht plausiblen Ergebnissen. Insbesondere wird die vom Hessischen Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung in der A49-Planung angenommene Verlagerung von „durchgängig rund 23.000 Kfz/24h“<sup>39</sup> von der A7/A 5 nicht berücksichtigt. Allein dadurch ist das Untersuchungsergebnis von B&A als nicht

<sup>39</sup> Vgl. Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung (2007): Planfeststellungsbeschluss für den Neubau der A 49 (VKE 20), S. 478



belastbar einzuschätzen. Durch den Ausbau der A49 kommt es zwangsläufig zu einer erhöhten Verkehrsbelastung auf der A 49 zwischen dem AK Kassel und dem Kreuz Kassel-Mitte.

**Abb. 3: Entlastung der A7 durch die A 49 Kassel - Gießen**



Quelle: SSP, 2006, VU A 49, Kassel - Neuental – A 5, Anhang, A6



## 4. Leistungsfähigkeitsuntersuchungen

Zum Nachweis, dass der umgebaute Knoten Kassel-Niederzwehren den betrieblichen Anforderungen des künftigen Verkehrs genügt, wurde die Leistungsfähigkeit der einzelnen Knotenelemente von B&A überprüft. Diese Leistungsfähigkeitsuntersuchungen erstrecken sich nach Angaben von B&A auf die Ein- und Ausfahrten der Anschlussstellen Niederzwehren und Auestadion im Zuge der A 49 sowie auf den nördlichen und südlichen Anschlussknoten im Zuge der Frankfurter Straße an der AS Niederzwehren.

### 4.1 Leistungsfähigkeit der Anschlussstellen an der A 49

Die Verkehrsbelastungen für die Anschlussstellen wurden von B&A den Netzmodellen Prognose-Nullfall und Prognosefall Variante 3 entnommen und als Spitzenstundenwerte im Anhang dargestellt. Dabei war nach B&A zu beachten, dass für die Fahrtrichtung nach Südwesten die Morgenspitze (7:00 bis 8:00 Uhr) die maßgebliche Spitzenbelastung darstellt, während für die Gegenrichtung nach Nordosten die Nachmittagsspitze (16:00 bis 17:00 Uhr) den maßgeblichen Belastungsfall bildet.

Die Richtungsbelastungen leitet der Gutachter aus den Querschnittswerten ab:

*„Die Grundbelastungen der Autobahn sind aus methodischen Gründen für beide Richtungen und beide Belastungszeiträume identisch, da dieser Spitzenstundenwert nur rechnerisch über einen Einheitsfaktor aus der Belastung des Gesamtquerschnittes ermittelt werden kann.“*

Diese Ableitung ist als methodisch unzureichend und mangelhaft anzusehen, da aus einer Querschnittsbelastung ohne Zuhilfenahme empirischer Werte keine Richtungsbelastung ermittelt werden kann. Die Verwendung eines Einheitsfaktors ist als nicht sachgemäß zurückzuweisen, zumal behauptet wird, dass eine projektspezifische Untersuchung vorliegt. Die fahrtrichtungsspezifischen Werte dieser Untersuchung werden jedoch nicht genannt.

Im Folgenden beschreibt der Gutachter die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen, die nach den Verfahren des HBS jeweils für die Ein- und Ausfahrten und jeweils für die Belastungsfälle Prognose-0 und Planfall 3 durchgeführt wurden:



*„Für die Anschlussstelle Niederzwehren (Abbildungen 17 bis 20 im Anhang) zeigt sich an den Anschlusspunkten der nördlichen Fahrbahn keine gravierende Veränderung des Gesamtbildes in der Verkehrsqualität. Zwar sinkt die Qualität des Verkehrsablaufs an der Ausfahrt von Stufe A auf Stufe D, andererseits steigt die Qualität im Einfahrtsbereich von Stufe D auf Stufe C. Für die Gegenrichtung zeigt sich im relevanten Zeitraum der Nachmittagsspitze für die Einfahrt in die Autobahn ein Absinken der Verkehrsqualität von Stufe D auf Stufe E und damit in einen Bereich nahe der Vollaustattung. Bei der Bewertung dieses Ergebnisses ist allerdings zu berücksichtigen, dass die Grundbelastung aus durchgehendem Verkehr wie oben geschildert nur sehr pauschal erfasst wird und andererseits eine nur während einer Spitzenstunde auftretende Verkehrsqualität der Stufe E nicht zwangsläufig zu einer massiven Qualitätseinbuße der Verkehrssituation führt.“<sup>40</sup>*

Der Gutachter räumt bereits selbst ein, dass durch das Vorhaben in der Ausfahrt an der AS Niederzwehren die Leistungsfähigkeit auf die Qualitätsstufe D absinkt, sodass nur noch die Mindestqualität gewährleistet ist. Da aufgrund der Untersuchungen von SSP Consult zur A 49 mindestens von jeweils 10.000 Kfz/24h zusätzlich für die A 49 im Stadtbereich Kassel sowie im Bereich der A 44 zwischen Kassel-Süd und Kassel-West zu rechnen ist, ergeben sich wesentlich größere Auslastungen des Autobahnnetzes rund um das Gewerbegebiet Langes Feld. Im Worst Case wäre die A 49 mit bis zu 23.000 Kfz/24h zusätzlich belastet, die zwischen Kassel-Mitte und Kassel-Niederzwehren die A 49 belasten. Als Gesamtbelastung ergäben sich etwa 90.000 Kfz/24h, wodurch ein 6-spurigen Ausbau erforderlich würde. Aber selbst bei hälftiger Aufteilung auf die A49 und die A 44 zwischen Kassel-West und Kassel-Süd ergäben sich noch etwa 78.000 Kfz/24h, sodass ebenfalls ein Ausbau der A 49 nördlich von Niederzwehren unvermeidbar wäre.

Hieraus ist auch zu folgern, dass an der Anschlussstelle Auestadion im Planfall 3 erhebliche Veränderungen der Qualitätsstufen gegenüber dem Prognose-0-Fall auftreten. In beiden Fällen ist bei der Einfahrt in Fahrtrichtung Südwesten mit der Qualitätsstufe F zu rechnen. In Gegenrichtung war nach Angaben von B&A bereits im Prognose-0-Fall mit der Qualitätsstufe F zu rechnen. Dass die Verkehrsveränderungen im Zuge der Gewerbeentwicklung hier „sogar zu einer leichten Reduzierung des Auslastungsgrades um 0,045, ohne dass dadurch die Qualitätsstufe F verlassen wird“<sup>41</sup>, führen ist absolut nicht nachvollziehbar.

<sup>40</sup> Vgl. Blanke & Ambrosius unter Mitarbeit von Sillus vom Büro BBW (2009): VU zum Gewerbegebiet „Langes Feld“ in Kassel. S. 23.

<sup>41</sup> Vgl. Blanke & Ambrosius unter Mitarbeit von Sillus vom Büro BBW (2009): VU zum Gewerbegebiet „Langes Feld“ in Kassel. S. 23.



Dennoch erwägt auch der Verkehrsgutachter B&A „wegen der vom Gewerbegebiet werktätlich nur kurzzeitig verursachten Verkehrszunahme zwischen den betrachteten Anschlussstellen Niederzwehren und Auestadion entweder eine temporäre Dreistreifigkeit unter Einbeziehung des Standstreifens oder eine durchgezogene Verflechtungsstrecke einzurichten.“<sup>42</sup>

Der Gutachter weist hier ausdrücklich darauf hin, dass umfangreiche Kompensationsmaßnahmen notwendig werden, um die Funktionsfähigkeit des Netzes gewährleisten zu können. Infolge der nicht berücksichtigten Verlagerung von großräumigen Verkehren von der A7/A5 auf die A 49 **ist von einem ungelösten Planungskonflikt auszugehen**, sodass die Bebauungsplanung nicht vollziehbar ist.

#### 4.2 Leistungsfähigkeit der Frankfurter Straße

Die Leistungsfähigkeit der beiden Anschlussknoten an die Frankfurter Straße wurde nach der überschlägigen Methode AKF (Addition Kritischer Fahrzeugströme) ermittelt, die nur für grobe Abschätzungen geeignet ist. Aufgrund der unterschätzten Verkehrsentwicklung auf der A 49 und durch das Gewerbegebiet Langes Feld muss eine HBS-Berechnung erstellt werden. Nur diese wäre als belastbar einzuschätzen.

Weder in der Verkehrsuntersuchung zur Machbarkeitsstudie noch in der Verkehrsuntersuchung 2009 werden die Leistungsfähigkeitsberechnungen vorgelegt. In Verkehrsuntersuchungen werden diese üblicherweise als Anlage beigefügt. Dies ist auch hier zu fordern.

---

<sup>42</sup> Vgl. Blanke & Ambrosius unter Mitarbeit von Sillus vom Büro BBW (2009): VU zum Gewerbegebiet „Langes Feld“ in Kassel. S. 24.



## 5. Zusammenfassung

Die Auswertung der Verkehrsuntersuchung von Blanke & Ambrosius hat gezeigt, dass die Grundannahmen zur Berechnung der Verkehrserzeugung des geplanten Gewerbegebietes „Langes Feld“ mit einer Fläche von 77 ha zu gering angesetzt wurden. Dies zeigt auch der Vergleich mit den Hinweisen der FGSV zur Verkehrserzeugung von Gebietstypen von 2006<sup>43</sup>.

Legt man in einer vereinfachten Herangehensweise, die von der FGSV angegebenen Kennwerte für die Verkehrserzeugung von Gewerbegebieten von unter 100 Kfz/24h je ha bei extensiver Nutzung bzw. 500 Kfz/24h je ha bei einem klassischen Gewerbegebiet (Branchenmix) sowie die Bruttobaulandfläche von 100 ha zu Grunde, so ergibt sich bei einem angenommenen Mittelwert von 250 Kfz/24h je ha ein Gesamtverkehrsaufkommen von 25.000 Kfz/24h. Bei Berücksichtigung einer Anwesenheitsquote der Beschäftigten von 80 % ergeben sich 20.000 Kfz/24h, also von 10.000 Kfz/24h im Quell- und Zielverkehr (vgl. FGSV, 2006).

Diese Berechnung ist zwar sehr grob, aber aufgrund der rudimentären Angaben der Stadt Kassel zum geplanten Branchenmix für eine näherungsweise Betrachtung durchaus gerechtfertigt und aufgrund der geplanten städtebaulichen Gestaltung, die über den gängigen Standard von Gewerbegebieten hinausgehen soll und dem damit verbundenen Preisniveau noch als sehr vorsichtige Schätzung zu betrachten.

Berechnet man auf Basis von VER-BAU die Beschäftigtenangaben neu, so kommt man statt der von B&A angesetzten 3.980 Beschäftigten **trotz einer sehr vorsichtigen Schätzung auf 6.256 Beschäftigte**. Durch diese erforderliche Korrektur und die notwendige Erhöhung der Wege im Kundenverkehr (die von B&A zu niedrig angesetzt worden war) ergibt sich eine Verkehrsbelastung von 9.954 Kfz/24h Gesamtaufkommen je Richtung im Quell- und Zielverkehr.

B&A hatten dagegen nur 5.800 Kfz/24h je Richtung im Quell- und Zielverkehr ermittelt. Durch das Gewerbegebiet werden also 4.154 Kfz-Fahrten/24h pro Richtung mehr erzeugt als von B&A angenommen.

In der Machbarkeitsstudie war B&A noch von 9.025 Kfz/Tag jeweils im Ziel- und Quellverkehr und damit von einer um 3.225 Kfz/Tag höheren Verkehrsbelastung je

---

<sup>43</sup> Der bei Blanke & Ambrosius gegebene Jahresbezug 2004 ist falsch.





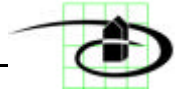
Richtung im Quell- und Zielverkehr ausgegangen als in der jetzt vorgelegten Verkehrsuntersuchung.

**Hinsichtlich der Modellierung ist zu kritisieren, dass**

- Planungs- und Untersuchungsraum nicht dargestellt werden,
- die Verkehrsbezirke nicht dargestellt werden
- die zugrunde gelegten Verkehrsverflechtungen nicht offen gelegt werden. Unklar ist, wie diese ermittelt wurden und ob überhaupt geeignete Modellgrundlagen für die erforderliche Modellprognose zur Verfügung gestanden haben.
- die Veränderungen der Verkehrsverflechtungen offensichtlich nicht ausreichend berücksichtigt wurden
- die Strukturdaten vermutlich nicht verkehrszellenscharf aufbereitet wurden, sondern nur mit allgemeinen Faktoren hochgerechnet wurden.
- völlig veraltete Mobilitätskennwerten aus dem Jahr 1989 verwendet wurden, obwohl diese Werte aus MID 2002 (2008 seit August 2009 offiziell verfügbar) hätten abgeleitet werden können.
- die Kalibrierung offenbar nur anhand von Zähldaten stattgefunden hat.
- offensichtlich keine Validierung stattgefunden hat, es werden keine Kennziffern angegeben, die die Qualität der Umlegung belegen.

Die Ergebnisse der Verkehrsuntersuchung sind u.a. aus folgenden Gründen nicht plausibel:

- Obwohl bis zum Prognosezieljahr 2020 mit der Fertigstellung der A 49 durch die HSVV gerechnet wird, wird im Prognose-Nullfall ein Rückgang der Verkehrsbelastung für die A 49 zwischen Kassel-West und Kassel-Auestadion prognostiziert.



- Der dargestellte Rückgang auf der A 49 zwischen Kassel-West und Kassel-Auestadion ist nicht plausibel, weil für den daran anschließenden Abschnitt Kassel-Auestadion mit einer deutlichen Verkehrszunahme (+5,4 %) gerechnet wird. Widersprüchlich ist trotz der Zunahme auf diesem Teilstück, dass der Verkehr südwestlich davon auf der A 49, aber auch vom Anschluss Kassel-Auestadion nach Norden auf der Straße am Auestadion abnehmen soll (-13,2 %).

Die Entwicklung verläuft hier in unmittelbar aneinandergrenzenden Straßenabschnitten so gegensätzlich, dass die Ergebnisse nur durch erhebliche Mängel des Verkehrsmodells zu erklären sind.

- Aus der Abbildung Differenz Prognosefall Langes Feld 2020 Variante 3 zu Prognosenullfall ist ersichtlich, dass irgendwo im Bereich des AS Niederzwehren etwa 2.500 Kfz/24h im Netz „verschwinden.“ Auch dies ist ein Indiz für Mängel des Verkehrsmodells.
- Die vom Hessischen Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung in der A49-Planung angenommene Verlagerung von „durchgängig rund 23.000 Kfz/24h“ von der A7/A 5 wird nicht berücksichtigt. Allein dadurch ist das Untersuchungsergebnis von B&A als nicht belastbar einzuschätzen. Durch den Ausbau der A 49 kommt es zwangsläufig zu einer erhöhten Verkehrsbelastung auf der A 49 zwischen dem AK Kassel-West und dem Kreuz Kassel-Mitte.

**Um die Widersprüche aufklären zu können, müssen die Quelle-Ziel-Matrizen für den Analyse-Fall, Prognose-Nullfall sowie den Prognosefall Variante 3 (s.u.) für alle Verkehrszellen offen gelegt werden.**

Hinsichtlich der **Leistungsfähigkeit** der Verkehrsanlagen ist davon auszugehen, dass auch infolge der nicht berücksichtigten Verlagerung von etwa 23.000 Kfz/24h von der A7/A5 auf die A49 erhebliche Leistungsfähigkeitseinbußen entstehen werden. Daher ist für die AS Niederzwehren sowie auch für die Frankfurter Straße **von ungelösten Planungskonflikten auszugehen.** Weder in der Verkehrsuntersuchung zur Machbarkeitsstudie noch in der Verkehrsuntersuchung



2009 werden die Grundlagendaten (Ergebnisse der Verkehrszählungen) für die Leistungsfähigkeitsberechnungen vorgelegt.

**Die Planung ist derzeit als nicht belastbar einzuschätzen. Die Verkehrsuntersuchung ist für das weitere B-Planverfahren keine geeignete Grundlage.**