

# Der Kavalleriesand tut es auch...

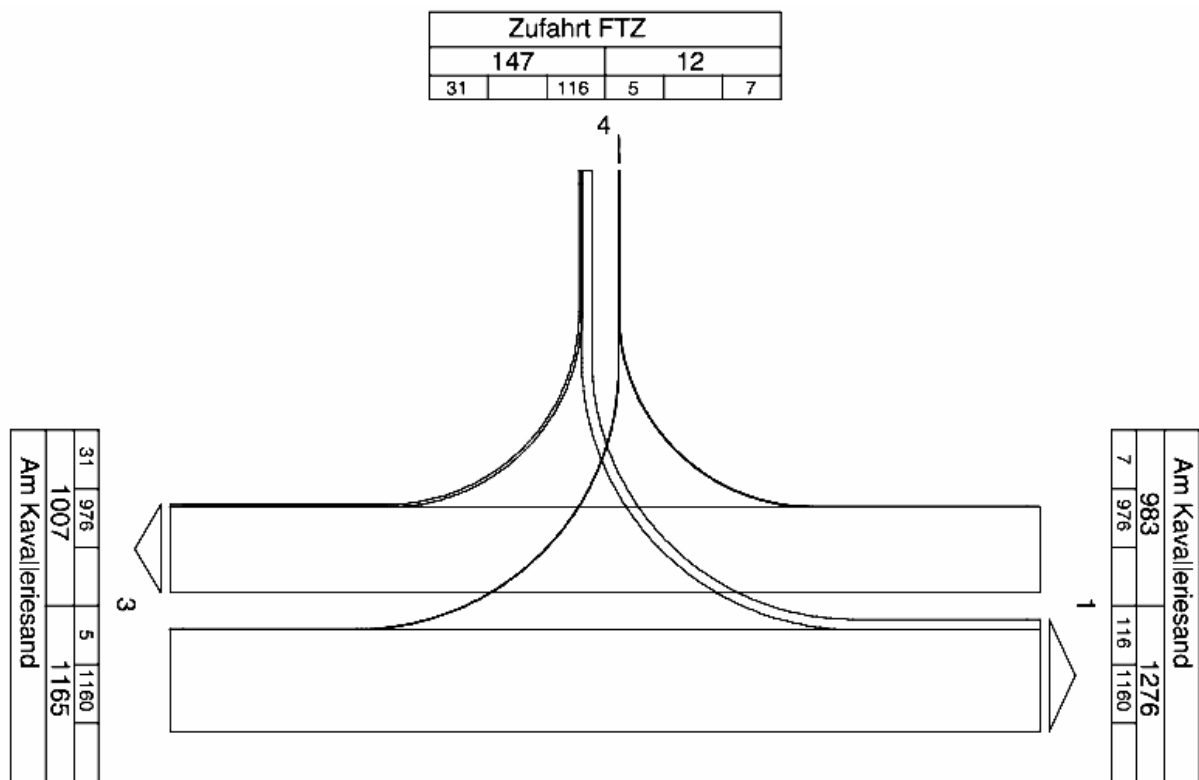
## Plaidoyer für Konversion ohne eine Straße durch den Westwald

Wenn es um die Erschließung der geplanten Südweststadt geht, wird von der Bau- und Umweltdezernentin immer wieder die Überlastung des Straßenknotens „Rheinstraße/Am Kavalleriesand“ beschworen. Die Überlastung erzwingt eine parallele Straße im Wald. Es soll nun untersucht werden, ob das stimmt.

### Das Gutachten von 2002

Bevor die Deutsche Telekom das damalige FTZ in eine Agglomeration von Einzelfirmen umwandelte, wurde für dieses Gebiet ein Verkehrsgutachten erstellt. Hierzu wurde im Juni 2001 Verkehr gezählt (Freudl, Jünger, Münch: *Verkehrsgutachten FTZ-Areal*, Darmstadt 2002). Mehrere Feststellungen fallen hier auf:

- Die zentrale Ein- und Ausfahrt des FTZ weist in der nachmittäglichen Spitzenstunde gerade einmal 159 Ein- und Ausfahrten von Kfz auf (→ Gutachten, Bild 3). Das FTZ war zu diesem Zeitpunkt noch voll in Betrieb!



Zählung am 19.6.2001

- Die Herkunft der Pendler in das FTZ-Areal wird bestimmt zu (Gutachten, Seite 8f):
  - von Westen 18%
  - von Norden 17%
  - von Süden 20%
  - von Osten **45%**Die Grafik auf der Titelseite des Gutachtens stellt dies allerdings nicht maßstäblich dar.
- Das Gutachten stellt zum Knoten Rheinstraße/Am Kavalleriesand fest (Seite 2):

Am Dienstag, dem 19. Juni 2001 wurden im nachmittäglichen Verkehr um die Spitzenstunde Erhebungen in Form von Knotenstromzählungen durchgeführt an den Knotenpunkten

  - Rheinstraße/Am Kavalleriesand/Zweifalltorweg (Lichtsignalanlage, LSA),
  - FTZ-Zufahrt/Am Kavalleriesand (Einmündung).

*Folgende Ergebnisse werden herausgestellt:*

- *Für beide Knotenpunkte liegt die nachmittägliche Spitzenstunde zwischen 17.15 Uhr und 18.15 Uhr.*
- *Die höchsten Belastungen treten erwartungsgemäß im Verlauf der Rheinstraße (westlich Am Kavalleriesand) mit ca. 2.500 Kfz je Richtung auf.*
- *Am Knoten Rheinstraße/Am Kavalleriesand/Zweifalltorweg gibt es neben der Hauptrichtung (Rheinstraße) eine starke Beziehung zwischen der westlichen Rheinstraße und der Straße Am Kavalleriesand (jeweils ca. 1.000 Kfz je Richtung).*  
(. . .)

*Zusätzlich zu den Knotenstromzählungen wurde in der Straße Am Kavalleriesand auch eine Rückstaubeobachtung des nach Norden gerichteten Stromes durchgeführt. Es wurde festgestellt, dass der Rückstau in ca. 55 % der Beobachtungen über die Zufahrt zum FTZ-Areal nach Süden hinaus reicht. Bei ca. 24 % der Beobachtungen reicht der Rückstau bis ca. 200 m vom Knoten zurück. Dies hat zur Folge, dass der Knoten erst im dritten bis vierten Umlauf überfahren werden kann.*

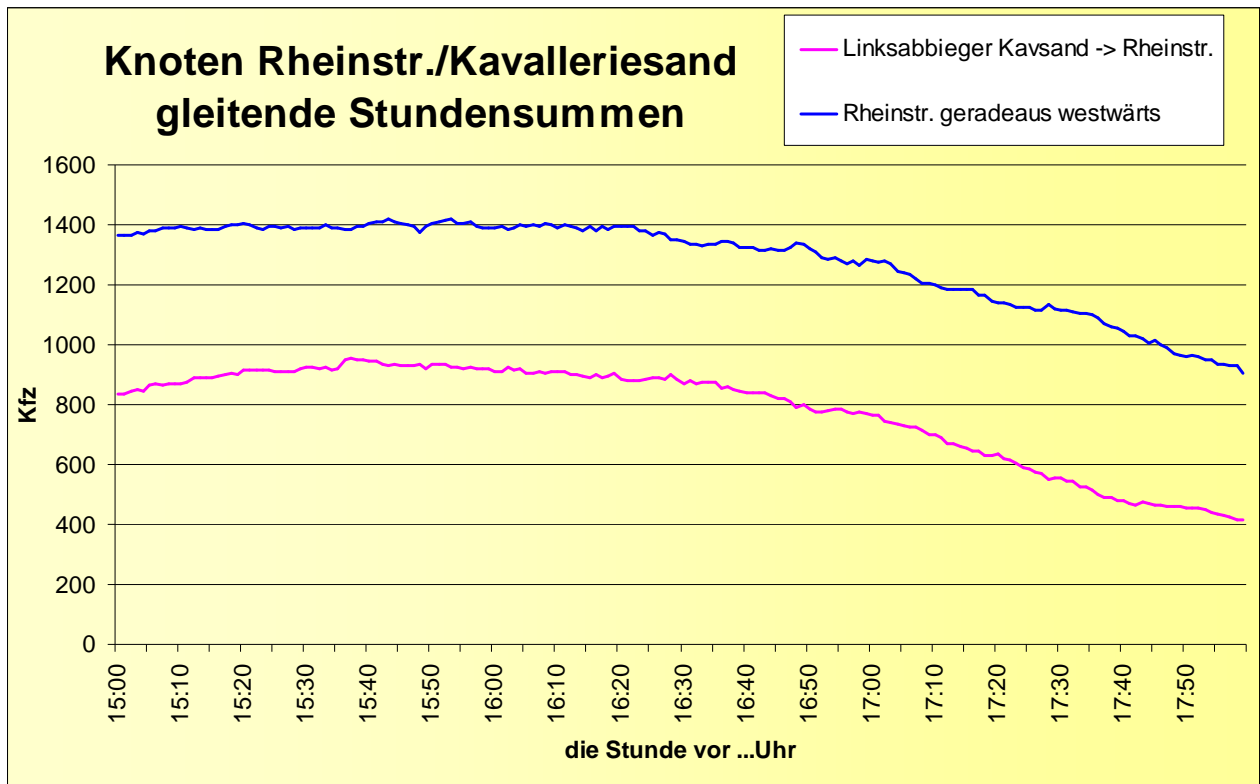
(. . .)

### **Wann ist die Spitzenstunde?**

Diese Feststellungen des Gutachtens sollen mit aktuellen Beobachtungen verglichen werden. Hierzu werden Verkehrsdaten von „da\_sense“ genutzt. Dies ist eine von der TU Darmstadt betreute Plattform für Daten von Sensoren an Verkehrsknoten. Weitere Sensornetze erfassen Mikroklima und Lärm. Ziel ist auch die partizipative Bürgeranwendung.

Mehr hierzu unter <http://www.da-sense.de/?action=project>

Die Verkehrsdaten werden von Induktionsschleifen an den Lichtsignalanlagen der Stadt rund um die Uhr minütlich erhoben und über das stadteigene Datennetz in je eigenen EXCEL-kompatiblen Dateien übertragen. Diese können mit <http://www.da-sense.de/trafficdata/> für die jeweils letzten 14 Tage abgerufen werden. Für den Knoten Rheinstraße/ Am Kavalleriesand wurde die Daten für die Nachmittage des 8. Oktober bzw. 15. Oktober zusammengestellt. Die nachmittägliche Spitzenstunde wird für die Richtung Rheinstraße stadtauswärts und Linksabbieger aus dem Kavalleriesand mit je zwei Spuren gesucht:

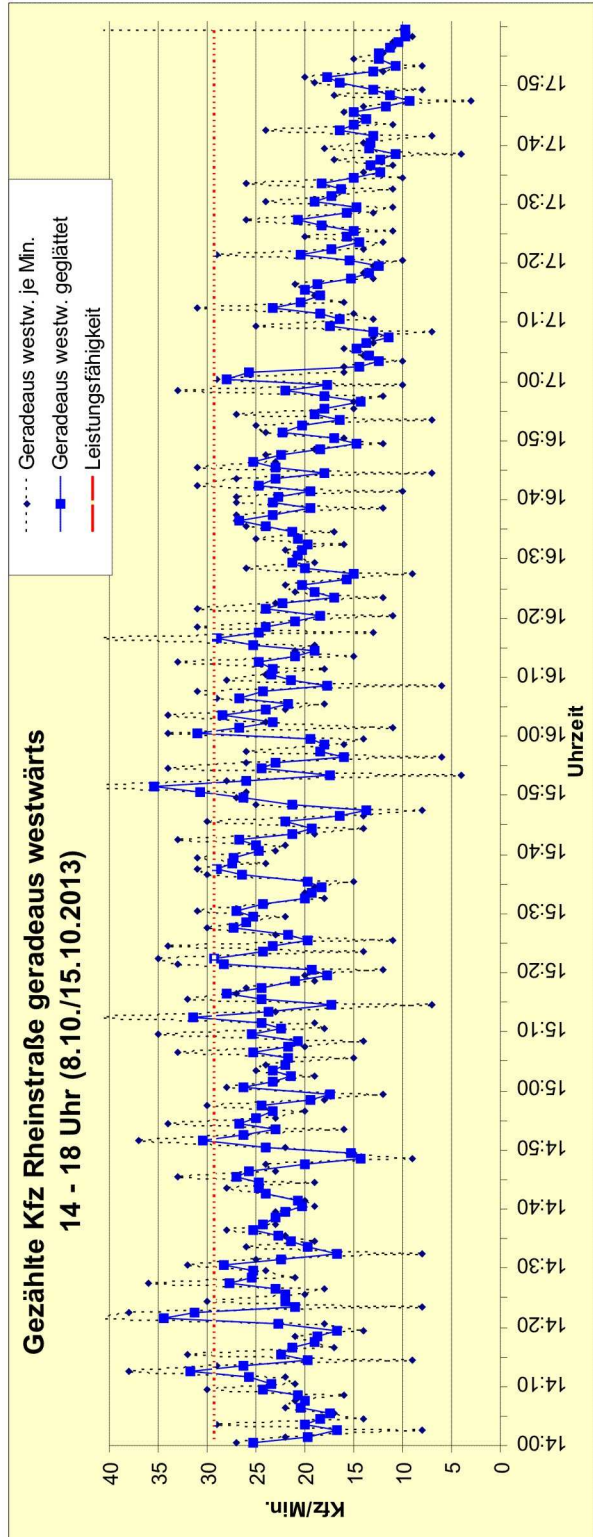
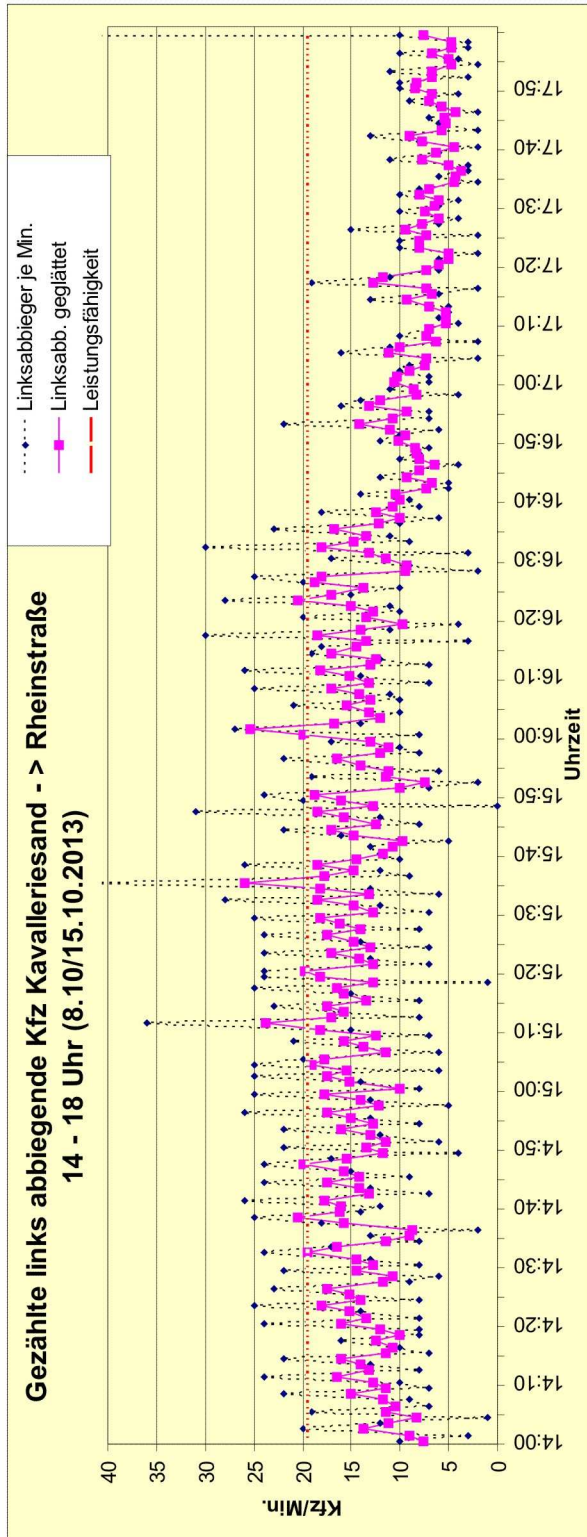


**Gleitende Stundensummen aus Zählung 15.10.2013**

Für beide Verkehrsströme ist die Spitzenstunde durchaus nicht nach 17 Uhr, sondern weit früher zu beobachten. Die Hauptverkehrszeit des Knotens ist also nicht vom Pendlerverkehr geprägt, sondern vom Tagesverkehr. Das bedeutet, dass für den normalen Feierabendverkehr noch Reserven bestehen.

### **Was sagt eine aktuelle Zählung?**

Die Ganglinien der beiden Hauptrichtungen ergeben folgendes Bild:



**Ganglinien 14 – 18 Uhr für Geradeaus Richtung aus Zählung 15.10.2013**

Die Zählimpulse pro Minute wurden mit der Formel  $(Z_{i-1} + 2 * Z_i + Z_{i+1})/4$  geglättet, da so das Anschneiden von Grünzeiten durch die Minutenwechsel ausgeglichen wird.

Bei der Beobachtung des Knotens in der Hauptverkehrszeit (HVZ) wurde eine mittlere Grünzeit für die Linksabbieger aus dem Kavalleriesand von 30 sec ermittelt. Wenn die HVZ-Umlaufzeit 90 sec beträgt, kann eine mittlere Grünzeit des Hauptstroms westwärts geradeaus von 44 sec angenommen werden, sodass für die Zwischenzeiten je 8 sec verbleiben.

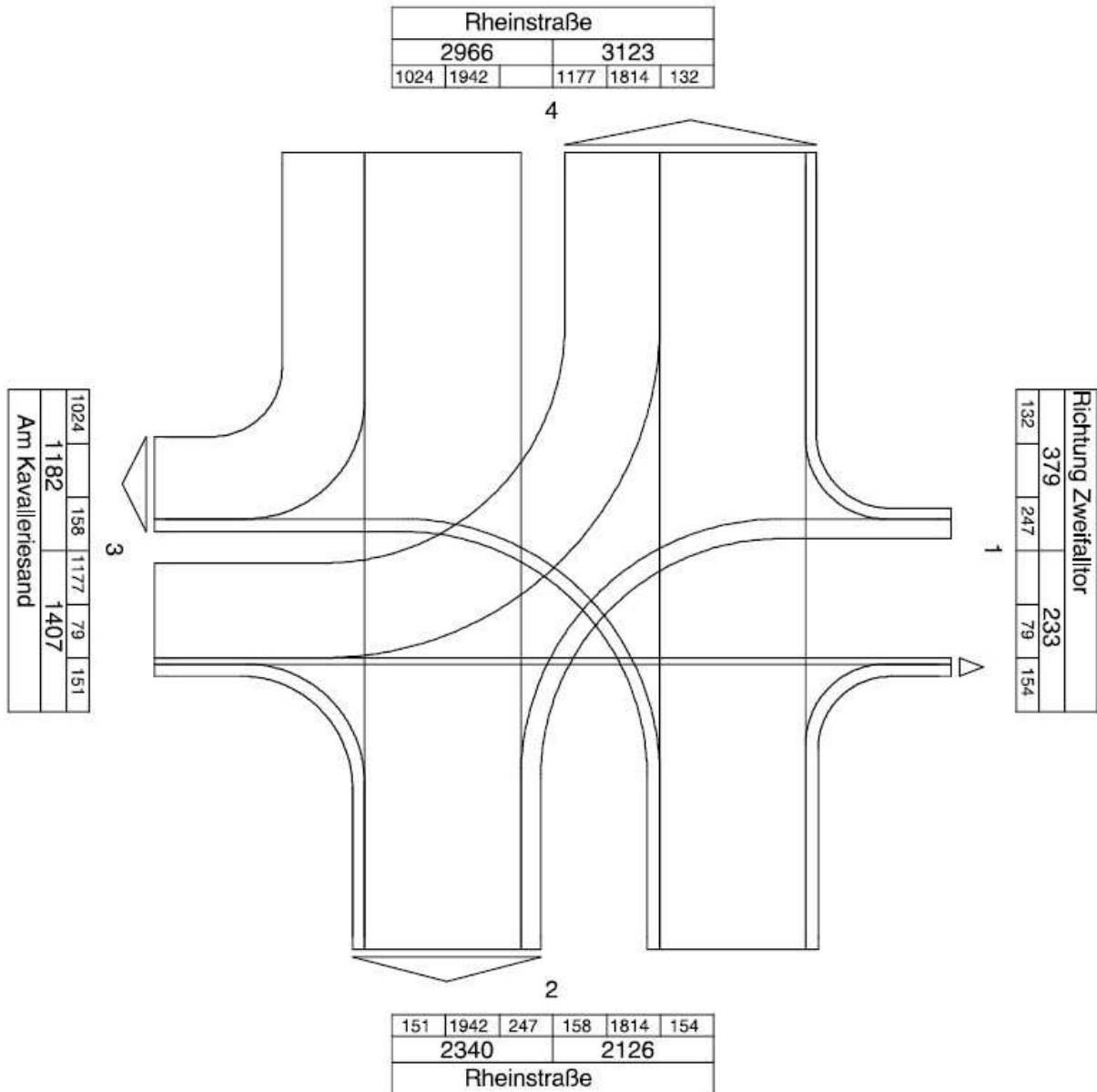
Die Überquerungszeit der Haltelinie beträgt für einen Pkw 1,8 sec. Bei einem Lkw-Anteil von 5% und einem Ansatz von 3 Pkw-Einheiten je Lkw (Zeit-Mehrbedarf 2 Pkw-E) beträgt der Durchfluss je Grünzeit für die Linksabbieger

$30 \text{ sec} * 60 \text{ sec}/(90 \text{ sec Umlaufzeit}) / (1,8 \text{ sec}/\text{Pkw}) * (1 - 2,0 * 5\%) * 2 \text{ Spuren} = 19,4 \text{ Pkw}/\text{Min}$   
 und für den Hauptstrom westwärts:  $44 * 60/ 90/ 1,8 * /1 - 2,0* 5\%) * 2 = 29,3 \text{ Pkw}/\text{Min}$ .

Die Ganglinie für Linksabbieger zeigt: In der gesamten HVZ kommen Fahrzeuge gerade mal in 6 Fällen nicht „in einem Rutsch“ über die Kreuzung und müssen die nächste Grünphase abwarten. Unterschiedliche Aufteilung der Grünzeiten zwischen den Hauptrichtungen gleicht zusätzlich Spitzen aus.

### Ist die Prognose von 2002 für 2012 eingetroffen?

In dem oben genannten Verkehrsgutachten sind auch für den betrachteten Knoten Verkehrszahlen für 2012 prognostiziert:



### Zählung am 19.6.2001

Da dieses Jahr liegt schon hinter uns. Da ist es natürlich interessant zu wissen, ob die Prognose eingetroffen ist. Hierzu werden den Prognosezahlen (schwarz) für die Spitzenstunde die an einem Dienstag im Oktober 2013 gezählten Werte 15 – 16 Uhr gegenübergestellt.

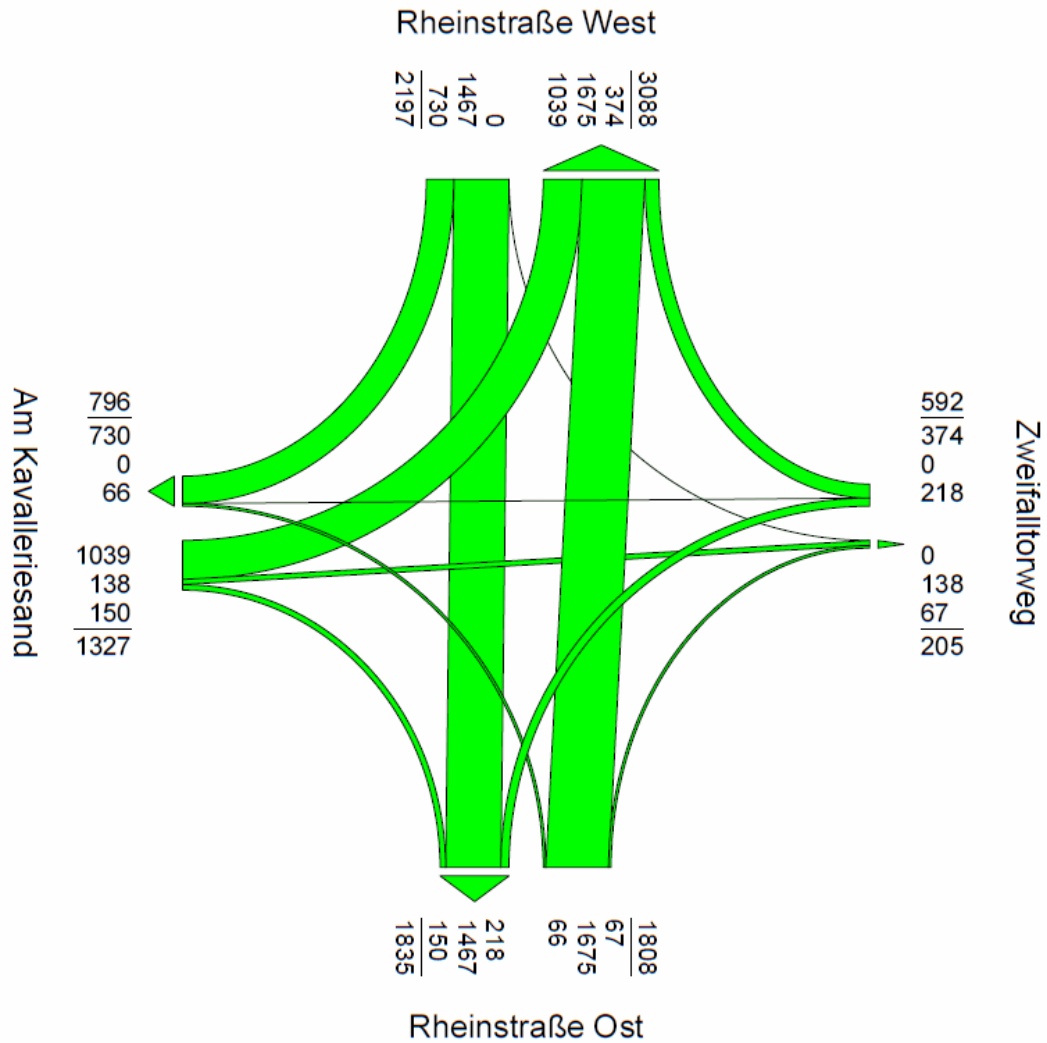
von/nach	Rheinstr. W	Kavalleriesand	Rheinstr. O	Zweifalltorweg
<b>Rheinstr. W</b> zugeh. Sensoren gezählt Vergleich	—	<b>1024</b> D41 <b>548</b> 54%	<b>1942</b> D42+D43 <b>1353</b> 70%	nicht erlaubt
<b>Kavalleriesand</b> zugeh. Sensoren gezählt Vergleich	<b>1177</b> D34+D35 <b>911</b> 77%	—	<b>151</b> D30 <b>?</b>	<b>79</b> D33 <b>119</b> 151%
<b>Rheinstr. O</b> zugeh. Sensoren gezählt Vergleich	<b>1814</b> D21+D22 <b>1391</b> 77%	<b>158</b> D23 <b>205</b> 130%	—	<b>154</b> D20 <b>?</b>
<b>Zweifalltorweg</b> zugeh. Sensoren gezählt Vergleich	<b>132</b> D11 <b>304</b> 230%	nicht erlaubt	<b>247</b> D12 <b>242</b> 98%	—
Summen:	<b>6573</b> <b>5073</b> 77%			

**Gegenüberstellung Prognose für Spitzenstunde 2012 und Zählung 2013**

Bis auf drei nachgeordnete Abbiegerichtungen sind erhebliche Abweichungen nach unten festzustellen. Insgesamt wird die Prognose um 23% unterboten. Die Steigerungen auf dem Zweifalltorweg werden durch die Bebauung an der Robert-Bosch.-Straße verursacht.

Allerdings ist zu beachten, dass Schwerverkehr bei den Impulzzählungen nicht gesondert erhoben wurde. Der Anteil des Schwerverkehrs beträgt für Rheinstraße Ost nach Westen 4,9 %, für den Abbiegeverkehr aus dem Kavalleriesand sogar nur 2,4 % (Zählung des Straßenverkehrs- u. Tiefbauamtes von 2011).

Das Straßenverkehrs- und Tiefbauamt hat dankenswerterweise Zählungen des Knotens aus dem Jahr 2011 zu Verfügung gestellt:



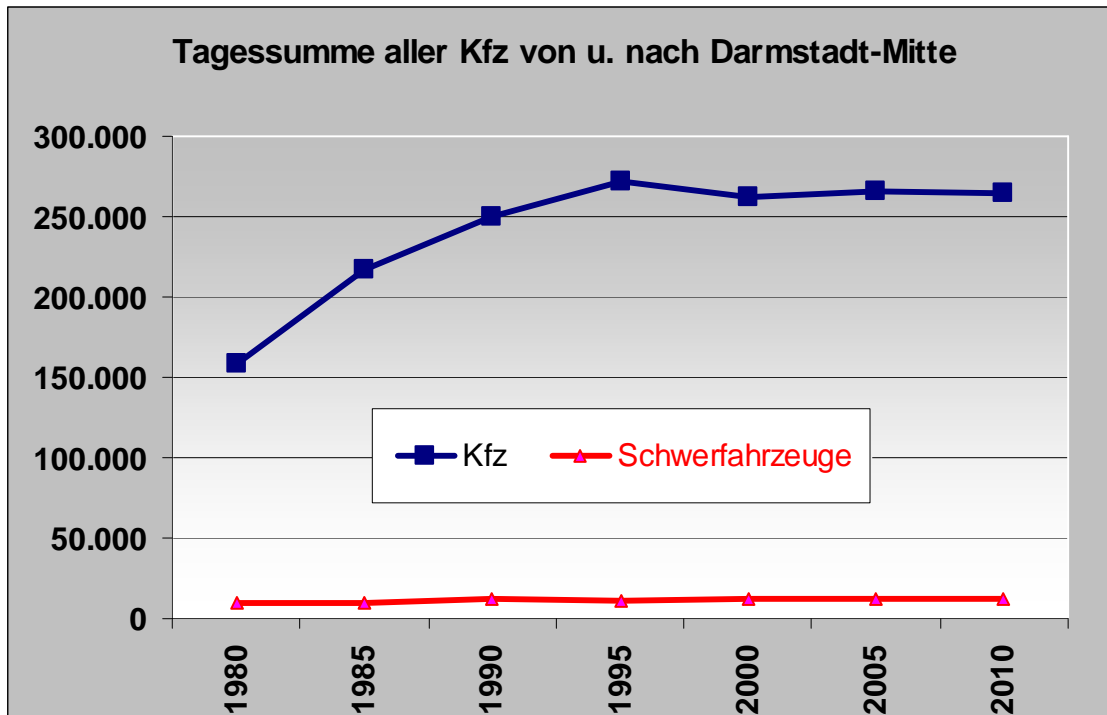
**Zählung am 11.11.2011**

Diese Zählung soll mit der von 2001 (siehe oben) verglichen werden. Es erweist sich: Trotz zwischenzeitlicher Bebauungen auf dem früheren FTZ-Gelände und in der „Weststadt“ kaum Steigerung in der Spitzenstunde!

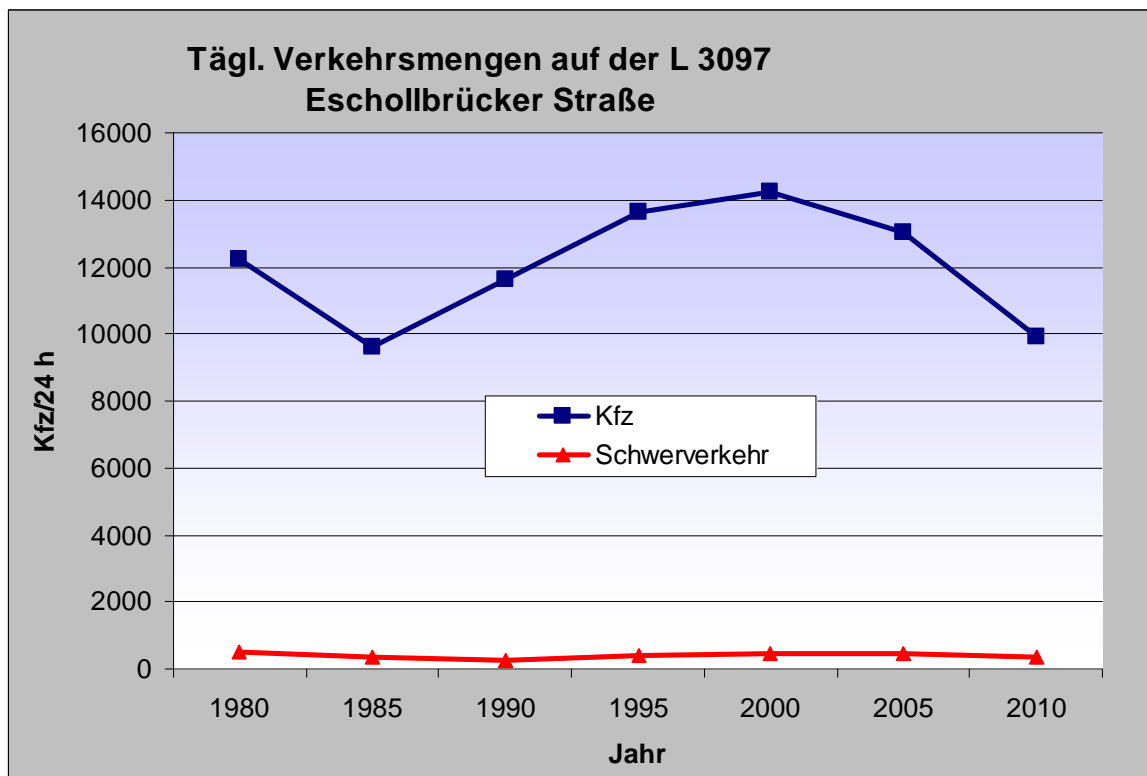
**Vergleich einer Verkehrszählung 2001 mit einer Zählung am 11.11.2011**

von/nach	Rheinstr. W	Kavalleriesand	Rheinstr. O	Zweifalltorweg
<b>Rheinstr. W</b> 03.03.2011 Vergleich	—	<b>936</b> 730 78%	<b>1626</b> 1467 90%	nicht erlaubt
<b>Kavalleriesand</b> 03.03.2011 Vergleich	<b>1057</b> 1039 98%	—	<b>144</b> 150 104%	<b>75</b> 138 37%
<b>Rheinstr. O</b> 03.03.2011 Vergleich	<b>1490</b> 1675 112%	<b>150</b> 66 44%	—	<b>37</b> 67 181%
<b>Zweifalltorweg</b> 03.03.2011 Vergleich	<b>126</b> 374 297%	nicht erlaubt	<b>160</b> 218 136%	—
Summen:		<b>5801</b> 5924 102%		

## Wie hat sich der Verkehr in Darmstadt entwickelt?

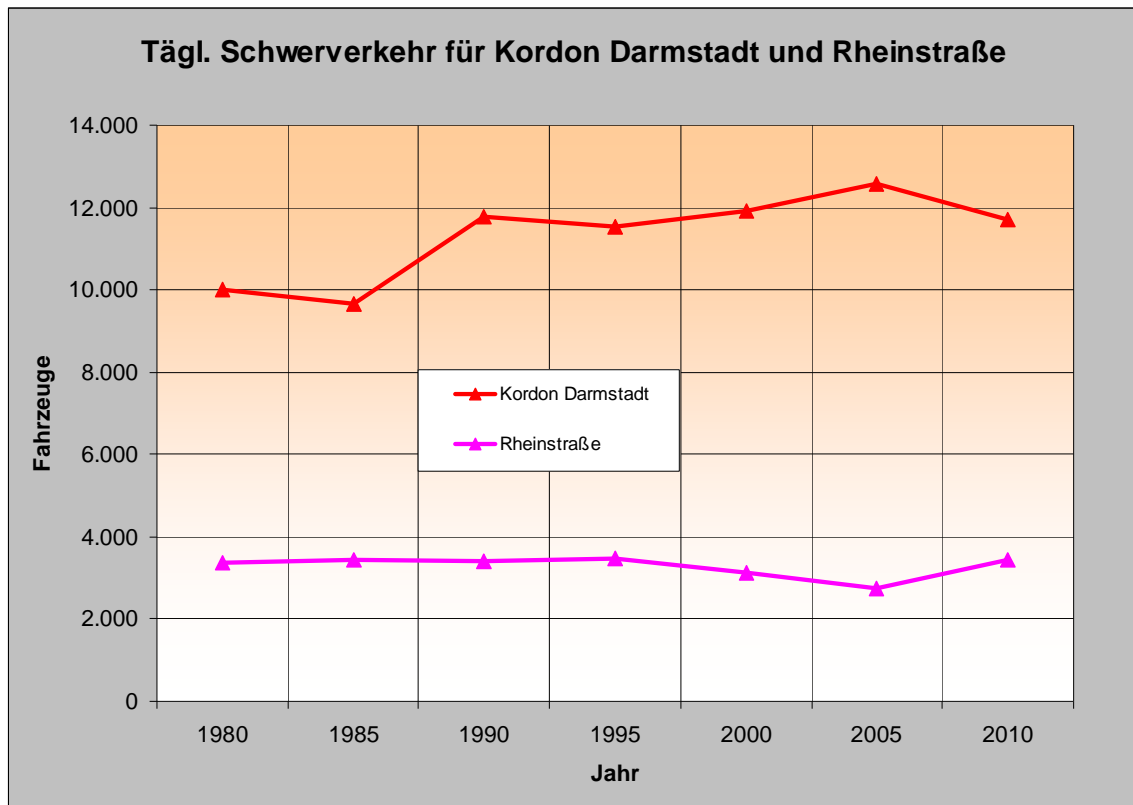


In zurückliegenden Jahrzehnten nahm der motorisierte Verkehr derart zu, dass die Stadt kaum mithalten konnte. Daran gewöhnt, nimmt kaum jemand wahr, dass es schon länger nicht so weiter gegangen ist. Hier nun einmal die Kordonsummen aus den Fünfjahreszählungen für alle klassifizierten Straßen in die Innenstadt von Darmstadt und die Verkehrsentwicklung der Eschollbrücker Straße.





Wer nun glaubt, dass wenigstens der Schwerverkehr einen anderen Trend aufweist, muss sich durch Augenschein überzeugen lassen:



### Welche Qualität hat Prognose?

Es ist offensichtlich, dass Prognose und eingetretene Wirklichkeit sich nicht decken. Laut Angabe der Baudezernentin ist die Zahl der Arbeitsplätze auf dem ehemaligen FTZ-Gelände auf 7.000 gewachsen. Eine Zunahme von 2.700 auf 7.000 spiegelt sich aber nicht im Verkehr auf dem Kavalleriesand wider.

Denn für die Spitzenzeit wurde im Gutachten von 2002 eine Zahl von 1057 Kfz/h notiert. Die Auswertung der Sensoren ergibt für einen Oktoberdienstag 2013 ein Maximum von 955 Linksabbiegern für die Zeit von 14:37 – 15:37 Uhr. Da es sich um gezählte Impulse handelt, ist ein Schwerverkehrsanteil von 2,4% durch einen Zuschlag von 5% hinzuzurechnen. Damit entspricht der aktuelle Spitzenverkehr etwa dem von 2001.

Zur Bestätigung: Für den Haupt-Verkehrsstrom auf der Rheinstraße westwärts werden für diese Uhrzeit aktuell 1419 Kfz/h ermittelt gegenüber 1490 im Jahre 2001.

Und was ist von der im Gutachten dargestellten Beobachtung der Linksabbieger zu halten:

*„Es wurde festgestellt, dass der Rückstau in ca. 55 % der Beobachtungen über die Zufahrt zum FTZ-Areal nach Süden hinaus reicht. Bei ca. 24 % der Beobachtungen reicht der Rückstau bis ca. 200 m vom Knoten zurück. Dies hat zur Folge, dass der Knoten erst im dritten bis vierten Umlauf überfahren werden kann.“*

Eine Auswertung der Sensordaten zeigt jedoch, dass in der Spitzenstunde bis auf 6 Fälle die links abbiegenden Fahrzeuge den Kavalleriesand in einer Grünphase verlassen konnten. Das sind maximal

$\text{Grünzeit im Mittel } 30 \text{ sec} / (1,8 \text{ sec/Pkw}) * (1 - 2,0 * 5\%) = 15 \text{ Fahrzeuge/Spur.}$

Kommen die Fahrzeuge alle in der Rotphase an, entsteht bei einer durchschnittlichen Aufstelllänge von 10 m je Fahrzeug (2,4 % Schwerverkehr berücksichtigt) eine Warteschlange von 150 m. Dies sieht für hinzukommende Automobilisten wie ein Stau aus, ist aber keiner. Die frühere FTZ-Pforte lag übrigens nur 90 m hinter der Haltelinie für Linksabbieger. Genaueres könnten nur Videobeobachtungen ergeben.

## Prognose der Arbeitsplätze so wichtig wie Verkehrsprognosen

Trotz aller neuen zukunftsweisenden Betriebe hat die Zahl der Arbeitsplätze in Darmstadt in den letzten 20 Jahren nicht zugenommen. Es gab lediglich Umstrukturierungen. Viele Betriebe schlossen ihre Tore, dafür eröffneten neue. Diese Entwicklung wird weitergehen.

Kein Grund also, übertrieben optimistische Prognosen zu erstellen, hieran fest zu glauben und dann daraus Verkehrszahlen zu erzeugen.

Als die Firmen Fink und Burda neue Betriebsgebäude in den Westwald setzten, wurden zwar Arbeitsplätze versprochen, auf Dauer ist davon aber wenig geblieben. Auch die US-Armee hat bis zu ihrem endgültigen Abzug im Herbst 2008 einen wesentlichen Anteil am Stadtverkehr gehabt. Laut Arbeitsstättenzählung 1987 gab es im Verlegerviertel über 11.000, am Kavalleriesand damals bereits 6.500 Arbeitsplätze (u.a. Fink, Burda). Neue Arbeitsplätze werden nicht hinzugezählt werden dürfen, sondern treten größtenteils an die Stelle früherer. Dies belegt auch die Zahl der Arbeitsplätze in der städtischen Statistik (siehe nebenstehend).

Jahr	Erwerbstätige in Darmstadt
(a)	(b)
1970	96,6
1991	123,1
1995	121,2
1996	118,5
1997	116,2
1998	115,8
1999	117,6
2000	119,9
2001	118,8
2002	118,5
2003	118,4
2004	118,4
2005	118,2
2006	118,3
2007	120,2
2008	121,2
2009	122,5

## Fazit

Die Prognosen für den Verkehr vernachlässigen, dass die prognostizierten Arbeitsplätze keineswegs hinzukommende Arbeitsplätze sind. Überwiegend dürften sie nur an die Stelle früherer treten.

Der motorisierte Fahrzeugverkehr hat in den letzten zwei Jahrzehnten keineswegs allgemein zu-, sondern partiell sogar abgenommen. Dies hängt vermutlich mit geänderten Einstellungen und Gewohnheiten, aber sicher auch mit gesunkenen Realeinkommen zusammen.

Bei den Maßnahmen in der Südweststadt darf die Zukunft nicht verbaut werden. Das bedeutet das Offenhalten einer Achse westlich der Bahnstrecke in Verlängerung der Straße „Am Kavalleriesand“. Es bedeutet weiter, eine innere Achse freizuhalten, die der Erschließung durch öffentlichen Nahverkehr in ganzer Nord-Süd-Erstreckung und dabei eine Kapazitätserweiterung wie eine Straßenbahn erlaubt.

Für den Knoten Rheinstraße/Kavalleriesand gibt es übrigens noch Erweiterungsmöglichkeiten wie eine weitere Abbiegespur oder eine höhenfreie Lösung. Eine Erschließungsstraße durch den Westwald ist nicht notwendig. Eine bis zur Eschollbrücker Straße verlängerte Straße „Am Kavalleriesand“ kann verkehrstechnisches Rückgrad für die Südweststadt werden.