

Verkehrsuntersuchung

**zur Anbindung des Sondergebietes
„Rautendorfer Landstraße 31“
an die Landesstraße L 154
in Rautendorf, Gemeinde Grasberg**



Im Auftrag von
Herrn Michael Breden

erstellt von
 **Zacharias Verkehrsplanungen**
Büro Dipl.-Geogr. Lothar Zacharias

Hilde-Schneider-Allee 3, 30173 Hannover
Tel: 0511/ 78 52 92 - 2, Fax: 0511/ 78 52 92 - 3
E-Mail: post@zacharias-verkehrsplanungen.de
www.zacharias-verkehrsplanungen.de

Januar 2017

Inhaltsverzeichnis

1. Aufgabenstellung	3
2. Vorhandene Situation	4
3. Zukünftige Situation 2030	9
4. Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität	10
5. Knotengestaltung.....	12

1. Aufgabenstellung

(1) In Rautendorf (Gemeinde Grasberg) soll die Anbindung eines Grundstücks an die Landesstraße L 154 untersucht werden. Das Grundstück diente vormals einem Gartenbaubetrieb/ Gärtnerei mit Pflanzenverkauf. Aktuell möchte sich hier nun ein ortsansässiger Garten- und Landschaftsbaubetrieb ansiedeln und erweitern. Die Anbindung von der L 154 zum Grundstück ist demnach bereits vorhanden (Die Zufahrt zum Betrieb (Rautendorfer Landstraße 27a) ist aktuell ca. 70 m westlich der in Rede stehenden Zufahrt (Rautendorfer Landstraße 31) gelegen.)

(2) Auf der Basis aktueller Verkehrsdaten und Prognosewerte wird das zukünftige Verkehrsaufkommen an der Anbindung abgeschätzt (Verkehrsmengen, Lkw-Anteil, Herkunfts-/ Zielrichtungen, wöchentliche und tageszeitliche Verteilung).

(3) Für die Anbindung an die L 154 ist die Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität auf der Grundlage des Handbuches für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2015) zu ermitteln. Aus den Ergebnissen werden Gestaltungshinweise für die künftige Einmündung abgeleitet.

Quellen (u.a.)

- Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2015), FGSV Köln
- Verkehrsverflechtungsprognose 2030, BVU, Intraplan, IVV, Planco 2014
- Programm ver_bau, Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung, Dietmar Bosserhoff, Stand 2016
- Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt 06), FGSV Köln, 2006
- Richtlinien für die Anlage von Landstraßen (RAL 2012), FGSV Köln 2012
- Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA), FGSV Köln 2010
- Empfehlungen für Fußgängerverkehrsanlagen (EFA), FGSV Köln 2002
- Merkblatt für die Anlage von Kreisverkehren, FGSV Köln, Ausg. 2006
- Webseite Wegweiser Kommune, Bertelsmann Stiftung, abgerufen Dezember 2016

Definitionen

(4) Im Rahmen dieser Untersuchung werden u.a. die folgenden Begriffe bezüglich des Lkw-/ Schwerverkehrsaufkommens verwendet:

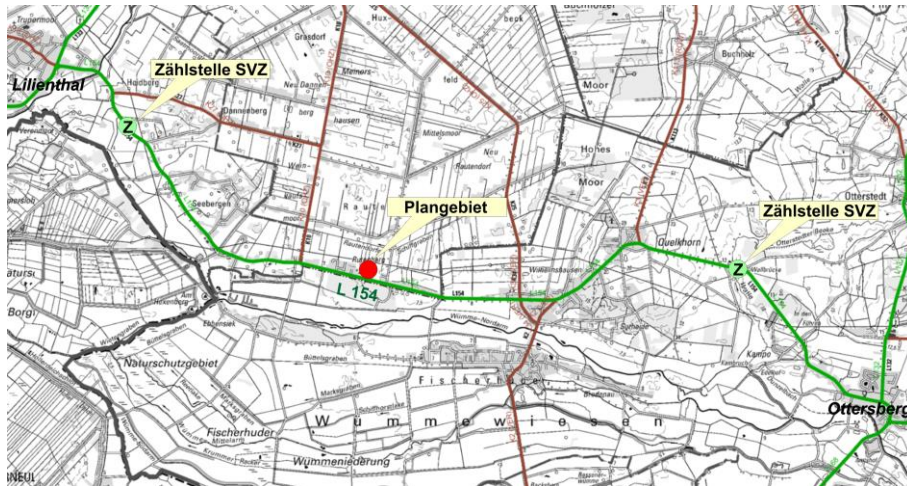
- Pkw: Personenkraftwagen (< 5m, <2,8 t)
- Lfw: Lieferwagen (5-7m, 2,8-3,5 t)
- Lkw: Lastkraftwagen/ Lastzug (> 7m, > 3,5 t)
- Bus: Busse (> 7m, > 3,5 t)

Der im Gutachten verwendete Begriff Lkw-Anteil bzw. die Darstellung der Lkw-Verkehrsmengen umfasst die für die lärmtechnischen Berechnungen relevanten Lieferwagen, Lastkraftwagen, Lastzüge und Busse. Der Schwerverkehrsanteil bezeichnet die für die Leistungsfähigkeitsberechnungen relevanten Lastkraftwagen, Lastzüge und Busse (ohne Lieferwagen).

- GV: Güterverkehr = Lfw, Lkw, Lz
- SV: Schwerverkehr = Lkw, Lz, Bus

2. Vorhandene Situation

(5) Die Landesstraße L 154 verläuft nordöstlich der Stadt Bremen und verbindet regional die Siedlungsbereiche von Lilienthal und Ottersberg.



Übersichtskarte

(6) In Höhe des Plangebietes (Garten- und Landschaftsbaubetrieb) ist der Straßenverlauf geradlinig. Die Sichtverhältnisse sind gut. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit ist in beiden Fahrtrichtungen auf 70 km/h begrenzt. Auf der Nordseite der Straße verläuft ein gemeinsamer Geh- und Radweg.



Rautendorfer Landstraße, Blickrichtung derzeitige Anbindung Garten- und Landschaftsbaubetrieb

(7) Nördlich der Straße befinden sich Siedlungsbereiche. Querungsbedarf, um den Geh-/ Radweg zu erreichen, besteht somit nicht. Insbesondere in nördlicher Richtung zweigen Erschließungsstraßen und Wirtschaftsweg/ Gemeindeverbindungsstraßen ab.

(8) Linksabbiegestreifen oder Linksabbiegehilfen sind im Zuge des Straßenverlaufs der L 154 im direkten Bereich und dem Umfeld des Plangebietes nicht vorhanden.

(9) Westlich des Plangebietes befindet sich eine Bushaltestelle. In Fahrtrichtung Westen ist auf der Seite des Geh-/ Radweges die Haltestelle mit Warthäuschen und Fahrradbügeln ausgestattet, in Fahrtrichtung Ost ist hingegen noch nicht einmal ein befestigter Aufstellbereich vorhanden.

(10) Die Busse halten direkt auf der Fahrbahn eine Busbucht ist nicht vorhanden.



Rautenberger Landstraße, Einmündung und Bushaltestelle

(11) Im Zuge der Landesstraße befinden sich zwei Zählstellen der allgemeinen Straßenverkehrszählung (svz), an denen im Abstand von 5 Jahren das durchschnittliche tägliche Verkehrsaufkommen ermittelt wird. Im Jahr 2005 erfolgte keine Zählung. Die offiziellen Werte der Zählungen aus dem Jahr 2015 liegen noch nicht vor.

(12) Unterschieden wird dabei nach dem Jahresmittelwert (durchschnittlicher täglicher Verkehr: DTV), dem durchschnittlichen Werktagwert (DTV_w), dem durchschnittlichen Werktagwert an Urlaubstagen (DTV_u) sowie dem durchschnittlichen Verkehrswert an Sonntagen (DTV_s).

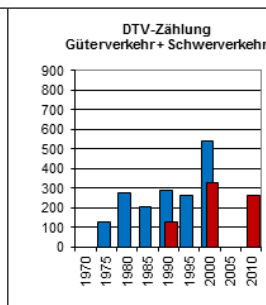
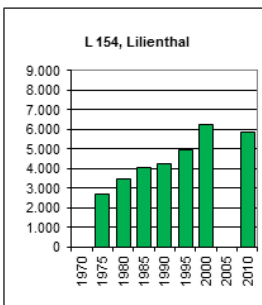
(13) Dabei ergeben sich an Werktagen (DTV_w) höhere Belastungen als an Sonn- und Feiertagen (DTV_s). Außerhalb von Ferien- und Urlaubsregionen sind die Werte an Urlaubswerktagen (DTV_u) zumeist geringer als an normalen Werktagen außerhalb der Schulferien (DTV_w). So ergeben sich auch an den hier betrachteten Zählstellen höhere Werktagwerte als Sonntagswerte. Die Jahresmittelwerte (DTV) liegen entsprechend unter dem Werktags-, aber über dem Sonntagswert.

(14) Aus den Zählwerten ergibt sich eine kontinuierliche Steigerung der Verkehrswerte von 1970/ 1975 bis zum Jahr 2000. Im Jahr 2010 liegen die Verkehrswerte unterhalb der 2000er Belastungen.

(15) Im Güter- und Schwerverkehr sind Zeitreihenverläufe nur bedingt möglich, da keine kontinuierlichen Daten vorliegen.

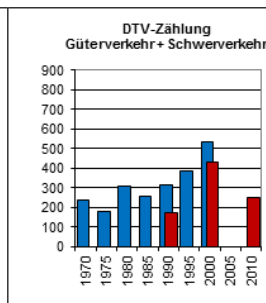
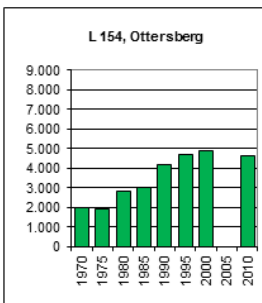
L 154 Nr. 2819-0530 bei Lilienthal

	Kfz	SV	GV	Anteil SV	Anteil GV
1970					
1975	2.686		131		4,9%
1980	3.463		276		8,0%
1985	4.032		206		5,1%
1990	4.250	130	292	3,1%	6,9%
1995	4.987		264		5,3%
2000	6.279	329	539	5,2%	8,6%
2005					
2010	5.872	263		4,5%	
2010w	6.131	289		4,7%	
2010u					
2010s	4.314	110		2,5%	



L 154 Nr. 2820-0531 bei Ottersberg

	Kfz	SV	GV	Anteil SV	Anteil GV
1970	1.995		237		11,9%
1975	1.959		179		9,1%
1980	2.831		312		11,0%
1985	2.997		257		8,6%
1990	4.200	174	318	4,1%	7,6%
1995	4.680		385		8,2%
2000	4.921	432	533	8,8%	10,8%
2005					
2010	4.606	251		5,4%	
2010w	4.755	276		5,8%	
2010u					
2010s	3.714	103		2,8%	



(16) Die Zählstellen befinden sich allerdings nicht direkt in Höhe des Plangebietes bzw. der Anbindung, so dass eine unmittelbare Ableitung der Verkehrsbelastungen direkt an der zu betrachtenden Einmündung nicht möglich ist. Allerdings dürfte sich der Verkehrswert zwischen den Werten der beiden SVZ-Zählstellen bewegen.

(17) Die Durchführung aktueller Erhebungen ist insofern nicht sinnvoll, da auf der L 154 das Verkehrsaufkommen durch Baustellen (in einer Fahrtrichtung sogar mit einer Vollsperrung der Straße) spürbar beeinflusst wird.

(18) Hilfsweise wird deshalb angenommen, dass die Verkehrsmengen dem höheren Wert der beiden SVZ-Zählstellen entsprechen. Für die L 154 ergeben sich demnach 6.200 Kfz/ Werktag bei einem Anteil des Schwerverkehrs von 5 %. Die Annahmen liegen damit auf der ggf. sogar deutlich sicheren Seite.

(19) Für die Spitzenstunden im Tagesverlauf werden pauschal 10 % der Tagesverkehrsmengen angesetzt, d.h. 310 Fahrten in Richtung Westen und 310 Fahrten in Richtung Osten.

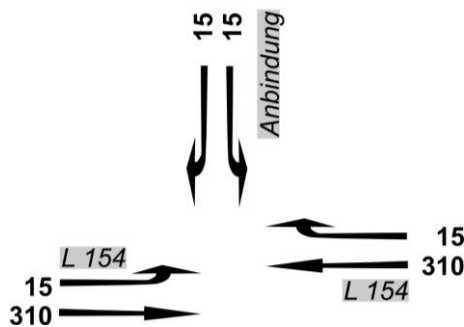
(20) Mit Bezug Garten- und Landschaftsbaubetrieb ergeben sich derzeit die folgenden Verkehrsmengen:

Zufahrten	Abfahrten
30 Fahrten/ Tag Angestellte von zu Hause	30 Fahrten/ Tag Angestellte nach Hause
15 Fahrten/ Tag Pritschenfahrzeuge von Baustelle	15 Fahrten/ Tag Pritschenfahrzeuge zur Baustelle
14 Fahrten/ Tag durch 4 Bauleiter und 3 Werkstattmitarbeiter je 2 Fahrten	14 Fahrten/ Tag durch 4 Bauleiter und 3 Werkstattmitarbeiter je 2 Fahrten
6 Fahrten/ Tag Geschäftsleitung und Verwaltungsmitarbeiter	6 Fahrten/ Tag Geschäftsleitung und Verwaltungsmitarbeiter
3 Fahrten/ Tag Post, Paketdienst	3 Fahrten/ Tag Post, Paketdienst
1 Fahrt/ Tag Handwerker, Handelsvertreter, Geschäftspartner, Kunden	1 Fahrt/ Tag Handwerker, Handelsvertreter, Geschäftspartner, Kunden
1 Fahrt/ Tag Lieferanten, Ver- und Entsorgung	1 Fahrt/ Tag Lieferanten, Ver- und Entsorgung

(21) In der Summe ergeben sich somit ca. 70 Kfz-Zufahrten und ca. 70 Kfz-Abfahrten/ Werktag. Der Anteil des Schwerverkehrs liegt unter 5 %.

(22) Die Spitzenstunden ergeben sich voraussichtlich in der morgendlichen Zufahrt der Angestellten bei direkt anschließender Abfahrt der Pritschenfahrzeuge zu den Baustellen sowie in der nachmittäglichen Abfahrt der Angestellten mit unmittelbar vorher erfolgter Rückkehr der Pritschenwagen von den Baustellen.

(23) Angenommen werden für die Bemessungsstunde 30 Zufahrten sowie 30 Abfahrten (ca. 43 % der Tagesbelastung). Es wird näherungsweise davon ausgegangen, dass diese sich zu jeweils 50 % nach Osten und Westen verteilen.



Derzeitige Verkehrsbelastungen in der Bemessungsstunde

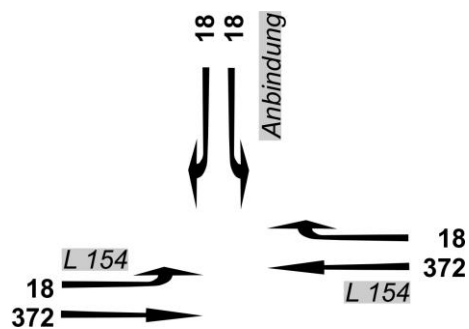
3. Zukünftige Situation 2030

(24) Eine exakte Abschätzung des künftigen Verkehrsaufkommens ist nicht möglich. Verschiedene Bevölkerungsprognosen gehen für Lilienthal, Grasberg und Ottersberg von leicht sinkenden, stagnierenden oder leicht steigenden Einwohnerzahlen aus.

(25) Aus den Werten der Straßenverkehrszählungen lassen sich in den letzten Jahren auch keine eindeutigen Trends ableiten.

(26) Zur Sicherheit wird das Verkehrsaufkommen im Zuge der L 154 und mit Bezug Garten- und Landschaftsbaubetrieb um pauschal 20 % erhöht. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass auch bei derzeitiger Anbindung des Betriebes eine Erhöhung der Mitarbeiterzahl oder zusätzliche Lieferverkehre möglich wären. Die Lage der Anbindung spielt dabei keine Rolle.

(27) Es ergeben sich bei diesen Prognosefaktoren die folgenden Verkehrswerte.



**Mögliche künftige Verkehrsbelastungen
in der Bemessungsstunde**

4. Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität

(28) Zur Beurteilung der Leistungsfähigkeit von Knotenpunkten ist die Bemessungsstunde im Prognosezeitraum 2030 maßgeblich.

(29) Für den Schwerverkehr wird von pauschal 10 % am Kfz-Verkehr ausgegangen. Der Wert liegt damit auf der deutlich „sicheren Seite“.


(30) Die Verkehrsqualität wird gemäß „Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen“ (HBS 2015) ermittelt. Im Ergebnis wird dabei die Verkehrsqualität in den Stufen A bis F angegeben. A bedeutet dabei freien Verkehrsfluss, F eine Überlastung der Verkehrsanlage:

Qualitätsstufen des Verkehrsablaufes (QSV), Knotenpunkte ohne LSA:

- Stufe A: Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann den Knotenpunkt nahezu ungehindert passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering.
- Stufe B: Die Abflussmöglichkeiten der wartepflichtigen Verkehrsströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.
- Stufe C: Die Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen müssen auf eine merkbare Anzahl von bevorrechtigten Verkehrsteilnehmern achten. Die Wartezeiten sind spürbar. Es kommt zur Bildung von Stau, der jedoch weder hinsichtlich seiner räumlichen Ausdehnung noch bezüglich der zeitlichen Dauer eine starke Beeinträchtigung darstellt.
- Stufe D: Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen muss Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten, hinnehmen. Für einzelne Verkehrsteilnehmer können die Wartezeiten hohe Werte annehmen. Auch wenn sich vorübergehend ein merklicher Stau in einem Nebenstrom gebildet hat, bildet sich dieser wieder zurück. Der Verkehrszustand ist noch stabil.
- Stufe E: Es bilden sich Staus, die sich bei der vorhandenen Belastung nicht mehr abbauen. Die Wartezeiten nehmen sehr große und dabei stark streuende Werte an. Geringfügige Verschlechterungen der Einflussgrößen können zum Verkehrszusammenbruch (d.h. ständig zunehmende Staulänge) führen. Die Kapazität wird erreicht.
- Stufe F: Die Anzahl der Verkehrsteilnehmer, die in einem Verkehrsstrom dem Knotenpunkt je Zeiteinheit zufließen, ist über eine Stunde größer als die Kapazität für diesen Verkehrsstrom. Es bilden sich lange, ständig wachsende Staus mit besonders hohen Wartezeiten. Diese Situation löst sich erst nach einer deutlichen Abnahme der Verkehrsstärken im zufließenden Verkehr wieder auf. Der Knotenpunkt ist überlastet.

(31) Aus den Berechnungen ergibt sich mit minimalem Ausbaustand (ohne Linksabbiegehilfe oder Linksabbiegestreifen) eine gute Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität der Stufe B. Dies betrifft allerdings nur den Linkseinbieger aus dem Sondergebiet in die L 154 sowie den sich zeitgleich aufstellenden Rechtseinbieger aus dem Sondergebiet in die L 154. Alle übrigen Verkehrsströme verlaufen sogar mit einer sehr guten Verkehrsqualität der Stufe A.

(32) Rückstauungen sind nicht zu erwarten. In lediglich 1 % der Spitzenstunde (Wert N-99) kann sich hinter einem wartepflichtigen Kfz einmal ein nachfolgendes Fahrzeug (ggf. Geradeausfahrer im Zuge der L 154) aufstauen.

HBS 2015, Kapitel L5: Landstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage												
Projekt : Sondergebiet Rautendorf												
Knotenpunkt : Anbindung												
Stunde : Bemessungsstunde												
Datei : Sondergebiet Garten- und Landschaftsbau												
Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-90	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
2	←	410				1800						A
3	↖	20				1600						A
Misch-H		430				1790	2 + 3	2,9	1	1	2	A
4	↗	20	7,4	3,4	771	305		14,0	1	1	1	B
6	↖	20	7,3	3,1	381	632		6,5	1	1	1	A
Misch-N		40				411	4 + 6	10,7	0	0	0	B
8	→	410				1800						A
7	↗	20	5,9	2,6	390	841		4,9	1	1	1	A
Misch-H		430				1800	7 + 8	2,9	1	1	2	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **B**
 Lage des Knotenpunkte : Außerorts + außerhalb eines Ballungsgebiets
 Alle Einstellungen nach : HBS 2015

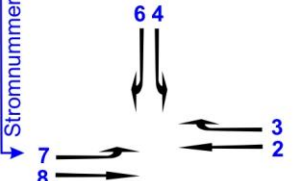
Strassenamen :

Hauptstrasse : L 154/ Ost
L 154/ West

Nebenstrasse : Anbindung

HBS 2015 L5

KNOBEL Version 7.1.5



Zacharias Verkehrsplanungen - Hannover

5. Knotengestaltung

(33) Aus Gründen der Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität ist gemäß durchgeführter Berechnungen kein Ausbau der Einmündung mit Linksabbiegestreifen oder Linksabbiegehilfen erforderlich. Es ergibt sich eine gute bzw. für die Verkehre im Zuge der L 154 sogar sehr gute Verkehrsqualität. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass die Annahmen eher auf der sicheren Seite liegen.

(34) Der Geltungsbereich der Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen (RASt 06) erstreckt sich u.a. auf „anbaufreie Straßen im Vorfeld oder innerhalb bebauter Gebiete“, ... „die zulässige Höchstgeschwindigkeit beträgt im Vorfeld bebauter Gebiete vorzugsweise 70 km/ h“ (RASt Seite 13). Aufgrund der Lage des Plangebietes im Bereich einer Siedlung mit Wohngebäuden (inkl. Bushaltestelle ohne Busbucht) sowie einiger einmündenden Erschließungsstraßen könnte für die Anbindung des Sondergebietes die RAST 06 angewendet werden.

(35) Bei weniger als 20 Linksabbiegern/ Stunde von der L 154 zum Sondergebiet und weniger als 400 Kfz/ Stunde aus der Fahrtrichtung aus der abgebogen wird, ist demnach auch bei einer anbaufreien Straße kein Linksabbiegestreifen oder Linksabbiegehilfe erforderlich.

(36) Der Geltungsbereich der Richtlinie für die Anlage von Landstraßen (RAL 2012) erstreckt sich auf außerorts gelegene Landstraßen. Entsprechend könnte auch diese Richtlinie zur Beurteilung der Situation angewendet werden. Demnach wäre an der Einmündung grundsätzlich ein Linksabbiegestreifen oder eine Linksabbiegehilfe vorzusehen.

(37) Allerdings können an Straßen der Entwurfsklassen EKL 3 oder EKL 4, in die die L 154 einzustufen wäre, Wirtschaftswege und Grundstückszufahrten auch ohne bauliche Maßnahmen angeschlossen werden, wenn begründete Ausnahmen vorliegen.

(38) Aufgrund

- der sehr guten Verkehrsqualität an der Einmündung (Stufe A für die Verkehre im Zuge der L 154 inkl. der Links- und Rechtsabbieger zum Betrieb),
- der auch in der Bemessungsstunde nicht vorhandenen Rückstauungen (N-95 für alle Ströme ≤ 1),
- der guten Einsehbarkeit bei geradlinigem Streckenverlauf,
- der lediglich geplanten Verlegung bereits derzeit vorhandener Fahrten ohne sich daraus ergebender Mehrverkehre (Die Zufahrt zum Betrieb (Rautendorfer Landstraße 27a) ist aktuell ca. 70 m westlich der in Rede stehenden Zufahrt (Rautendorfer Landstraße 31) gelegen.) und
- des allgemeinen Streckencharakters mit Anbindungen von Erschließungsstraßen und Wirtschaftswegen ohne Linksabbiege-

streifen oder Linksabbiegehilfe sowie einer Bushaltestelle ohne Busbucht mit Halt des Busses auf der Fahrbahn

ist eine solche Ausnahme hier aus verkehrsplanerischer Sicht begründet.

Hannover, 9. Januar 2017



Dipl.-Geogr. Lothar Zacharias