

Gemeinde Freudental

# B-Plan Allenefeld

Fachbeitrag Verkehr



Karlsruhe  
Februar 2019

Gemeinde Freudental

# B-Plan Alleefeld

Fachbeitrag Verkehr

## Bearbeiter

Dr.-Ing. Frank Gericke (Projektleitung)

Dipl.-Ing. Sven Anker (Verkehrsingenieur)

M. Sc. Robin Oeden (Geograph)

## Verfasser

### **MODUS CONSULT**

Dr.-Ing. Frank Gericke

Pforzheimer Straße 15b

76227 Karlsruhe

0721 / 940060

Erstellt im Auftrag der Gemeinde Freudental

im Februar 2019

## Inhalt

<b>1. Aufgabenstellung</b> .....	<b>5</b>
<b>2. Datengrundlagen</b> .....	<b>5</b>
<b>3. Analyse 2018</b> .....	<b>6</b>
3.1 Verkehrserhebung .....	6
3.2 Erhebungsergebnisse .....	6
<b>4. Nullfall 2030</b> .....	<b>9</b>
<b>5. Planfallbewertung</b> .....	<b>10</b>
5.1 Verkehrserzeugung Erweiterungsfläche "Alleefeld" .....	10
5.2 Szenario I - Normalwerktag .....	13
5.3 Szenario II - Spitzentag Tripsdrill .....	16
<b>6. Zusammenfassung</b> .....	<b>20</b>

## Tabellen

<b>Tab. 1:</b> Verkehrserzeugung - Wohnen	10
<b>Tab. 2:</b> Verkehrserzeugung - Kundenverkehr Lebensmitteldiscounter	11
<b>Tab. 3:</b> Verkehrserzeugung - Beschäftigtenverkehr Lebensmitteldiscounter	12

## Pläne

Plan 1	Zählstellenplan
Plan 2	Analyse 2018 - Querschnittsbelastungen u. Knotenströme - Kfz/d und SV/d
Plan 3	Analyse 2018 - Knotenströme maß. Spitzenstunde Vormittag - Kfz/h und SV/h
Plan 4	Analyse 2018 - Knotenströme maß. Spitzenstunde Nachmittag - Kfz/h und SV/h
Plan 5	Analyse 2018 - Qualität des Verkehrsablaufs Spitzenstunde Vor- und Nachmittag
Plan 6	Nullfall 2030 - Querschnittsbelastungen - Kfz/d und SV/d
Plan 7	Nullfall 2030 - Knotenströme maß. Spitzenstunde Vormittag - Kfz/h und SV/h
Plan 8	Nullfall 2030 - Knotenströme maß. Spitzenstunde Nachmittag - Kfz/h und SV/h
Plan 9	Nullfall 2030 - Qualität des Verkehrsablaufs Spitzenstunde Vor- und Nachmittag
Plan 10	Planfall 1 - Querschnittsbelastungen - Kfz/d und SV/d
Plan 11	Planfall 1 - Knotenströme maß. Spitzenstunde Vormittag - Kfz/h und SV/h
Plan 12	Planfall 1 - Knotenströme maß. Spitzenstunde Nachmittag - Kfz/h und SV/h
Plan 13	Planfall 1 - Qualität des Verkehrsablaufs maß. Spitzenstunde Vor- und Nachmittag
Plan 14	Planfall 2 - Querschnittsbelastungen - Kfz/d und SV/d
Plan 15	Planfall 2 - Knotenströme maß. Spitzenstunde Vormittag - Kfz/h und SV/h
Plan 16	Planfall 2 - Knotenströme maß. Spitzenstunde Nachmittag - Kfz/h und SV/h
Plan 17	Planfall 2 - Qualität des Verkehrsablaufs maß. Spitzenstunde Vor- und Nachmittag
Plan 18	Planfall 1 (Spitzentag Tripsdrill) - Querschnittsbelastungen - Kfz/d und SV/d
Plan 19	Planfall 1 (Spitzentag Tripsdrill) - Knotenströme Spitzenstunde Vormittag
Plan 20	Planfall 1 (Spitzentag Tripsdrill) - Knotenströme Spitzenstunde Nachmittag
Plan 21	Planfall 1 (Spitzentag Tripsdrill) - Qualität des Verkehrsablaufs
Plan 22	Planfall 2 (Spitzentag Tripsdrill) - Querschnittsbelastungen - Kfz/d und SV/d
Plan 23	Planfall 2 (Spitzentag Tripsdrill) - Knotenströme Spitzenstunde Vormittag
Plan 24	Planfall 2 (Spitzentag Tripsdrill) - Knotenströme Spitzenstunde Nachmittag
Plan 25	Planfall 2 (Spitzentag Tripsdrill) - Qualität des Verkehrsablaufs

## Anlagen

Anl. 1	Auswertung Videoerhebung (Oktober 2018) Knotenpunkt L 1106 / K 1633
--------	---

## 1. Aufgabenstellung

Die Gemeinde Freudental entwickelt am südöstlichen Ortsrand mit dem Bebauungsplan Alleefeld ein Neubaugebiet mit Wohnbau- und Einzelhandelsflächen. Geplant ist der Neubau eines Lebensmitteldiscounters mit ca. 800 m<sup>2</sup> Verkaufsfläche und ein Wohnbaugebiet mit rund 60 Wohneinheiten. Die Grundstücksfläche befindet sich südöstlich bestehender Wohnbebauung. Die aktuelle städtebauliche Planung sieht eine verkehrliche Erschließung des Plangebietes an die Bietigheimer Straße (L 1106) vor.

Mit dem vorliegenden Fachbeitrag Verkehr soll die heutige Verkehrssituation erfasst und das zukünftige Verkehrsaufkommen des Vorhabens prognostiziert sowie der Nachweis geführt werden, wie die zusätzliche Verkehrsmenge leistungsfähig angebunden werden kann. Dabei sollen zwei Varianten der Anbindung des Neubaugebietes "Alleefeld" betrachtet werden. Im Planfall 1 wird die Anbindung des Neubaugebiets im Kurvenbereich der L 1106 und im Planfall 2 die Anbindung am Knoten L 1106 / K 1633 untersucht. Die Betrachtung der beiden Planfälle erfolgt jeweils in zwei Szenarien. Im ersten Szenario wird das Verkehrsaufkommen eines normalen Werktags in Freudental betrachtet, im zweiten Szenario wird das Verkehrsaufkommen an einem Spitzentag hinsichtlich des Besucheraufkommens im nördlich von Freudental gelegenen Freizeitpark Tripsdrill prognostiziert und untersucht.

Die Grundlage für die Bearbeitung bildet eine Verkehrserhebung mit Videotechnik am Knotenpunkt L 1106 / K 1633, die den Kraftfahrzeugverkehr über 24 Stunden erhebt und viertelstundengenau dokumentiert. Die verkehrliche Beurteilung erfolgt für das Prognosejahr 2030 auf Basis des Straßenverkehrsmodells des Landkreises Ludwigsburg, das bereits eine allgemeine Verkehrsentwicklung bis zum Jahr 2030 enthält.

Die Verkehrserzeugung des Neubaugebietes wird nach den Hinweisen zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen der FGSV ermittelt, die für den durchschnittlichen Werktag heranzuziehen sind. Der Nachweis der Leistungsfähigkeit der Zufahrt zum Neubaugebiet wird nach dem Handbuch zur Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2015) geführt und dokumentiert.

## 2. Datengrundlagen

Folgende Quellen werden für den vorliegenden Fachbeitrag Verkehr verwendet:

- ▶ Straßenverkehrsmodell Landkreis Ludwigsburg (SVM-LB 2030).

- ▶ Städtebauliches Konzept des Neubaugebietes, Juli 2018.
- ▶ Gemeinde Freudental: Angaben zur geplanten Gebietsnutzung, Stand 12/2018.
- ▶ Landratsamt Ludwigsburg: Kommunale Geschwindigkeitsmessungen in der Heilbronner Straße in Freudental in den Monaten Juli bis November 2018 sowie Monatsauswertungen der Jahre 2006 bis 2018, Dezember 2018.
- ▶ Erlebnispark Tripsdrill: Angaben zum Besucheraufkommen an Werktagen, Wochenenden, Ferientagen und Spitzentagen, Stand Dezember 2018.
- ▶ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen (Ausgabe 2006), als Basis für die Ermittlung der Verkehrserzeugung des Baugebiets und deren tageszeitlicher Verteilung.
- ▶ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS Ausgabe 2015), als Basis für die Bewertung der Leistungsfähigkeiten der Knoten.

### 3. Analyse 2018

#### 3.1 Verkehrserhebung

Plan 1 Zur Erhebung der aktuellen Verkehrsmengen wird eine Knotenstromzählung am zu untersuchenden Knotenpunkt L 1106 / K 1633 mit Hilfe eines automatischen Zählgerätes (Videogerät der Firma miovision) über einen Zeitraum von 24 Stunden durchgeführt. Die Lage der Zählstelle ist in Plan 1 abgebildet.

Anlage 1 Der Erhebungstag (Donnerstag, 25.10.2018) liegt nicht in der Schulferienzeit in Baden-Württemberg und weist darüber hinaus aufgrund der vorhandenen Wetterbedingungen keine gravierenden verkehrsbeeinflussenden Besonderheiten auf.

Bei der Knotenstromzählung werden alle Fahrbeziehungen der Knotenpunkte, jeweils getrennt nach den Verkehrsmitteln Rad, Krad, Pkw, Bus, Lieferwagen (2,8t - 3,5t), Lkw >3,5t sowie Lastzüge und Sattelschlepper im 15-Minuten-Rhythmus erfasst (Anlage 1).

#### 3.2 Erhebungsergebnisse

Plan 2 Die Querschnitts- und die Knotenstrombelastungen der Analyse 2018 für den erhobenen Knotenpunkt werden in Plan 2 für den Zeitraum von 24 Stunden (00:00

bis 24:00 Uhr) schematisch dargestellt. Die dokumentierten Querschnittsbelastungen in den grauen Kästen enthalten die Summe aus beiden Fahrtrichtungen und sind im Kfz-Verkehr auf 100 und im Schwerverkehr (Fahrzeuge >3,5t) auf 10 gerundet dargestellt. Der zugehörige SV-Anteil ist in Klammern angegeben. In den Knotenströmen sind die Fahrbeziehungen aller gezählten Kraftfahrzeuge sowie die des gezählten Schwerverkehrs >3,5t dokumentiert. Die Darstellung der Knotenstrombelastungen enthält die Anzahl der Fahrzeuge je Abbiegestrom. Durch Aufsummieren ergibt sich hieraus für jeden Knotenarm die Anzahl der in den Knoten einfahrenden sowie aus dem Knoten herausfahrenden Fahrzeuge (im weißen Kasten dargestellt).

#### ▪ Tagesbelastungen

Die Querschnittsbelastungen auf der L 1106 (Bietigheimer Straße) liegen am nördlichen Knotenarm bei rund 10.500 Kfz/d, davon 670 SV>3,5t/d (SV-Anteil 6,4 %). Am südlichen Knotenarm ist die Verkehrsbelastung mit rund 10.200 Kfz/d, davon 660 SV>3,5t/d (SV-Anteil 6,5 %), nur unwesentlich niedriger. Die K 1633 ist mit rund 8.600 Kfz/d bzw. 500 SV>3,5t/d (SV-Anteil 5,8 %) im Vergleich zur L 1106 etwas geringer belastet.

#### ▪ Spitzenstunde

Plan 3-4 Die Knotenstrombelastungen werden für die maßgebende Spitzenstunde am Vormittag zwischen 7:00 und 8:00 Uhr in Plan 3 dargestellt. Erkennbar ist ein Richtungsübergewicht im Kfz-Verkehr in Fahrtrichtung Ost (K 1633 und L 1106). Die Knotensumme (alle in den Knoten einfahrenden Fahrzeuge) beträgt 1.219 Kfz/h, bzw. 67 SV>3,5t/h. Für die maßgebende Spitzenstunde am Nachmittag zwischen 16:30 und 17:30 Uhr sind die Knotenstrombelastungen in Plan 4 abgebildet. Hier zeigt sich ein Richtungsübergewicht in Fahrtrichtung West (K 1633 und L 1106). Die Knotensumme beträgt 1.380 Kfz/h bzw. 56 SV>3,5t/h und liegt daher rund +13% über der Spitzenstunde am Vormittag.

#### ▪ Leistungsfähigkeitsbewertung in der Analyse 2018

Die Leistungsfähigkeit am Knotenpunkt L 1106 / K 1633 im Bestand wird nach dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2015) bewertet und die ermittelten Rückstaulängen angegeben. Nachgewiesen wird die Leistungsfähigkeit für die maßgebliche Spitzenstunde am Vormittag und am Nachmittag.

Die Leistungsfähigkeitsbewertung und die Berechnung der Rückstaulängen erfolgen auf Basis des HBS 2015, wobei eine Sicherheit gegen Überstauen von 95% zu Grunde gelegt wird. Die Qualität des Verkehrsablaufs des Knotenpunktes wird nach HBS über die mittlere Wartezeit der Fahrzeuge der einzelnen Fahrstreifen des Knotens ermittelt. Die Bewertung der Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes erfolgt gemäß HBS anhand der Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs A bis F, die bei Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlage folgendes bedeuten:

- ▶ **Stufe A:** Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind **sehr gering**.
- ▶ **Stufe B:** Die Fahrmöglichkeiten der wartepflichtigen Kraftfahrzeugströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind **gering**.
- ▶ **Stufe C:** Die Fahrzeugführer 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 Fahrzeugführer muss Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten, hinnehmen. Für einzelne Fahrzeuge können die Wartezeiten **hohe Werte** annehmen. Auch wenn sich vorübergehend ein merklicher Stau in einem Nebenstrom ergeben 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 führen. Die Kapazität wird erreicht.
- ▶ **Stufe F:** Die Anzahl der Fahrzeuge, die in einem Verkehrsstrom dem Knotenpunkt je Zeiteinheit zufließen, ist über ein längeres Zeitintervall größer als die Kapazität für diesen Verkehrsstrom. Es bilden sich lange, ständig wachsende Schlangen mit **besonders hohen Wartezeiten**. Diese Situation löst sich erst nach einer deutlichen Abnahme der Verkehrsstärken im zufließenden Verkehr wieder auf. Der Knotenpunkt ist überlastet.

Plan 5 In Plan 5 ist das Ergebnis der Leistungsfähigkeitsprüfung für die Analyse 2018 mit der Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs der maßgeblichen Spitzenstunde am Vormittag und am Nachmittag mit den entsprechenden Rückstaulängen dokumentiert. Für den bestehenden vorfahrtgeregelten Knoten L 1106 / K 1633 (K 1) ergibt sich in der maßgebenden Spitzenstunde am Vormittag eine ausreichende Qualitätsstufe "D" und am Nachmittag mit Stufe "E" jedoch nur eine ungenügende Qualitätsstufe im Verkehrsablauf. Der Knoten ist damit als vorfahrtgeregelte Einmündung bereits im Bestand ausgelastet und somit am Rande seiner Leistungsfähigkeit.



## 4. Nullfall 2030

Als Basis für die Bewertung der verkehrlichen Entwicklung im Untersuchungsraum wird eine Nullfallprognose für das Jahr 2030 verwendet, bei der die zukünftige Netzbelastung ohne das Neubaugebiet "Alleefeld" mit Wohnbau- und Einzelhandelsflächen angegeben wird.

Die Fortschreibung der Verkehrsnachfrage vom Analysejahr 2018 auf den Prognosehorizont 2030 orientiert sich der Aufgabenstellung entsprechend am Straßenverkehrsmodell des Landkreises Ludwigsburg. Für die einzelnen Straßenquerschnitte im Bereich des Planungsgebietes wird hierzu jeweils ein Entwicklungsfaktor für den Leichtverkehr und den Schwerverkehr aus dem Straßenverkehrsmodell (2013 bis 2030) entnommen und auf die Jahre 2018 bis 2030 umgerechnet und so die Querschnittbelastungen 2018 auf das Prognosejahr 2030 hochgerechnet. Für die Knotenstrombelastungen der beiden Spitzenstunden wird ein Mittelwert aus den sich ergebenden Entwicklungsfaktoren gebildet. Die Zunahme zwischen der Analyse 2018 und Prognose 2030 beträgt somit im Leichtverkehr +13,0 % und im Schwerverkehr +16,7 %.

Plan 6 Die sich daraus ergebende zukünftige Verkehrsbelastungen im Nullfall 2030 sind für einen durchschnittlichen Werktag in Plan 6 dokumentiert. Zusätzlich ist im Plan die jeweilige Differenzbelastung zur Analyse 2018 in rot dokumentiert. Für die L 1106 Süd wird eine Verkehrsmenge im Querschnitt von rund 11.100 Kfz/d (+900 Kfz/d), davon 760 SV>3,5t/d (+100 SV/d) mit einem SV-Anteil von 6,8 %, und für die K 1633 von rund 9.900 Kfz/d (+1.300 Kfz/d), davon 570 SV>3,5t/d (+70 SV/d) mit einem SV-Anteil von 5,8 %, prognostiziert.

Plan 7-8 Das prognostizierte Verkehrsaufkommen wird als Knotenstrom in Plan 7 für die maßgebende Spitzenstunde am Vormittag und in Plan 8 für die Spitzenstunde am Nachmittag eines Normalwerktages dargestellt. Für den Knotenpunkt L 1106 / K 1633 ergibt sich in der Spitzenstunde am Vormittag eine Knotensumme (Gesamtverkehrsmenge) von 1.381 Kfz/h, davon 79 SV>3,5t/h, und in der Spitzenstunde am Nachmittag von 1.562 Kfz/h, davon 66 SV>3,5t/h.

### ▪ Leistungsfähigkeitsbewertung im Nullfall 2030

Plan 9 In Plan 9 ist das Ergebnis der Leistungsfähigkeitsprüfung im Nullfall 2030 mit der Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs der maßgeblichen Spitzenstunde am Vormittag und am Nachmittag mit den entsprechenden Rückstaulängen dokumentiert. Für den vorfahrtgeregelten Knoten L 1106 / K 1633 (K 1) ergibt sich in der Prognose in der maßgebenden Spitzenstunde am Vormittag eine unzureichende

Qualitätsstufe “E” und am Nachmittag mit Stufe “F” ebenfalls eine ungenügende Qualitätsstufe im Verkehrsablauf. Der Knoten ist damit als vorfahrtsregelte Einmündung zukünftig überlastet und damit nicht mehr leistungsfähig. Durch einen Ausbau als lichtsignal geregelter Knotenpunkt oder durch Umbau zu einem Kreisverkehrsplatz kann eine ausreichende Leistungsfähigkeit erreicht werden.

## 5. Planfallbewertung

### 5.1 Verkehrserzeugung Erweiterungsfläche “Alleefeld”

#### 5.1.1 Verkehrsprognose Wohnen

Der städtebauliche Entwurf des Baugebietes Alleefeld sieht die Ausweisung von insgesamt rund 60 Wohneinheiten vor. Es wird eine Dichte von 2,2 Einwohnern je Wohneinheit angesetzt. Die Abschätzung des durch das Wohngebiet erzeugten Quell- und Zielverkehrs erfolgt mit Hilfe der FGSV-Richtlinie “Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen” (2006). Zur Ermittlung der erzeugten Fahrten pro Tag werden entsprechend der folgenden Tabelle die Faktoren für das Verkehrsaufkommen der Erweiterungsfläche zugrunde gelegt.

Verkehrserzeugung Wohnen	Bandbreite	Erweiterungsfläche
Einwohnerzahl	-	132
Wegehäufigkeit [Wege/EW]	3,5-4,0	3,75
Pkw-Anteil [%]	30-70	70
Besetzungsgrad [Pers./Fz.]	1,2-1,3	1,25
Abschlag Außenverkehr [%]	0,1-0,15	0
Besucherverkehr [%]	5	5
Wirtschaftsverkehr [Fahrten/EW]	0,1	0,1
SV-Anteil Wirtschaftsverkehr [%]	<25	30
<b>Anzahl SV-Fahrten [SV&gt;3,5t/d]</b>	-	<b>4</b>
<b>Anzahl Kfz-Fahrten [Kfz/d]</b>	-	<b>300</b>

Tab. 1: Verkehrserzeugung - Wohnen

Für den Verkehr aufgrund der Wohnnutzung ergibt sich somit ein **tägliches Verkehrsaufkommen** von rund **300 Kfz/d (4 SV>3,5t/d)**.

#### 5.1.2 Verkehrsprognose Lebensmitteldiscounter

Der Neubau des Lebensmitteldiscounters am südöstlichen Ortsrand der Gemeinde Freudental ist mit einer Verkaufsfläche (VFK) von rund 800 m<sup>2</sup> geplant.

▪ **Kundenverkehr**

Die Abschätzung des Verkehrsaufkommens des Kundenverkehrs mit Hilfe der Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen gliedert sich wie folgt:

Nahversorgung Lebensmitteldiscounter	Bandbreite	gewählter Faktor
<b>Ermittlung Kundenverkehr</b>		
Verkaufsfläche (VKF) in m <sup>2</sup>	-	800
Kunden / m <sup>2</sup> VKF	1,3 - 2,5	1,3
<i>Anzahl Kunden</i>	-	<i>1.040</i>
MIV-Anteil	0,7 - 0,9	0,8
Besetzungsgrad	1,2 - 1,6	1,2
Wegehäufigkeit	2	2,0
<b>Summe Pkw-Fahrten</b>	-	<b>1.386</b>

**Tab. 2:** Verkehrserzeugung - Kundenverkehr Lebensmitteldiscounter

Die anhand der Bandbreiten gewählten Faktoren für die Erzeugung des Kundenverkehrs werden im Folgenden kurz erläutert:

Für die Ermittlung der zukünftigen Kundenanzahl wird ein Faktor mit 1,3 Kunden/m<sup>2</sup> Verkaufsfläche in Ansatz gebracht, der am unteren Rand der Angaben des Hinweisblattes liegt. Dies ist aufgrund der Lage des Vorhabens am Rande Freudentals mit lokalem Einzugsbereich gerechtfertigt. Der MIV-Anteil sagt aus, dass der überwiegende Teil, etwa 80% der Kunden, mit dem Pkw zum Markt fahren und nur 20% mit anderen Verkehrsmitteln kommen. Im Besetzungsgrad werden Kunden als Mitfahrer erfasst, denn nicht jeder Kunde kommt in einem eigenen Pkw. Hier wird mit 1,2 ein mittlerer Wert gewählt. Die Wegehäufigkeit wird mit 2 Wegen pro Kunde (Hin- und Rückfahrt) angenommen. Ein Verbund- bzw. Konkurrenzeffekt wird in dieser Abschätzung nicht berücksichtigt. Zum Einen sind keine weiteren Einkaufsmöglichkeiten in direkter Umgebung vorhanden, zum Anderen sollen zukünftige Änderungen der Planung berücksichtigt und eine Bewertung mit ausreichend Planungsspielraum abgegeben werden. In Summe erzeugt der Discounter **rund 1.386 Pkw-Fahrten/d** im Kundenverkehr.

▪ **Beschäftigtenverkehr**

Die Abschätzung des Verkehrsaufkommens des Beschäftigtenverkehrs mit Hilfe der Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen gliedert sich wie folgt:

Nahversorgung Lebensmitteldiscounter	Bandbreite	gewählter Faktor
Ermittlung Beschäftigtenverkehr		
VKF in m <sup>2</sup>	-	800
GF in m <sup>2</sup>	-	1.000,0
Beschäftigte (BG) / 100m <sup>2</sup> GF	0,7-1,1	1,0
Anzahl BG	-	10
MIV-Anteil	0,6 - 0,9	0,9
Besetzungsgrad	1,0-1,1	1,1
Wegehäufigkeit	2,0-2,5	2,25
<b>Summe Pkw-Fahrten</b>	-	<b>16</b>

**Tab. 3:** Verkehrserzeugung - Beschäftigtenverkehr Lebensmitteldiscounter

Die Bruttogeschossfläche des geplanten Lebensmitteldiscounters beträgt 1.000 m<sup>2</sup>. Die Bandbreite der Beschäftigten je 100m<sup>2</sup> Geschossfläche ist im niedrigen Bereich, da Discountmärkte generell weniger Angestellte haben. Somit ergibt sich eine Anzahl der Beschäftigten von 10. Der MIV-Anteil der Beschäftigten ist mit 90 % etwas höher als im Kundenverkehr und der Besetzungsgrad ist mit 1,1 angesetzt, da angenommen wird, dass fast jeder Beschäftigte mit dem eigenen Pkw fährt. Die Wegehäufigkeit ist im mittleren Bereich, sodass auch Fahrten von Teilzeitkräften oder Pausenfahrten berücksichtigt werden. In Summe erzeugt der Lebensmitteldiscounter rund **16 Pkw-Fahrten/d** im Beschäftigtenverkehr.

#### ▪ **Wirtschaftsverkehr**

Bei der Berechnung des Wirtschaftsverkehrs wird die Anzahl der Beschäftigten mit dem Faktor 0,5 (Fahrten/BG, unterer Wert der Bandbreite) multipliziert, das Ergebnis sind ca. 6 Kfz-Fahrten/d. Der SV-Anteil im Wirtschaftsverkehr beträgt 70 % (ca. 4 SV-Fahrten/d). So ergeben sich im Wirtschaftsverkehr des Lebensmitteldiscounters **rund 2 Pkw-Fahrten/d und rund 4 SV-Fahrten/d**.

In der **Summe aus Kunden-, Beschäftigten- und Wirtschaftsverkehr erzeugt** der Lebensmitteldiscounter rund 1.404 Pkw-Fahrten/d und ca. 4 SV-Fahrten/d, was zusammen **rund 1.408 Kfz-Fahrten/d** entspricht.

Beide Flächen im Neubaugebiet "Alleinfeld", Einzelhandelsfläche und Wohnfläche, erzeugen eine **Gesamtverkehrsmenge** (Quell- und Zielverkehr) von rund **1.708 Kfz-Fahrten/d, davon 8 SV-Fahrten/d**.

Bei der Umlegung des Quell- und Zielverkehrs auf das bestehende Straßennetz werden abweichende Fahrtbeziehungen für Kunden-, Beschäftigten- und Wirtschaftsverkehr berücksichtigt. Zudem wird ein Mitnahmeeffekt von 25% im Kundenverkehr des Lebensmitteldiscounters berücksichtigt. Das bedeutet, dass 75% des Kundenverkehrs durch den Markt neu erzeugt werden und die restlichen 25% schon vorher auf der L 1106 fahren.

## 5.2 Szenario I - Normalwerktag

### 5.2.1 Planfall 1 (Normalwerktag) - Anbindung im Kurvenbereich der L 1106

Aufbauend auf dem Prognose-Nullfall werden die durch die Erweiterungsfläche zu erwartenden zusätzlichen Verkehrsströme prognostiziert und auf die Belastung des Nullfalls 2030 hinzugerechnet. Dies bildet dann den Planfall 1, der die allgemeine Verkehrsentwicklung zusammen mit der für das Neubaugebiet ermittelten Verkehrserzeugung und der Anbindung im Kurvenbereich der L 1106 darstellt. Der entstehende Anschlussknoten ist auf seine Leistungsfähigkeit als Vorfahrtnode zu überprüfen.

#### ■ Verkehrsbelastungen im Planfall 1 (Normalwerktag)

Plan 10 Die Verkehrsbelastungen, die sich im Planfall 1 ergeben, sind in Plan 10 als Querschnittsbelastungen dokumentiert. Als Differenz zum Nullfall 2030 ist die Anbindung des Lebensmitteldiscounters und des Wohngebietes mit einer Belastung von rund +1.700 Kfz/d, davon rund +10 SV>3,5t/d, hinzugekommen. Die Zufahrt zum Neubaugebiet wird als neuer Knotenpunkt (K 2) dargestellt.

Auf der L 1106 ergeben sich nördlich der neuen Anbindung des Neubaugebietes rund 11.900 Kfz/d, davon rund 760 SV>3,5t/d. Die Differenz zum Nullfall 2030 beträgt rund +800 Kfz/d (+8 %) im Kfz-Verkehr. Westlich der neuen Anbindung auf der L 1106 beträgt die Veränderung rund +500 Kfz/d (+5 %) im Kfz-Verkehr, bei insgesamt rund 11.600 Kfz/d.

Die Belastung der maßgeblichen Spitzenstunde wird in einem überschlägigen Verfahren berechnet. Der Quell- und Zielverkehr des Plangebietes wird anhand der Tagesganglinie für verschiedene Fahrtzwecke lt. FGSV-Hinweisblatt für die maßgebliche Spitzenstunde am Nachmittag, entsprechend für Kunden-, Beschäftigten- und Wirtschaftsverkehr, berechnet. Bei der Umlegung des Quell- und Zielverkehrs auf das bestehende Straßennetz werden abweichende Fahrtbeziehungen für Kunden-, Beschäftigten- und Wirtschaftsverkehr berücksichtigt. Auch hier wird, wie im Abschnitt Tagesbelastungen beschrieben, ein Mitnahmeeffekt

von 25% berücksichtigt. Die umgelegten Verkehrsmengen der Planfallnutzungen werden mit den Verkehrsbelastungen des Nullfalls 2030 summiert.

Plan 11-12 Die Knotenströme für die maßgebende Spitzenstunde am Vormittag sind in Plan 11 und für maßgebende Spitzenstunde am Nachmittag in Plan 12 dokumentiert. An der Zufahrt zum Neubaugebiet "Alleefeld" ergibt sich am Nachmittag ein Quellverkehr von 116 Kfz/h (1 SV>3,5t/h) und ein Zielverkehr von 113 Kfz/h (0 SV>3,5t/h). Der neue Knotenpunkt 2 hat eine Knotensumme (Gesamtverkehrsmenge) von 1.287 Kfz/h, bzw. 47 SV>3,5t/h. Der Knotenpunkt 1 hat eine Knotensumme von 1.677 Kfz/h, somit erhöht sich die Verkehrsmenge im Maximum um rund +7% im Kfz-Verkehr gegenüber dem Nullfall 2030.

#### ▪ Leistungsfähigkeitsbewertung im Planfall 1 (Normalwerktag)

Die Prüfung der Leistungsfähigkeit am Knotenpunkt L 1106 / Zufahrt Neubaugebiet "Alleefeld" sowie am Knoten L 1106 / K 1633 erfolgt im Planfall 1 ebenfalls nach dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2015). Nachgewiesen wird die Leistungsfähigkeit für die maßgebliche Spitzenstunde am Vormittag und am Nachmittag.

Plan 13 In Plan 13 ist das Ergebnis der Leistungsfähigkeitsprüfung mit der Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs der maßgeblichen Spitzenstunde am Vormittag und am Nachmittag mit den entsprechenden Rückstaulängen dokumentiert. Für den neuen Anschluss des Baugebietes an die L 1106 (Knoten 2) ergibt sich in der maßgebenden Spitzenstunde nach HBS 2015 als Vorfahrtknoten am Vormittag eine gute Qualitätsstufe "B" und am Nachmittag eine befriedigende Stufe "C" im Verkehrsablauf. Rückstaulängen werden auf der L 1106 West von maximal 12 Metern, auf der L 1106 Nord von 6 Metern und aus dem Neubaugebiet von maximal 6 Metern am Nachmittag dokumentiert. Der betrachtete Knoten (Anschluss Baugebiet an die L 1106) ist damit als vorfahrtgeregelte Einmündung befriedigend leistungsfähig und besitzt Kapazitäten zur Aufnahme von zusätzlichen Verkehrsmengen. Ein separater Linksabbiegestreifen von der L 1106 in die Zufahrt zum Baugebiet ist dabei aufgrund der Außerortslage aus Sicherheitsgründen vorzusehen.

Da der Knoten L 1106 / K 1633 (K 1) bereits im Bestand ausgelastet bzw. im Nullfall 2030 als Vorfahrtknoten überlastet ist, wird der Knoten im Planfall 1 (Normalwerktag) mit Signalregelung auf seine Leistungsfähigkeit hin überprüft. Dabei können die prognostizierten Verkehrsmengen mit einer Qualitätsstufe C am Vormittag und am Nachmittag zufriedenstellend leistungsfähig abgewickelt werden. Allerdings muss dazu in der Zufahrt Süd ein separater Rechtsabbie-

gestreifen angelegt werden. Die Rückstaulängen mit bis zu rund 90 Meter reichen dabei jedoch bis über die Zufahrt zum Neubaugebiet Alleefeld hinaus und können daher zu Beeinträchtigungen an diesem Knoten führen.

### 5.2.2 Planfall 2 (Normalwerktag) - Anbindung im Knotenpunkt L 1106 / K 1633

Im Planfall 2 werden die Verkehrsbelastungen für den Fall der Anbindung der Neubaufäche "Alleefeld" an den Knotenpunkt L 1106 / K 1633 prognostiziert. Zudem ist in diesem Fall die Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes als Kreisverkehrsplatz zu überprüfen.

#### ▪ Verkehrsbelastungen im Planfall 2 (Normalwerktag)

Plan 14 Die Verkehrsbelastungen, die sich für den Planfall 2 in 24 Stunden ergeben, sind als Querschnittsbelastungen für den Kfz- und den Schwerverkehr in Plan 14 dokumentiert.

Auf der L 1106 nördlich von K 1 wird eine Verkehrsbelastung von rund 12.700 Kfz/d (+4 % gegenüber dem Nullfall) bzw. 800 SV>3,5t/d und auf der L 1106 Süd von rund 11.600 Kfz/d (+5 %) bzw. 760 SV>3,5t/d prognostiziert. Für die K 1633 ergibt sich eine Verkehrsmenge von ca. 10.200 Kfz/d (+3 %) bzw. 570 SV>3,5t/d. Für die Zufahrt zum Neubaugebiet "Alleefeld" wird eine Verkehrsbelastung von etwa 1.700 Kfz/d bzw. 10 SV/d dokumentiert.

Plan 15-16 Das prognostizierte Verkehrsaufkommen im Planfall 2 wird als Knotenstrom in der vormittäglichen Spitzenstunde auf Plan 15 und der nachmittäglichen Spitzenstunde auf Plan 16 jeweils für den Kfz- und den Schwerverkehr dargestellt. Die dort dokumentierten Verkehrsmengen dienen als Grundlage für die Leistungsfähigkeitsbewertung des Knotenpunktes.

An der Zufahrt zum Neubaugebiet "Alleefeld" ergibt sich wie im Planfall 1 am Nachmittag ein Quellverkehr von 116 Kfz/h (1 SV>3,5t/h) und ein Zielverkehr von 113 Kfz/h (0 SV>3,5t/h). Der Knotenpunkt hat eine Knotensumme (Gesamtverkehrsmenge) von 1.764 Kfz/h, bzw. 66 SV>3,5t/h. Die Verkehrsmenge erhöht sich damit im Maximum um rund +13 % im Kfz-Verkehr gegenüber dem Nullfall 2030.

#### ▪ Leistungsfähigkeitsbewertung im Planfall 2 (Normalwerktag)

Plan 17 Auf Grundlage der Knotenstrombelastungen in den maßgebenden Spitzenstunden für den Kfz-Verkehr und den Schwerverkehr wird die Qualität des Verkehrs-

ablaufs im Planfall 2 für den Normalwerktag bewertet. Die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsbewertung sind in Plan 17 für den Vormittag und den Nachmittag grafisch dargestellt.

Für den Knoten L 1106 / K 1633 (K 1) ergibt sich in der maßgebenden Spitzenstunde am Vormittag nach HBS 2015 als Kreisverkehrsplatz eine sehr gute Qualitätsstufe "A" und am Nachmittag eine gute Stufe "B" im Verkehrsablauf. Rückstaulängen werden am Nachmittag auf der L 1106 Nord sowie der K 1633 von maximal 30 Metern, auf der L 1106 Süd von 24 Metern und der neu entstehenden Anbindung des Neubaugebietes von 6 Metern dokumentiert. Der betrachtete Knoten ist damit in der Prognose als Kreisverkehrsplatz gut leistungsfähig und besitzt Kapazitäten zur Aufnahme von zusätzlichen Verkehrsmengen.

### 5.3 Szenario II - Spitzentag Tripsdrill

In einem zweiten Szenario wird das Verkehrsaufkommen im Plangebiet an einem Tag mit hohem Besucheraufkommen im nördlich von Freudental gelegenen Freizeitpark Tripsdrill prognostiziert. Die Verbindung über die K 1633 und L 1106 in Freudental bildet die kürzeste Anbindung von der Bundesautobahn A 81 aus Richtung Osten und Süden. Und ebenfalls aus Richtung Westen erfolgt die Zufahrt ab Illingen entlang der L 1106 über Freudental.

Unter Verwendung von Angaben des Parkbetreibers Tripsdrill zum Besucheraufkommen an normalen Werktagen, Wochenenden, Ferientagen und Spitzentagen sowie durch Angaben des Pkw-Aufkommens eines Ferientages im Sommer 2018 mit Angabe des Anteils an Fahrzeugen in und aus Richtung Freudental, wird für einen Spitzentag Tripsdrill die Anzahl an Pkw-Fahrten mit Bezug zu Freudental ermittelt. Abzüglich der Anzahl an Besucher-Pkw-Fahrten an einem normalen Werktag (entspricht dem Erhebungstag Do., 25.10.2018) kann so auf das zusätzliche Verkehrsaufkommen eines sogenannten Spitzentages Tripsdrill geschlossen werden. Für den Querschnitt L 1106 nördlich des Knotens 1 sind dies rund +1.700 Kfz/d gegenüber dem Normalwerktag. Zur Prognose dieses Verkehrsaufkommens wird dieses ermittelte Mehrverkehrsaufkommen aus der Analyse 2018 auf die im Szenario I prognostizierten Verkehrsbelastungen im Nullfall aufaddiert. Wie im Szenario I werden die Anbindung des Neubaugebietes im Kurvenbereich der L 1106 (Planfall 1) bzw. die Anbindung direkt am Knotenpunkt L 1106 / K 1633 (Planfall 2) untersucht.



### 5.3.1 Planfall 1 (Spitzentag Tripsdrill) - Anbindung im Kurvenbereich der L 1106

Im Planfall 1 werden die allgemeine Verkehrsentwicklung eines Spitzentages Tripsdrill zusammen mit der für das Neubaugebiet "Alleefeld" ermittelten Verkehrsmenge und der Anbindung im Kurvenbereich der L 1106 dargestellt. Der entstehende Anschlussknoten (KP 2) wird außerdem auf seine Leistungsfähigkeit als Vorfahrtknoten überprüft und für den Knoten L 1106 / K 1633 wird die Ausbaunotwendigkeit als lichtsignalgeregelter Knotenpunkt nachgewiesen.

#### ▪ Verkehrsbelastungen im Planfall 1 (Spitzentag Tripsdrill)

Plan 18 Die Verkehrsbelastungen, die sich an einem Spitzentag Tripsdrill für den Planfall 1 in 24 Stunden ergeben, sind als Querschnittsbelastungen für den Kfz- und den Schwerverkehr in Plan 18 dokumentiert.

Auf der L 1106 Nord wird eine Verkehrsbelastung von rund 14.400 Kfz/d (+1.700 Kfz/d gegenüber dem Normalwerktag) bzw. 800 SV>3,5t/d und auf der L 1106 Süd von rund 12.500 Kfz/d (+600 Kfz/d) bzw. 760 SV>3,5t/d prognostiziert. Für die K 1633 ergibt sich eine Verkehrsmenge von rund 11.300 Kfz/d (+1.100 Kfz/d) bzw. 570 SV>3,5t/d.

Plan 19-20 Die Knotenströme für den Planfall 1 (Spitzentag Tripsdrill) der maßgebenden Spitzenstunde am Vormittag sind in Plan 19 und für die maßgebende Spitzenstunde am Nachmittag in Plan 20 dokumentiert. Der neue Knotenpunkt 2 hat eine Knotensumme (Gesamtverkehrsmenge) von 1.385 Kfz/h (+8 % gegenüber dem Normalwerktag). Der Knotenpunkt 1 hat eine Knotensumme von 1.956 Kfz/h, somit ist die Verkehrsmenge im Maximum um rund +17 % im Kfz-Verkehr gegenüber dem Planfall 1 (Normalwerktag) höher.

#### ▪ Leistungsfähigkeitsbewertung im Planfall 1 (Spitzentag Tripsdrill)

Plan 21 Auf Grundlage der Knotenstrombelastungen in den maßgebenden Spitzenstunden für den Kfz-Verkehr und den Schwerverkehr wird die Qualität des Verkehrsablaufs im Planfall 1 für einen Spitzentag Tripsdrill bewertet. Die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsbewertung sind in Plan 21 für den Vormittag und den Nachmittag grafisch dargestellt.

Für den neuen Anschluss des Baugebietes an die L 1106 (Knoten 2) ergibt sich in der maßgebenden Spitzenstunde nach HBS 2015 als Vorfahrtknoten am Vormittag eine gute Stufe "B" und am Nachmittag eine befriedigende Stufe "C" im Verkehrsablauf. Rückstaulängen werden auf der L 1106 West von maximal 12 Metern, auf

der L 1106 Nord von 6 Metern und aus dem Neubaugebiet von maximal 6 Metern am Nachmittag dokumentiert. Der betrachtete Knoten (Anschluss Baugebiet an die L 1106) ist damit als vorfahrtgeregelte Einmündung auch an einem Spitzentag Tripsdrill genauso wie an einem Normalwerktag befriedigend leistungsfähig und besitzt Kapazitäten zur Aufnahme von zusätzlichen Verkehrsmengen. Ein separater Linksabbiegestreifen von der L 1106 in die Zufahrt zum Baugebiet ist dabei aufgrund der Außerortslage aus Sicherheitsgründen vorzusehen.

Da der Knoten L 1106 / K 1633 (K 1) bereits im Bestand ausgelastet bzw. im Nullfall 2030 als Vorfahrtknoten überlastet ist, wird der Knoten im Planfall 1 (Spitzentag Tripsdrill) mit Signalregelung auf seine Leistungsfähigkeit hin überprüft. Dabei können die prognostizierten Verkehrsmengen mit einer zufriedenstellenden Qualitätsstufe C am Vormittag bzw. Stufe D am Nachmittag ausreichend leistungsfähig abgewickelt werden. Allerdings muss dazu in der Zufahrt Süd ein separater Rechtsabbiegestreifen angelegt werden. Die Rückstaulängen mit bis zu rund 110 Meter reichen dabei jedoch bis über die Zufahrt zum Neubaugebiet Alleenefeld hinaus und können daher zu Beeinträchtigungen an diesem Knoten führen.

### 5.3.2 Planfall 2 (Spitzentag Tripsdrill) - Anbindung an Knoten L 1106 / K 1633

Im Planfall 2 werden die Verkehrsbelastungen für den Fall der Anbindung der Neubaufäche "Alleenefeld" an den Knotenpunkt L 1106 / K 1633 für einen Spitzentag Tripsdrill prognostiziert. Zudem wird die Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes als Kreisverkehrsplatz überprüft.

#### ▪ Verkehrsbelastungen im Planfall 2 (Spitzentag Tripsdrill)

Plan 22 Die Querschnittbelastungen für den Planfall 2 am Spitzentag Tripsdrill sind in Plan 22 abgebildet.

Auf der L 1106 ergeben sich nördlich des Knotens 1 rund 14.400 Kfz/d, davon rund 800 SV>3,5t/d. Die Differenz zum Planfall 2 (Normalwerktag) beträgt rund +1.700 Kfz/d (+13%). Auf der K 1633 beträgt die Veränderung rund +1.100 Kfz/d (+11%).

Plan 23-24 Die Knotenströme für den Planfall 2 (Spitzentag Tripsdrill) für die maßgebende Spitzenstunde am Vormittag sind in Plan 23 und für die maßgebende Spitzenstunde am Nachmittag in Plan 24 dokumentiert. Der neue Knotenpunkt 1 hat am Nachmittag eine Knotensumme (Gesamtverkehrsmenge) von 2.044 Kfz/h. Dies sind gegenüber dem Planfall 1 (Normalwerktag) knapp +16% mehr.

### ▪ Leistungsfähigkeitsbewertung im Planfall 2 (Spitzentag Tripsdrill)

Plan 25 Die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsbewertung für den Planfall 2 (Spitzentag Tripsdrill) sind in Plan 25 für den Vormittag und den Nachmittag grafisch dargestellt.

Für den Knoten L 1106 / K 1633 (K 1) ergibt sich an einem Spitzentag Tripsdrill in der maßgebenden Spitzenstunde am Vormittag nach HBS 2015 als Kreisverkehrsplatz eine sehr gute Qualitätsstufe "A" und am Nachmittag eine ausreichende Stufe "D" im Verkehrsablauf. Rückstaulängen werden am Nachmittag auf der L 1106 Nord von rund 114 Metern, auf der L 1106 Süd sowie auf der K 1633 von maximal 30 Metern und der neu entstehenden Anbindung des Neubaugebietes von 6 Metern dokumentiert. Der betrachtete Knoten ist damit in der Prognose als Kreisverkehrsplatz auch an einem Spitzentag Tripsdrill ausreichend leistungsfähig.

## 6. Zusammenfassung

Die Gemeinde Freudental möchte am südöstlichen Ortsrand mit dem Bebauungsplan Alleefeld ein Neubaugebiet mit Wohnbau- und Einzelhandelsflächen entwickeln. Die Aufgabenstellung an den Fachbeitrag Verkehr ist die Erfassung der heutigen Verkehrssituation, die Prognose des zukünftigen Verkehrsaufkommens des Vorhabens und die Prüfung der verkehrlichen Leistungsfähigkeit des Neubaugebietes "Alleefeld".

Die Grundlage für den Fachbeitrag Verkehr bildet eine Verkehrserhebung mit Videotechnik am Knotenpunkt L 1106 / K 1633 von Oktober 2018, die den Kraftfahrzeugverkehr über 24 Stunden erhebt und viertelstundengenau dokumentiert. Die verkehrliche Beurteilung erfolgt für das Prognosejahr 2030 auf Basis des Straßenverkehrsmodells des Landkreises Ludwigsburg (SVM-LB 2030), welches bereits eine allgemeine Verkehrsentwicklung bis zum Jahr 2030 enthält und mit der Verkehrsmenge aus dem geplanten Baugebiet an der jeweiligen Zufahrt überlagert wird.

In der Gesamtsumme aus Kunden-, Beschäftigten- und Wirtschaftsverkehr erzeugt der geplante Lebensmitteldiscounter unter den getroffenen Annahmen insgesamt rund 1.408 Kfz-Fahrten/d, davon 4 SV-Fahrten/d. Hinzu kommen aus dem geplanten Wohnbaugebiet rund 300 Kfz-Fahrten/d, davon 4 SV-Fahrten/d, sodass als zukünftige Verkehrsmenge für das Neubaugebiet "Alleefeld" insgesamt rund 1.700 Kfz-Fahrten/d, davon ca. 10 SV-Fahrten/d prognostiziert werden.

Im Planfall 1 wird die Anbindung des Neubaugebiets im Kurvenbereich der L 1106 und im Planfall 2 die Anbindung direkt am Knoten L 1106 / K 1633 untersucht. Die Betrachtung der beiden Planfälle erfolgt jeweils in zwei Szenarien. Im ersten Szenario wird das Verkehrsaufkommen eines normalen Werktags in Freudental betrachtet, im zweiten Szenario wird das Verkehrsaufkommen an einem Spitzentag hinsichtlich des Besucheraufkommens im nördlich von Freudental gelegenen Freizeitpark Tripsdrill prognostiziert und untersucht.

Die Überprüfung der Leistungsfähigkeit des bestehenden Knotens L 1106 / K 1633 (K 1) ergibt, dass der Knoten als vorfahrtgeregelte Einmündung bereits im Bestand ausgelastet und somit am Rande seiner Leistungsfähigkeit ist. Durch die prognostizierte Verkehrszunahme bis zum Jahr 2030 wird der Knoten als vorfahrtgeregelte Einmündung zukünftig überlastet und damit nicht mehr leistungsfähig sein. Durch einen Ausbau als lichtsignalgeregelter Knotenpunkt oder durch Umbau zu einem Kreisverkehrsplatz kann eine ausreichende Leistungsfähigkeit erreicht werden.

Der geplante Anschluss des Baugebietes direkt an die L 1106 (Planfall 1) ist als vorfahrtgeregelt Einmündung sowohl am Normalwerktag als auch an einem Spitzentag Tripsdrill leistungsfähig und besitzt Kapazitäten zur Aufnahme von zusätzlichen Verkehrsmengen. Ein separater Linksabbiegestreifen auf der L 1106 zum Neubaugebiet ist dabei aufgrund der Außerortslage aus Sicherheitsgründen vorzusehen. Der benachbarte Knoten L 1106 / K 1633 kann mit LSA-Regelung die prognostizierten Verkehrsmengen ebenfalls leistungsfähig abwickeln, dabei ist jedoch ein zusätzlicher Fahrstreifen in der südlichen Zufahrt (separate Fahrstreifen für geradeaus und rechts) notwendig. Die Rückstaulängen mit bis zu rund 110 Meter reichen dabei jedoch bis über die Zufahrt zum Neubaugebiet Alleefeld hinaus und können daher zu Beeinträchtigungen an diesem Knoten führen.

Für den geplanten Anschluss des Baugebietes an den Knoten L 1106 / K 1633 (Planfall 2) wird ein Ausbau zum Kreisverkehrsplatz empfohlen. Dieser ist in der Prognose am Normalwerktag gut bzw. an einem Spitzentag Tripsdrill ausreichend leistungsfähig.

Aus verkehrlicher Sicht stehen der Entwicklung des Neubaugebietes "Alleefeld" am südöstlichen Ortsrand von Freudental mit Wohnbau- und Einzelhandelsflächen keine Bedenken gegenüber. Beide Möglichkeiten des Anschlusses des Baugebietes direkt in die L 1106 im Kurvenbereich als Einmündung oder an den Knoten L 1106 / K 1633 als Kreisverkehrsplatz sind verkehrlich machbar.