

www.vkt-gmbh.de

VERKEHRSPLANUNG

Köhler und Taubmann GmbH

Hanauer Landstr. 135-137

60314 Frankfurt am Main

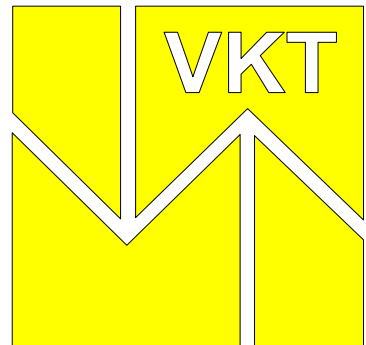
Telefon: +49 69 95921-560

Telefax: +49 69 95921-599

Frankfurt/Main, Januar 2008

Verkehrerschließung Bebauungsplan Nr.83 "Birkengewann"

- Fachgutachten Verkehr -



Inhaltsverzeichnis

1	Ausgangssituation und Aufgabenstellung	1
2	Verkehrsaufkommen im angrenzenden Straßennetz	1
2.1	Analyse (Verkehrszählung)	1
2.2	Prognose-Grundbelastung	4
3	Vorhabenbedingtes Verkehrsaufkommen	5
3.1	Bebauungsplan Nr. 83 -Entwurf-	5
3.2	Werktägliches Kfz-Verkehrsaufkommen	7
3.3	Kfz-Spitzenstundenverkehr	11
4	Verkehrliche Auswirkungen auf das angrenzende Straßennetz	12
4.1	Äußere Verkehrerschließung	12
4.2	Räumliche Verteilung des Neuverkehrs	14
4.3	Verkehrsprognose B-Plan Nr. 83 „Birkengewann“	15
4.3.1	Werk tägliche Straßennetzbelastungen	15
4.3.2	Knotenstrombelastungen in der Vor- und Nachmittagsspitze	16
5	Nachweis der äußeren Verkehrerschließung	17
5.1	Grundlagen	17
5.2	Ergebnisse der Kapazitätsüberprüfung	21
5.2.1	Lichtsignalgeregelte Knotenpunkte	21
5.2.2	Kreisverkehrsanlage Offenbacher Straße	25
5.2.3	Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage	26
6	Vorplanungsstudie	27
6.1	Grundlagen	27
6.2	Äußere Verkehrerschließung (Knotenpunkte)	28
6.3	Innere Verkehrerschließung (Straßenraumaufteilung)	33
6.4	Grobkostenschätzung	37
7	Zusammenfassung	38

Anlagenverzeichnis

- Anlage 1: Knotenstrombelastungsplan und Zähllisten
Knotenpunkt Offenbacher Straße/ Am Trieb
- Anlage 2: Knotenstrombelastungsplan und Zähllisten
Knotenpunkt Friedhofstraße/ Am Trieb
- Anlage 3: Knotenstrombelastungsplan und Zähllisten
Knotenpunkt Friedhofstraße/ Martin-Behaim-Straße/ St.-Florian-Straße
- Anlage 4: Knotenstrombelastungsplan und Zähllisten
Knotenpunkt Friedhofstraße/ Offenbacher Straße
- Anlage 5: Durchschnittliche werktägliche Verkehrsstärken DTVw, Analyse 2006
- Anlage 6: Verkehrsbelastungen Planungsfall 7.2
- Anlage 7: Prognosegrundbelastungen DTVw an ausgewählten Knotenpunkten
- Anlage 8: Durchschnittliche werktägliche Verkehrsstärken DTVw, Prognose 2015
- Anlage 9: Verkehrsaufkommensermittlung Plangeltungsbereich (Tagesbelastung)
- Anlage 10: Verkehrsaufkommensermittlung Plangeltungsbereich
(Vor- und Nachmittagsspitzenstunde)
- Anlage 11: Übersicht Knotenpunkttypen und
Knotenstrombelastungen zur Lärmberechnung, Prognose 2015
- Anlage 12: Knotenstrombelastungen DTVw, Prognose 2015
- Anlage 13: Signaltechnische Unterlagen zur Kapazitätsüberprüfung
lichtsignalgeregelter Knotenpunkte
- Anlage 14: Kapazitätsüberprüfung nicht signalgeregelter Knotenpunkte

Planverzeichnis

- Plan 1: Knotenpunkt Offenbacher Straße/ Am Trieb
- Plan 2: Knotenpunkt Friedhofstraße/ Am Trieb
- Plan 3: Knotenpunkt Friedhofstraße/ Martin-Behaim-Straße/ St.-Florian-Straße
- Plan 4: Knotenpunkt Friedhofstraße/ Offenbacher Straße
- Plan 5: Kreisverkehrsplatz Offenbacher Straße / Betriebshof
- Plan 6: Knotenpunkt Offenbacher Straße/ An den Grundwiesen
- Plan 7: Übersichtslageplan Plangeltungsbereich Nordost
(Offenbacher Straße, Baufeld 3)
- Plan 8: Übersichtslageplan Plangeltungsbereich Nordwest
(Offenbacher Straße – Am Trieb, Baufeld 2)
- Plan 9: Übersichtslageplan Plangeltungsbereich West (Am Trieb, Baufeld 2)
- Plan 10: Übersichtslageplan Plangeltungsbereich Südwest
(Friedhofstraße/ Am Trieb, Baufeld 1)

1 Ausgangssituation und Aufgabenstellung

Die Stadt Neu-Isenburg beabsichtigt östlich der Kernstadt Neu-Isenburg eine städtebauliche Entwicklung der Bauflächen „Birkengewann“ umzusetzen. Die Nutzungsüberlegungen zielen im Wesentlichen auf zeitgemäßen Wohnungsbau in Verbindung mit Versorgungseinrichtungen und einer Sportfläche ab. Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens ist der Nachweis für die äußere Verkehrerschließung und der verkehrsplanerische Vorentwurf der inneren Erschließung (im Sinne einer vereinfachten Vorplanung) zu erbringen. Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr.83 wird abgegrenzt durch die Offenbacher Straße im Norden und Osten, die Friedhofstraße (L 3117) im Süden und Am Trieb im Westen. Grundlage bildet der von AS&P ausgearbeitete städtebauliche Rahmenplan Birkengewann¹.

Das Arbeitsprogramm für den Nachweis der äußeren Verkehrerschließung und die vereinfachte Vorplanung der Straßenverkehrsanlagen gliedert sich in folgende Bearbeitungsschritte:

- Bestandsaufnahme, Auswertung und Zusammenstellung der Verkehrssituation im angrenzenden Straßennetz zum Analysezeitpunkt (Ist-Situation)
- Ermittlung der Prognose-Grundbelastung (hergeleitet aus dem Planungsfall 7.2)
- Abschätzung des vorhabenbedingten Verkehrsaufkommens B-Plan Nr.83 „Birkengewann“
- Aufbereitung und Bereitstellung der Verkehrsdatenbasis zur Erstellung der schalltechnischen Untersuchung
- Vereinfachte Vorplanung zum Um- und Neubau der Anschlussknoten für die Anbindung der Baugebiete an das übergeordnete Straßennetz mit Überprüfung der Funktions- und Leistungsfähigkeit der Anschlussknoten
- Ausarbeitung eines verkehrsplanerischen Vorentwurfs für die innere Verkehrerschließung (interne Gebietserschließung), ebenfalls im Sinne einer vereinfachten Vorplanung

2 Verkehrsaufkommen im angrenzenden Straßennetz

2.1 Analyse (Verkehrszählung)

Als Grundlage für die verkehrstechnische Beurteilung der vorgesehenen äußeren Verkehrerschließung ist das derzeitige Verkehrsaufkommen im angrenzenden übergeordneten Straßennetz zu erfassen. Für den Knotenpunkt Friedhofstraße (L 3117)/ Offenbacher Straße liegt aus einer vorangegangenen Verkehrsuntersuchung² eine aktuelle

¹ Städtebauliche Rahmenplanung Birkengewann Neu-Isenburg, Albert Speer & Partner GmbH (AS&P), Frankfurt am Main im August 2004 / Modifizierter Rahmenplan Juni 2007

² Verkehrsuntersuchung zur Anschlussstelle Neu-Isenburg A 661 / L 3117, Verkehrsplanung Köhler und Taubmann GmbH, Frankfurt am Main im Juli 2004

Knotenstromzählung vom 11.05.2004 vor. Zur Ergänzung des Verkehrsmengengerüsts der Analyse wurden Verkehrszählungen an den folgenden Knotenpunkten durchgeführt (vgl. **Bild 1**):

- Offenbacher Straße / Am Trieb (Knotenpunkt-Nr. 1)
- Friedhofstraße (L 3117) / Am Trieb (Knotenpunkt-Nr. 2)
- Friedhofstraße (L 3117) / St.-Florian-Straße / Martin-Behaim-Straße (Knotenpunkt-Nr. 3)

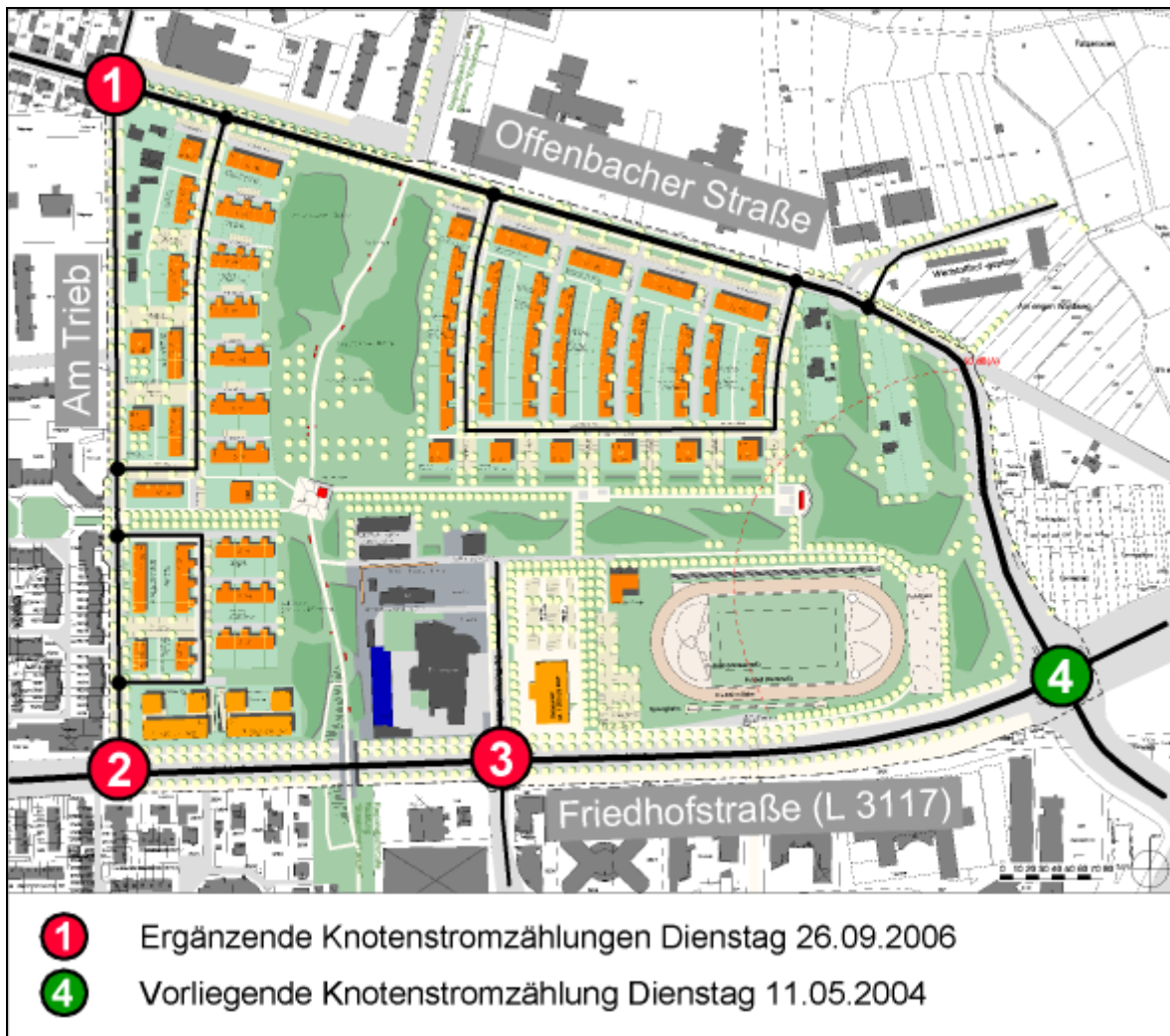


Bild 1: Zählstellenübersicht

Die ergänzenden Knotenstromzählungen wurden am Dienstag, dem 26.09.2006, während der Stundengruppen von 06:00 bis 10:00 Uhr und 15:00 bis 19:00 Uhr durchgeführt. Die Kurzzeitzählungen erfolgten in 15 Minuten-Intervallen getrennt nach den Fahrzeugarten Pkw/ Lieferwagen, Lkw/ Bus/ Lastzug und Krad (Motorrad). Die in den o. g. Stundengruppen erfassten Knotenstrom-Zählwerte werden anhand vorliegender Pkw-/ Lkw-Tagesganglinien der im Jahr 1997³ ganztägig durchgeführten Knotenstromzählung am Knotenpunkt Frankfurter Straße / Friedhofstraße (L 3117) / Carl-Ulrich-Straße auf durchschnittliche tägliche Verkehrsstärken eines Werktages (DTV_w) hochgerechnet.

Die Offenbacher Straße weist danach eine durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke von rund 8.400 bis 9.800 Kfz/ Werktag und einen Schwerverkehrsanteil von 2 bis 3 % auf. In der Friedhofstraße liegt die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke bei rund 20.400 bis 22.700 Kfz/ Werktag, der Schwerverkehrsanteil bei rund 4 %. Die durchschnittlichen werktäglichen Verkehrsstärken (DTV_w) in der Offenbacher Straße und Friedhofstraße (L 3117) sind in der **Tabelle 1** zusammengefasst.

Querschnitt	Straßenabschnitt	Analyse 1997		Analyse 2006 (Zählung 26.09.2006)			
		DTV_w	SV-Anteil	DTV_w	SV-Anteil	Veränderung gegenüber 1997	
		Kfz/Tag	%	Kfz/Tag	%	Kfz/Tag	%
Offenbacher Straße	Am Trieb und An den Grundwiesen	-	-	8.380	3%	-	-
	Stadtgärtnerei und Friedhofstraße (L 3117)	9.240	3%	9.790	2%	550	6%
Friedhofstraße (L 3117)	Am Trieb und Martin-Behaim-Straße	-	-	22.650	4%	-	-
	Martin-Behaim-Straße und Offenbacher Str.	20.400	5%	20.390	4%	-10	0%

DTV_w : Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke an Werktagen

SV-Anteil: Schwerverkehrsanteil

Tabelle 1: Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärken Analyse 2006

Der Vergleich der Knotenstromzählungen von 1997 und 2006 am Referenzknoten Friedhofstraße (L 3117) / Offenbacher Straße lässt keine Verkehrszunahme in der Friedhofstraße erkennen. Die Verkehrsstärke in der Offenbacher Straße hat dagegen seit 1997 um etwa 6 % zugenommen (vgl. **Tabelle 1**).

Die Ergebnisse der Knotenstromzählungen sind in den **Anlagen 1 bis 4** dokumentiert und in **Anlage 5** grafisch dargestellt.

³ Verkehrsuntersuchung im Raum Neu-Isenburg / Dreieich - Analysebericht -, Dorsch Consult Ingenieurgesellschaft mbH, Oktober 1997

2.2 Prognose-Grundbelastung

Das aus der allgemeinen Verkehrsentwicklung und der Stadtentwicklung Neu-Isenburg zu erwartende zukünftige Straßenverkehrsaufkommen im angrenzenden übergeordneten Straßennetz wird unter Berücksichtigung der aktuellen Zählergebnisse von 2006 aus der bei der Stadt Neu-Isenburg vorliegenden Verkehrsprognose für das Prognosejahr 2015 (Planungsfall 7.2) hergeleitet. Der Planungsfall 7.2⁴ beschreibt die zukünftige Verkehrsentwicklung bis zum Prognosejahr 2015 ohne Berücksichtigung des Neuverkehrs aus dem Plangeltungsbereich des Bebauungsplans (siehe **Anlage 6**).

Im Zeitraum zwischen den Jahren 1997 und 2006 hat sich keine Verkehrszunahme in der Friedhofstraße (L 3117) eingestellt (vgl. **Tabelle 1**). Ausgehend vom Planungsfall 7.2 ist in der Friedhofstraße (L 3117) daher eine starke Verkehrszunahme zwischen dem Analysejahr 2006 und dem Prognosejahr 2015 um bis zu 14 % zu erwarten (vgl. **Tabelle 2**). Die aus dem Planungsfall 7.2 abgeleitete hohe Prognose-Grundbelastung in der Friedhofstraße (L 3117) ist vor diesem Hintergrund als ein Maximal-Szenario einzustufen. In der Offenbacher Straße ist ein Verkehrsanstieg um 7 bis 8 % gegenüber dem Analysejahr 2006 zu erwarten (vgl. **Tabelle 2**).

Querschnitt	Straßenabschnitt	Analyse 2006 (Zählung 26.09.2006)		Prognose 2015 (Planungsfall 7.2)			
		DTV _w	SV-Anteil	DTV _w	SV-Anteil	Veränderung gegenüber 2006	
		Kfz/Tag	%	Kfz/Tag	%	Kfz/Tag	%
Offenbacher Straße	Am Trieb und An den Grundwiesen	8.380	3%	8.980	3%	600	7%
	Stadtgärtnerei und Friedhofstraße (L 3117)	9.790	2%	10.560	2%	770	8%
Friedhofstraße (L 3117)	Am Trieb und Martin-Behaim-Straße	22.650	4%	25.090	4%	2.440	11%
	Martin-Behaim-Straße und Offenbacher Str.	20.390	4%	23.320	4%	2.930	14%

DTV_w: Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke an Werktagen

SV-Anteil: Schwerverkehrsanteil

Tabelle 2: Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärken Prognose 2015

Die Prognose-Grundbelastung der untersuchungsrelevanten Knotenpunkte ist in **Anlage 7** tabellarisch zusammengestellt und in **Anlage 8** grafisch aufbereitet.

Im Rahmen der Verkehrsuntersuchungen zur geplanten Nordspange Sprendlingen (Dorsch Consult, Verkehrsplanung Köhler und Taubmann GmbH) wurde zwischenzeitlich eine Neuberechnung der Verkehrsprognose 2015 unter besonderer Berücksichtigung der aktuellen Bauleitplanung der Städte Dreieich und Neu-Isenburg durchgeführt (Planungs-

⁴ Verkehrsuntersuchung Dreieich / Neu-Isenburg zur Querspange-Nord, Planungsfälle 7.1 – 7.3, Dorsch Consult Ingenieurgesellschaft mbH, August 2003

fall 7.2 neu, Planungsfälle 8.1 und 8.2⁵). Nach den aktuellen Erkenntnissen aus der Fortschreibung der Verkehrsprognose 2015 stellt der dem Fachgutachten Verkehr zu Grunde liegende Planungsfall 7.2 in Hinsicht auf die Strukturprognose und die damit verbundene Verkehrsentwicklung nachfrageseitig eine theoretische Maximalbetrachtung dar.

3 Vorhabenbedingtes Verkehrsaufkommen

3.1 Bebauungsplan Nr. 83 -Entwurf-

Grundlage für die nutzungsabhängige Abschätzung des vorhabenbedingten Verkehrsaufkommens der vorgesehenen städtebaulichen Entwicklungen im Plangeltungsbereich bilden Art und Maß der baulichen Nutzungen gemäß dem Bebauungsplan Nr. 83 - Entwurf- vom Juli 2007.

Der Bebauungsplan sieht im Wesentlichen zeitgemäßen Wohnungsbau in Verknüpfung mit Versorgungseinrichtungen und Ergänzung durch Sportflächen im Zusammenhang mit den benachbarten Schulstandorten sowie für die Vereinsnutzung vor. Angrenzend an den Geltungsbereich des Bebauungsplans sind weitere verkehrsrelevante Nutzungen im Südwesten (Büronutzung Bebauungsplan Nr. 82) und Nordosten durch die Verlegung des Betriebs- und Wertstoffhofs geplant. Die räumliche und nutzungsspezifische Gliederung des Plangebietes in Baufelder und Baublöcke ist in **Bild 2** dargestellt und nachfolgend erläutert:

<u>Baufeld 1 (Süd-West)</u>	Baublock 1.1: Wohnen
	Baublock 1.2: Büro / Dienstleistung (B-Plan Nr. 82)
<u>Baufeld 2 (West)</u>	Baublock 2: Wohnen / Kindertagesstätte
<u>Baufeld 3 (Nord)</u>	Baublock 3: Wohnen
<u>Baufeld 4 (Süd-Ost)</u>	Baublock 4.1: Versorgungseinrichtung / Discounter
	Baublock 4.2: Sportanlage
<u>Baufeld 5 (Nord-Ost)</u>	Baublock 5: Geplanter Wertstoffhof

⁵ Auswirkungen der geplanten Nordspange Sprendlingen auf den Stadtverkehr Neu-Isenburg - Modul 2: Neuberechnung der Verkehrsprognose, Verkehrsplanung Köhler und Taubmann GmbH, Frankfurt a. M. im November 2007

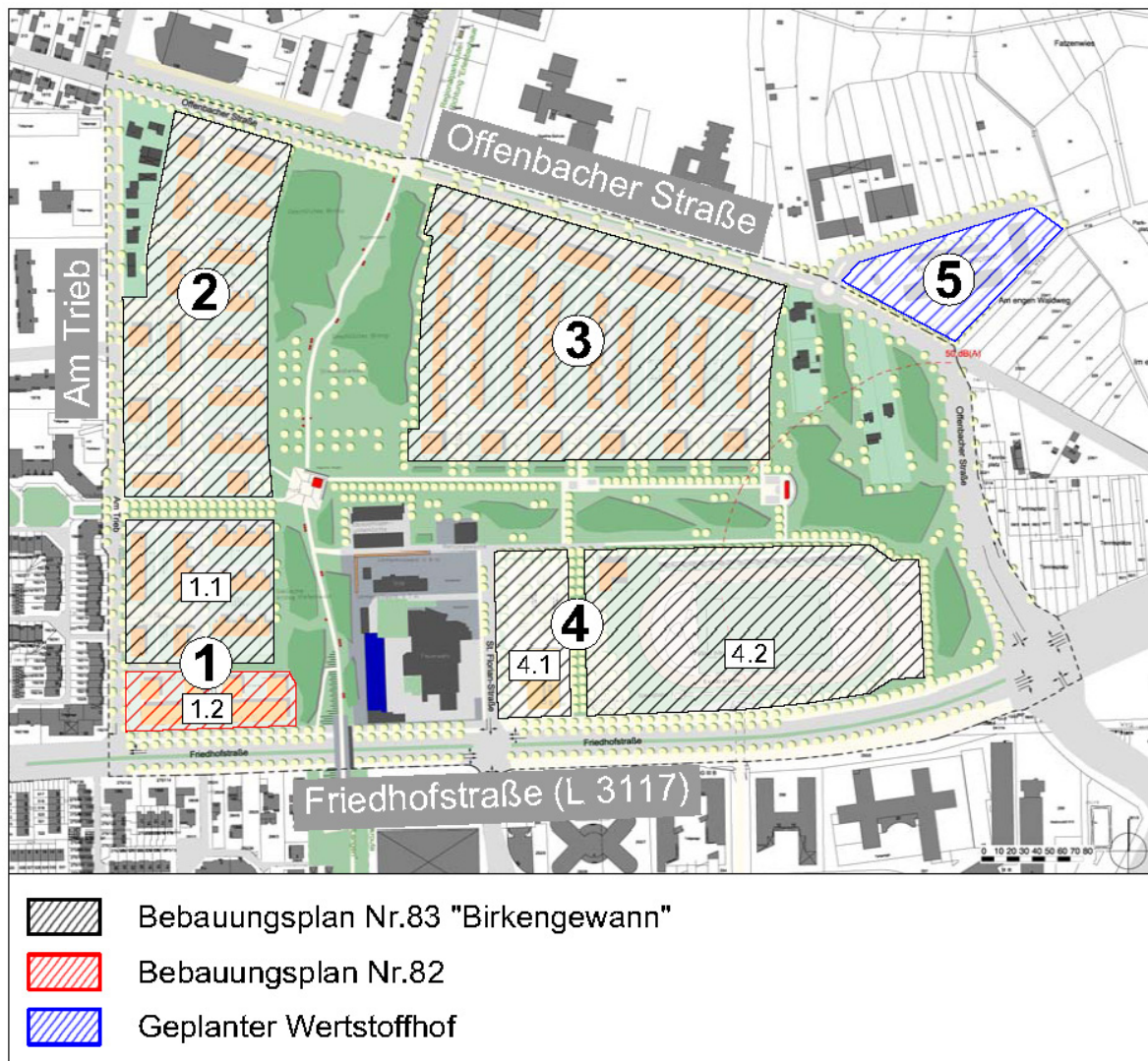


Bild 2: Bebauungsplan Nr. 83 -Entwurf- (Baufelder / Baublöcke)

Im Plangeltungsbereich sind modifizierte Mehrfamilien-/ Reihenhauszeilen und Stadtvillen für rund 900 Einwohner sowie Versorgungseinrichtungen geplant (vgl. **Tabelle 3**). Die angestrebte Bruttogeschossfläche (BGF) von insgesamt 57.270 m² teilt sich wie folgt auf die Nutzungsarten auf:

- Wohnen: 46.270 m² BGF
- Kindertagesstätte: 1.100 m² BGF (6 Kindergartengruppen à 25 Kinder)
- Büro / Dienstleistung: 8.700 m² BGF (aus rechtskräftigem Bebauungsplan Nr. 82)
- Einkauf / Discounter: 1.200 m² BGF (Verkaufsfläche VKF: 800 m²)

Die Sportanlage umfasst eine betrieblich genutzte Grundfläche (GGF) von ca. 30.000 qm.

Baufeld	Bau-block	Nutzung	Bruttogeschos- s-fläche (BGF) [m ²]	Verkaufsfläche (VKF) [m ²]	betriebl. ge- nutzte Grund- fläche (GGF) [m ²]	Beschäftigte	Wohneinheiten (WE)	Einwohner 2,5 EW / WE
1	1.1	Wohnen Am Trieb -Süd-	7.600				58	145
	1.2 ¹⁾	Büro / Dienstl.	8.700			170		
2	2.1	Wohnen Am Trieb -Nord-	13.070				104	260
	2.2	Kindertagesstätte	1.100			20		
3	3.1	Wohnen Offenbacher Str.	25.600				203	508
4	4.1	Discounter	1.200	800		10		
	4.2	Sportanlage			30.000	10		
5	5.1	Wertstoffhof				20		
Summe			57.270	800	30.000	230	365	913



verkehrsrelevante Nutzungen außerhalb des Geltungsbereiches B-Plan Nr. 83 "Birkengewann"

¹⁾ Geltungsbereich B-Plan Nr. 82

Tabelle 3: Städtebauliche Kennziffern Bebauungsplan Nr. 83

3.2 Werktägliches Kfz-Verkehrsaufkommen

Die nutzungsabhängige Abschätzung des zu erwartenden werktäglichen Verkehrsaufkommens erfolgt gemäß dem Leitfaden des Hessischen Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen (HLSV)⁶ und den Hinweisen der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV)⁷. Die nutzungsspezifischen Schlüsselgrößen der Verkehrserzeugung und die Annahmen zur Verkehrsmittelaufteilung des vorhabenbedingten Neuverkehrs auf den Fußgänger- und Radverkehr, den öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) und den motorisierten Individualverkehr (Kfz) sind im Folgenden zusammengestellt.

⁶ Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung, Teil 2: Abschätzung der Verkehrserzeugung, Dr. Ing. Dietmar Bosserhoff, Hessisches Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen (HLSV), Wiesbaden 2000

⁷ Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Ausgabe 2006

Wohnen

<u>Einwohnerzahl</u>		2,5 Einwohner pro Wohneinheit (WE)
<u>Anwohnerverkehr</u>	Wegehäufigkeit:	3,8 Wege pro Einwohner und Werktag
	Verkehrsmittelwahl:	20 % Fußgänger / Radfahrer 15 % ÖPNV 65 % MIV
	Pkw-Besetzung:	1,2 Personen pro Pkw
<u>Besucherverkehr</u>	Wegehäufigkeit:	15 % vom Anwohnerverkehr
	Verkehrsmittelwahl:	15 % Fußgänger / Radfahrer 5 % ÖPNV 80 % MIV
	Pkw-Besetzung:	1,2 Personen pro Pkw
<u>Güterverkehr</u>	Wegehäufigkeit:	0,05 Lkw-Fahrten pro Einwohner

Kindertagesstätte

<u>Beschäftigte</u>		1 Beschäftigter pro 60 m ² BGF (Anwesenheitsgrad: 70 %)
<u>Kinder</u>		6 Kindergartengruppen à 25 Kinder (Anwesenheitsgrad: 80 %)
<u>Berufsverkehr</u>	Wegehäufigkeit:	2,2 Wege pro Beschäftigtem und Werktag
	Verkehrsmittelwahl:	5 % Fußgänger / Radfahrer 10 % ÖPNV 85 % MIV
	Pkw-Besetzung:	1,1 Personen pro Pkw
<u>Besucherverkehr</u>	Begleitpersonen:	1 Begleitperson pro Kind
	Wegehäufigkeit:	4,0 Wege pro Kind
	Wegekoppelung ⁸ :	40 % gekoppelt mit Arbeitswegen
	Verkehrsmittelwahl ⁹ :	60 % Fußgänger / Radfahrer 0 % ÖPNV 40 % MIV
	Pkw-Besetzung:	1,0 Begleitpersonen pro Pkw
<u>Güterverkehr</u>	Wegehäufigkeit:	0,10 Lkw-Fahrten pro Beschäftigtem

⁸ Die Wege für das Bringen und Abholen der Kinder werden zu einem Anteil von 40% mit den Arbeitswegen der berufstätigen Begleitpersonen verbunden (Wegekoppelung). Nur 60% der Wege für das Bringen und Abholen der Kinder stellen somit tatsächlich Neuverkehr dar.

⁹ Aufgrund der zentralen Lage des Kindergartens im Einzugsbereich westlich und östlich der Straße Am Trieb wird ein hoher Anteil der Wege für das Bringen und Abholen der Kinder zu Fuß oder mit dem Fahrrad unternommen. In Anlehnung an den HLSV-Leitfaden zur Abschätzung der Verkehrserzeugung durch Vorhaben der Bauleitplanung wird ein MIV-Anteil von 40% zu Grunde gelegt (Mittelwert 30 bis 50% nach HLSV-Leitfaden).

Büro / Dienstleistung

Beschäftigte

1 Beschäftigter pro 50 m² BGF
(Anwesenheitsgrad: 80 %)

Berufsverkehr

Wegehäufigkeit:
Verkehrsmittelwahl:

2,2 Wege pro Beschäftigtem und Werktag
5 % Fußgänger / Radfahrer
10 % ÖPNV
85 % MIV

Pkw-Besetzung:

1,1 Personen pro Pkw

Kundenverkehr

Kunden
Wegehäufigkeit:
Verkehrsmittelwahl:

0,6 Kunden pro 100 m² BGF
2,0 Wege pro Kunden und Werktag
0 % Fußgänger / Radfahrer
5 % ÖPNV
95 % MIV

Pkw-Besetzung:

1,1 Personen pro Pkw

Güterverkehr

Wegehäufigkeit:

0,10 Lkw-Fahrten pro Beschäftigtem

Discounter

Beschäftigte

1 Beschäftigter pro 120 m² BGF
(Anwesenheitsgrad: 70 %)

Berufsverkehr

Wegehäufigkeit:
Verkehrsmittelwahl:

2,2 Wege pro Beschäftigtem und Werktag
5 % Fußgänger / Radfahrer
10 % ÖPNV
85 % MIV

Pkw-Besetzung:

1,1 Personen pro Pkw

Kundenverkehr

Kunden
Wegehäufigkeit:
Wegekoppelung:
Verkehrsmittelwahl:

80 Kunden pro 100 m² BGF
2,0 Wege pro Kunden und Werktag
20 %
25 % Fußgänger / Radfahrer
5 % ÖPNV
70 % MIV

Pkw-Besetzung:

1,2 Personen pro Pkw

Güterverkehr

Wegehäufigkeit:

0,60 Lkw-Fahrten pro Beschäftigtem

Sportanlage

Beschäftigte

Geringe Anzahl Beschäftigter

(Anwesenheitsgrad: 70 %)

Berufsverkehr

Wegehäufigkeit:

2,2 Wege pro Beschäftigtem und Werktag

Verkehrsmittelwahl:

5 % Fußgänger / Radfahrer

10 % ÖPNV

85 % MIV

Pkw-Besetzung:

1,1 Personen pro Pkw

Besucherverkehr

Besucher

0,5 Besucher pro 100 m² GGF

Wegehäufigkeit:

2,5 Wege pro Besucher und Werktag

Wegekoppelung:

10 %

Verkehrsmittelwahl:

10 % Fußgänger / Radfahrer

10 % ÖPNV

80 % MIV

Pkw-Besetzung:

1,5 Personen pro Pkw

Wertstoffhof¹⁰

Berufsverkehr

40 Pkw pro Werktag

Kunden-/ Besucherverkehr

84 Pkw pro Werktag

Lkw-Verkehr

135 Lkw pro Werktag

Die Ermittlung des vorhabenbedingten werktäglichen Verkehrsaufkommens der geplanten baulichen Nutzungen im Plangeltungsbereich ist in **Anlage 9** dokumentiert und in der **Tabelle 4** nach Nutzergruppen zusammengefasst. Die vorgesehenen baulichen Nutzungen im und außerhalb des Plangeltungsbereichs lassen ein werktägliches Kfz-Tagesverkehrsaufkommen von insgesamt rund 4.100 Kfz in der Summe aus Quell- und Zielverkehr erwarten (vgl. **Tabelle 4**).

¹⁰ gemäß Angaben der DLB

Baufeld	Bau-block	Nutzung	BGF [m ²]	B-Plan Nr.83 Birkengewann					
				Pkw/ Werktag				Lkw/ Werktag	Kfz/ Werktag
				Anwohnerverkehr	Berufsverkehr	Besucher-/ Kundenverkehr	Summe		
1	1.1	Wohnen Am Trieb -Süd-	7.600	298		55	353	7	360
	1.2 ¹⁾	Büro / Dienstl.	8.700		237	90	327	17	344
							0		0
2	2.1	Wohnen Am Trieb -Nord-	13.070	535		99	634	13	647
	2.2	Kindertagesstätte	1.100		23	116	139	2	141
							0		0
3	3.1	Wohnen Offenbacher Str.	25.600	1.045		193	1.238	25	1.263
							0		0
							0		0
4	4.1	Discounter	1.200		12	896	908	6	914
	4.2	Sportanlage			9	180	189		189
							0		0
5	5.1	Wertstoffhof			40	84	124	135	259
							0		0
							0		0
Summe			57.270	1.878	321	1.713	3.912	205	4.117

 verkehrsrelevante Nutzungen außerhalb des Geltungsbereiches B-Plan Nr. 83 "Birkengewann"

¹⁾ Geltungsbereich B-Plan Nr. 82

Tabelle 4: Vorhabenbedingtes werktägliches Kfz-Verkehrsaufkommen B-Plan Nr. 83 „Birkengewann“

3.3 Kfz-Spitzenstundenverkehr

Die Ermittlung des Verkehrsaufkommens in den Spitzenstunden erfolgt über Annahmen zum fahrtzweckspezifischen tageszeitlichen Auftreten des Verkehrsaufkommens in der vor- und nachmittäglichen Spitzenstunde, unterschieden nach Quell- und Zielverkehr. Grundlage hierfür ist das tageszeitliche Auftreten des Verkehrsaufkommens in Anlehnung an die normierten fahrtzweckspezifischen Tagesganglinien nach der EAR 91 / EAR 05¹¹ (vgl. **Anlage 10**). Das Kfz-Verkehrsaufkommen im Quell- und Zielverkehr des Bauvorhabens im Plangeltungsbereich in der Vor- und Nachmittagsspitzenstunde ist in **Tabelle 5** zusammengestellt.

¹¹ „Empfehlungen für Anlagen des ruhenden Verkehrs, EAR 91“, Forschungsgesellschaft für das Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Straßenentwurf, Ausgabe 1991
„Empfehlungen für Anlagen des ruhenden Verkehrs, EAR 05“, Forschungsgesellschaft für das Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Straßenentwurf, Ausgabe 2005

B-Plan Nr.83 Birkengewann				Vormittagsspitzenstunde		Nachmittagsspitzenstunde	
Fahrzeugart	Baufeld	Bau-block	Nutzung	Quellverkehr	Zielverkehr	Quellverkehr	Zielverkehr
Kfz	1	1.1	Wohnen Am Trieb -Süd-	22	4	15	25
		1.2 ¹⁾	Büro / Dienstl.	0	45	42	2
	2	2.1	Wohnen Am Trieb -Nord-	40	9	27	45
		2.2	Kindertagesstätte	15	17	10	9
	3	3.1	Wohnen Offenbacher Str.	79	17	53	87
	4	4.1	Discounter	0	15	58	58
		4.2	Sportanlage	0	0	9	15
	5	5.1	Wertstoffhof	16	13	12	16
	Summe			172	120	226	257

 verkehrsrelevante Nutzungen außerhalb des Geltungsbereiches B-Plan Nr. 83 "Birkengewann"

¹⁾ Geltungsbereich B-Plan Nr. 82

Tabelle 5: Vorhabenbedingtes Kfz-Verkehrsaufkommen B-Plan Nr. 83 „Birkengewann“ in der Vormittags- und Nachmittagsspitzenstunde

4 Verkehrliche Auswirkungen auf das angrenzende Straßennetz

4.1 Äußere Verkehrserschließung

Das Plangebiet ist über die Friedhofstraße und die Offenbacher Straße an die Innenstadt von Neu-Isenburg und das westliche Umland angebunden. Die Gebietsan- und abfahrt aus / in Richtung Osten (BAB A 661, B 46) erfolgt ebenfalls über die Friedhofstraße bzw. Offenbacher Straße und führt dann über den bereits heute stark belasteten Knotenpunkt Friedhofstraße (L 3117) / Offenbacher Straße.

Im Detail erfolgt die verkehrliche Anbindung des Plangebietes „Birkengewann“ über die bestehenden Anschlüsse an die Friedhofstraße (L 3117) im Süden, der Offenbacher Straße im Norden und zusätzlichen Anschlussknoten entlang der Offenbacher Straße (vgl. **Bild 3**). Die im Folgenden aufgeführten untersuchungsrelevanten Knotenpunkte sind entsprechend den verkehrlichen und stadträumlichen Anforderungen um- bzw. auszubauen oder neu herzustellen:

1. Offenbacher Straße / Am Trieb (LSA)
2. Friedhofstraße (L 3117) / Am Trieb (LSA)
3. Friedhofstraße (L 3117) / St.-Florian-Straße / Martin-Behaim-Straße (LSA)
4. Friedhofstraße (L 3117) / Offenbacher Straße (LSA)

5. Offenbacher Straße / Wertstoffhof (Kreisverkehrsanlage)
6. Offenbacher Straße / Birkengewann Nord (östlicher Anschluss, ohne LSA)
7. Offenbacher Straße / Birkengewann Nord (westlicher Anschluss, ohne LSA)
8. Offenbacher Straße / Birkengewann Nordwest (ohne LSA)
9. Am Trieb / Birkengewann Nordwest (ohne LSA)
10. Am Trieb / Birkengewann Süd I (ohne LSA)
11. Am Trieb / Birkengewann Süd II (ohne LSA)

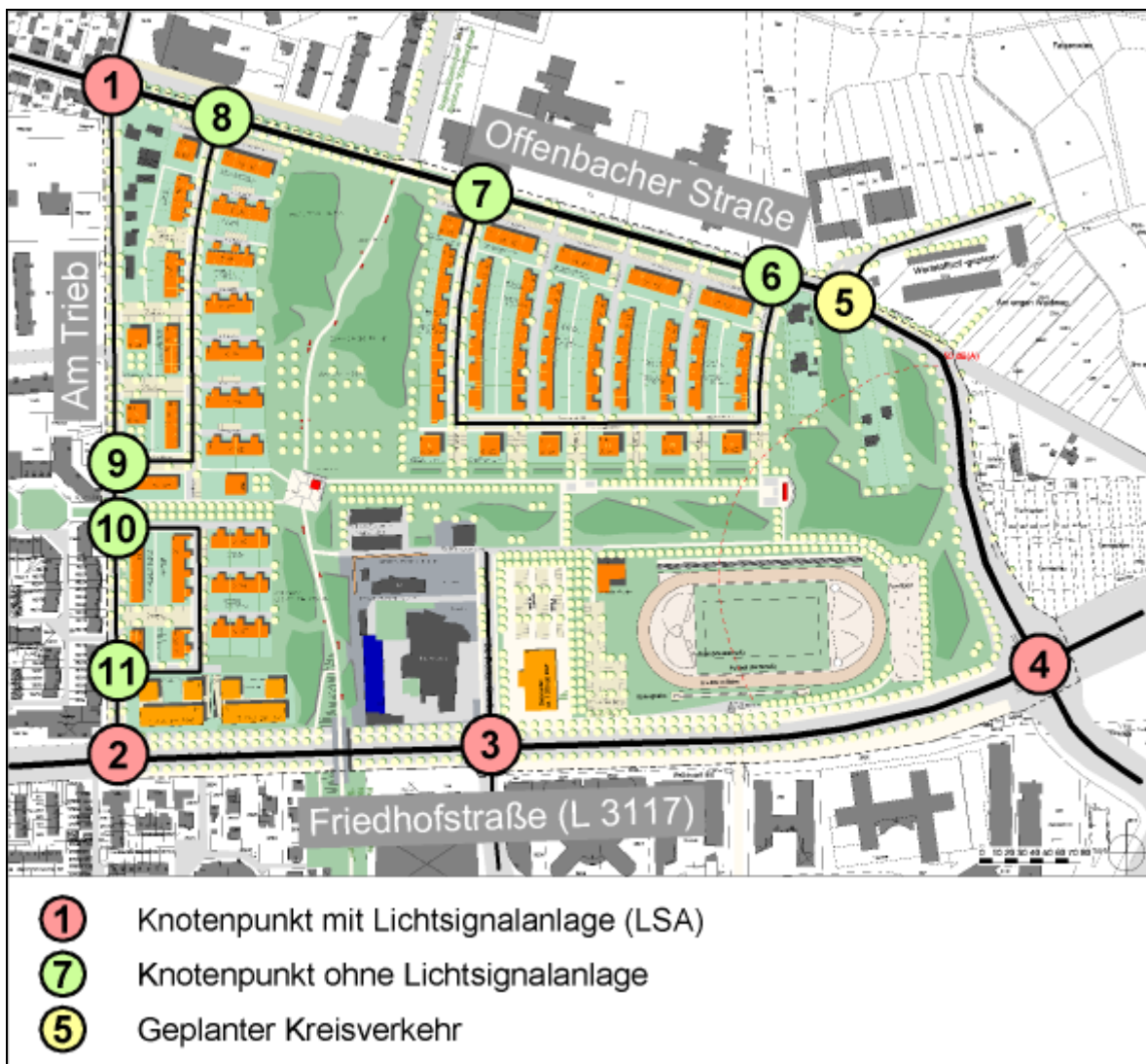


Bild 3: Erschließungskonzept Bebauungsplan Nr. 83

4.2 Räumliche Verteilung des Neuverkehrs

Die räumliche Verteilung des Quell- und Zielverkehrs der baulichen Nutzungen im Plangeltungsbereich über die Anschlussknoten auf das angrenzende übergeordnete Straßennetz wird aus den am 26.09.2006 durchgeführten Verkehrszählungen abgeleitet. Die erfasste Herkunfts- und Zielverteilung in Bezug auf die Erschließungsstraße Am Trieb wird entsprechend der räumlichen Lage der Baufelder bzw. Baublöcke und der Nutzungsarten angepasst. Die prozentualen Ansätze zur Herkunfts- und Zielverteilung im vorhabenbedingten Neuverkehr sind in **Tabelle 6** zusammengestellt.

Bau- feld	Bau- block	Nutzungsart	Räumliche Verteilung des Neuverkehrs B-Plan Nr. 83			
			in / aus Richtung Westen		in / aus Richtung Osten	
			über Offen- bacher Straße	über Friedhof- straße	über Offen- bacher Straße	über Friedhof- straße
1	1.1	Wohnen	10 %	30 %	10 %	50 %
	1.2	Büro	10 %	30 %	5 %	55 %
2	2.1	Wohnen	20 %	20 %	30 %	30 %
	2.2	Kita	45 %	45 %	5 %	5 %
3	3.1	Wohnen	40 %	0 %	60 %	0 %
4	4.1	Discounter	0 %	80 %	0 %	20 %
	4.2	Sportanlage	0 %	80 %	0 %	20 %
5	5.1	Wertstoffhof	80 %	0 %	20 %	0 %

Tabelle 6: Räumliche Verteilung des Neuverkehrs B-Plan Nr. 83 „Birkengewann“

Die mit Realisierung der baulichen Nutzungen im Plangeltungsbereich zu erwartenden werktäglichen Straßennetzbelastungen und Knotenstrombelastungen während der Vor- und Nachmittagsspitzenstunde werden aus der Überlagerung der Prognose-Grundbelastung (vgl. **Kapitel 2.2**) und des vorhabenbedingten Neuverkehrs (vgl. **Kapitel 3.2 / 3.3**) unter Berücksichtigung der dargestellten räumlichen Herkunfts- und Zielverteilung hergeleitet.

4.3 Verkehrsprognose B-Plan Nr. 83 „Birkengewann“

4.3.1 Werktägliche Straßennetzbelastungen

Die zu erwartenden durchschnittlichen werktäglichen Prognose-Verkehrsstärken in dem an das Bauvorhaben angrenzenden Straßennetz sind in **Anlage 11** entsprechend den Anforderungen zur Erstellung des schalltechnischen Gutachtens gemäß RLS-90¹² aufbereitet. Die maßgebenden stündlichen Verkehrsstärken in den Stundengruppen 06:00 bis 22:00 Uhr (tags) und 22:00 bis 06:00 Uhr (nachts) und die maßgebenden Lkw-Anteile während des Tages- und Nachtzeitraums werden gemäß einer im Jahr 1997 durchgeführten ganztägigen Verkehrszählung am Knotenpunkt Carl-Ulrich-Straße / Frankfurter Straße / Friedhofstraße (L 3117)¹³ ermittelt und anhand von Erfahrungswerten nach dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS)¹⁴ auf Plausibilität geprüft.

Die mit Realisierung der baulichen Nutzungen im Plangeltungsbereich zu erwartenden durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärken auf ausgewählten Straßenquerschnitten der Offenbacher Straße und der Friedhofstraße (L 3117) sind in **Tabelle 7** zusammengestellt.

Querschnitt	Straßenabschnitt	Prognose 2015 (Planungsfall 7.2)		Verkehrsprognose B-Plan Nr. 83 "Birkengewann"			
		DTV _w	SV-Anteil	DTV _w	SV-Anteil	Veränderung zum Planungsfall 7.2	
		Kfz/Tag	%	Kfz/Tag	%	Kfz/Tag	%
Offenbacher Straße	Am Trieb und An den Grundwiesen	8.980	3%	9.950	4%	970	11%
	Stadtgärtnerei und Friedhofstraße (L 3117)	10.560	2%	11.620	2%	1.060	10%
Friedhofstraße (L 3117)	Am Trieb und Martin-Behaim-Straße	25.090	4%	26.550	4%	1.460	6%
	Martin-Behaim-Straße und Offenbacher Str.	23.320	4%	23.850	4%	530	2%

DTV_w: Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke an Werktagen

SV-Anteil: Schwerverkehrsanteil

Tabelle 7: Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärken Verkehrsprognose B-Plan Nr. 83

¹² Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90), Der Bundesminister für Verkehr – Abteilung Straßenbau, Ausgabe 1990

¹³ Verkehrsuntersuchung im Raum Neu-Isenburg / Dreieich - Analysebericht -, Dorsch Consult Ingenieurgesellschaft mbH, Oktober 1997

¹⁴ Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS), Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Ausgabe 2001 / Fassung 2005
G. Schmidt, Hochrechnungsfaktoren für Kurzzeitmessungen auf Innerortsstraßen, Straßenverkehrstechnik 11/96

In Folge des vorhabenbedingten Neuverkehrs wird die durchschnittliche werktägliche Verkehrsstärke in der Offenbacher Straße um 10 bis 11 % (entspricht absolut rund 1.000 Kfz/ Werktag) gegenüber der Prognose-Grundbelastung ansteigen. Bedingt durch die Anbindung des Discounters über den Knotenpunkt Friedhofstraße (L 3117) / St.-Florian-Straße / Martin-Behaim-Straße ist der Verkehrsanstieg in der Friedhofstraße (L 3117) abschnittsweise unterschiedlich stark ausgeprägt (vgl. **Tabelle 7**). In der Friedhofstraße werden sich vorhabenbedingte Verkehrszunahmen gegenüber der Prognose-Grundbelastung von rund 1.500 Kfz/ Werktag (plus 6 %) auf dem westlichen Straßenabschnitt und von rund 500 Kfz/ Werktag (plus 2 %) auf dem östlichen Straßenabschnitt einstellen.

Zur Beurteilung der verkehrlichen Auswirkungen der geplanten Nordspange Sprendlingen auf den Stadtverkehr Neu-Isenburg hat die Stadt Neu-Isenburg eine Neuberechnung der Verkehrsprognose 2015 unter Berücksichtigung der aktuellen Bebauungsplanziele der Stadt Neu-Isenburg durchführen lassen¹⁵. Die Neuberechnung der Verkehrsprognose 2015 (Untersuchungsfälle 8.1 und 8.2 ohne / mit Bebauungsplangebiet Birkengewann) baut auf dem Planungsfall 7.2 neu aus der Verkehrsuntersuchung Neu-Isenburg / Dreieich (Dorsch Consult) auf. Gemäß dem Untersuchungsfall 8.2 lässt die städtebauliche Entwicklung des Birkengewann sowohl ohne als auch mit Realisierung des 2. Bauabschnittes der Nordspange Sprendlingen keine verkehrlich relevanten Auswirkungen auf den Stadtverkehr Dreieich erwarten.

4.3.2 Knotenstrombelastungen in der Vor- und Nachmittagsspitze

Für den Nachweis der Funktions- und Leistungsfähigkeit der äußeren Verkehrerschließung wurde das Verkehrsaufkommen in der Vor- und Nachmittagsspitzenstunde zu Grunde gelegt. Die mit Realisierung der baulichen Nutzungen im Plangeltungsbereich zu erwartenden Knotenstrombelastungen an den untersuchungsrelevanten Knotenpunkten sind in **Anlage 12** aufgeführt.

¹⁵ Auswirkungen der geplanten Nordspange Sprendlingen auf den Stadtverkehr Neu-Isenburg - Modul 2: Neuberechnung der Verkehrsprognose, Verkehrsplanung Köhler und Taubmann GmbH, Frankfurt a. M. im November 2007

5 Nachweis der äußeren Verkehrerschließung

5.1 Grundlagen

Zum Nachweis einer funktions- und leistungsfähigen Verkehrerschließung der vorgesehenen baulichen Nutzung im Plangeltungsbereich erfolgt eine Kapazitätsüberprüfung der folgenden Knotenpunkte:

1. Offenbacher Straße / Am Trieb (LSA)
2. Friedhofstraße (L 3117) / Am Trieb (LSA)
3. Friedhofstraße (L 3117) / St.-Florian-Straße / Martin-Behaim-Straße (LSA)
4. Friedhofstraße (L 3117) / Offenbacher Straße (LSA)
5. Offenbacher Straße / Wertstoffhof (Kreisverkehrsanlage)
6. Offenbacher Straße / Birkengewann Nord (östlicher Anschluss, ohne LSA)
7. Offenbacher Straße / Birkengewann Nord (westlicher Anschluss, ohne LSA)
8. Offenbacher Straße / Birkengewann Nordwest (ohne LSA)

Die untergeordneten Knotenpunkte

9. Am Trieb / Birkengewann West (ohne LSA)
10. Am Trieb / Birkengewann Süd I (ohne LSA)
11. Am Trieb / Birkengewann Süd II (ohne LSA)

liegen in unmittelbarer Nachbarschaft zu den signalisierten Knotenpunkten Nr. 1 und 2. Sollte der Kapazitätsnachweis für die Knotenpunkte 1 und 2 eine ausreichende Leistungsfähigkeit nachweisen, so wird auf einen detaillierten Kapazitätsnachweis der Knotenpunkte 9 – 11, aufgrund der untergeordneten Funktion, verzichtet.

Aus der verkehrstechnischen Beurteilung der o. g. Knotenpunkte lassen sich evtl. erforderliche Ausbaumaßnahmen der Knotenpunkte ableiten. Der erforderliche Um- und Neubau der Straßenverkehrsanlagen wird in Abstimmung mit dem Auftraggeber festgelegt und in Form einer vereinfachten Vorplanung konkretisiert.

Lichtsignalgeregelter Knotenpunkte

Die Leistungsfähigkeit der **lichtsignalgeregelter Knotenpunkte** (Nr. 1 – 4) wird auf der Grundlage der heute vor Ort geschalteten Signalprogramme überprüft. Zur signaltechnischen Einbindung neuer Verkehrsströme (Kfz- oder Fußgängerströme) an bestehenden Knotenpunkten wird eine Signalprogrammplanung gemäß RiLSA-92¹⁶ aufbauend auf der vor Ort geschalteten Signalprogrammstruktur durchgeführt. Der Nachweis der Funktions- und Leistungsfähigkeit wird entsprechend dem HBS¹⁷ geführt. Zur Beurteilung der Knotenpunktleistungsfähigkeit werden die Leistungsfähigkeitsreserven, die zu erwartenden Rückstaulängen und die Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV) gemäß

¹⁶ „Richtlinien für Lichtsignalanlagen RiLSA“, Ausgabe 1992, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen

¹⁷ Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS), Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Ausgabe 2001 / Fassung 2005

HBS ausgewiesen. Für die Signalprogrammplanung und die Leistungsfähigkeitsüberprüfung wird das Programm **CROSSIG 3.7g**¹⁸ eingesetzt. Zur Beurteilung der Funktions- und Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte (Nr. 1 – 4) erfolgt eine Einstufung nach den sechs Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV) gemäß HBS. Dabei wird nach den im Folgenden beschriebenen Qualitätsstufen A - F unterschieden:

- Stufe A:** Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr kurz.
- Stufe B:** Alle während der Sperrzeit ankommenden Verkehrsteilnehmer können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren oder -gehen. Die Wartezeiten sind kurz.
- Stufe C:** Nahezu alle während der Sperrzeit ankommenden Verkehrsteilnehmer können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren oder -gehen. Die Wartezeiten sind spürbar. Beim Kraftfahrzeugverkehr tritt im Mittel nur geringer Stau am Ende der Freigabezeit auf.
- Stufe D:** Im Kraftfahrzeugverkehr ist ständiger Reststau vorhanden. Die Wartezeiten für alle Verkehrsteilnehmer sind beträchtlich. Der Verkehrszustand ist noch stabil.
- Stufe E:** Die Verkehrsteilnehmer stehen in erheblicher Konkurrenz zueinander. Im Kraftfahrzeugverkehr stellt sich ein allmählich wachsender Stau ein. Die Wartezeiten sind lang. Die Kapazität wird erreicht.
- Stufe F:** Die Nachfrage ist größer als die Kapazität. Die Fahrzeuge müssen bis zu ihrer Abfertigung mehrfach vorrücken. Der Stau wächst stetig. Die Wartezeiten sind sehr lang. Die Anlage ist überlastet.

Für Knotenpunkte mit Lichtsignalanlagen sollte auch in den Spitzenstunden die **Qualitätsstufe D** erreicht werden. Maßgebend für die Einstufung des gesamten Knotenpunktes ist dabei die Signalgruppe mit der niedrigsten Qualitätsstufe. Die Grenzwerte der Qualitätsstufen (zulässige mittlere Wartezeiten) sind in **Tabelle 8** aufgeführt.

Qualitätsstufe QSV	nicht koordinierte Zufahrten zulässige mittlere Wartezeit w [s/Fz.]	koordinierte Zufahrten Prozentsatz der Durchfahrten ohne Halt [%]
A	≤ 20	≥ 95 %
B	≤ 35	≥ 85 %
C	≤ 50	≥ 75 %
D	≤ 70	≥ 65 %
E	≤ 100	≥ 50 % *
F	> 100	< 50 % *

* Koordinierung unwirksam

Tabelle 8: Grenzwerte der Qualitätskriterien für den Kraftfahrzeugverkehr an nicht koordinierten und koordinierten Knotenpunktzufahrten mit Lichtsignalanlage

¹⁸ PTV AG, Karlsruhe

Die Leistungsfähigkeitsüberprüfung der lichtsignalgeregelten Knotenpunkte erfolgt auf der Grundlage der Systemumlaufzeit (t_u) von 72 Sekunden (Standard der Stadt Neu-Isenburg) und unter Berücksichtigung der Grünen Welle im Zuge der Friedhofstraße (L 3117).

Nicht signalgeregelte Knotenpunkte

Für die Leistungsfähigkeitsüberprüfung der **nicht signalgeregelten Knotenpunkte** (Nr. 6 – 11) wird das Simulationsprogramm **KNOSIMO** Version 5¹⁹ eingesetzt. Zur Beurteilung der Leistungsfähigkeit werden die mittleren Verlustzeiten je Verkehrsstrom (V_{zmitt}) und die maximalen Rückstaulängen je Verkehrsstrom bewertet und ebenfalls eine Einstufung der Qualität des Verkehrsablaufs gemäß HBS vorgenommen.

Für eine Einschätzung der Verkehrsqualität an einem Knotenpunkt ohne Lichtsignalanlage ist davon auszugehen, dass bei mittleren Verlustzeiten (V_{zmitt})²⁰ von deutlich unter 50 Sekunden je Verkehrsstrom der Knotenpunkt in der Regel ausreichend leistungsfähig ist. Demgegenüber sind mittlere Verlustzeiten eines Verkehrsstromes über 60 s meist mit einer Überlastung des Knotens verbunden. Bei den in den Ergebnistabellen angegebenen Maximalwerten, beispielsweise den maximalen Rückstaulängen (R_{smax}), kann es sich um Einzelwerte („Ausreißer“) handeln, die im Verlauf der Simulation registriert wurden. Eine detaillierte Ergebnisauswertung erfordert daher gegebenenfalls die Überprüfung der Maximalwerte anhand der Häufigkeitsverteilung der Einzelwerte über den Zeitraum der Spitzenstunde.

Die Leistungsfähigkeitsüberprüfung der geplanten **Kreisverkehrsanlage** (Nr. 5) wird ebenfalls entsprechend dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS) durchgeführt.

Zur Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs an **nicht signalgeregelten Knotenpunkten** und **Kreisverkehrsanlagen** wird gemäß HBS nach den im Folgenden beschriebenen Qualitätsstufen A - F unterschieden:

- 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

¹⁹ KNOSIMO „Simulation des Verkehrsablaufs an Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlagen“, BPS GmbH.

²⁰ Die Verlustzeit nach KNOSIMO entspricht in etwa der Wartezeit nach HBS + 8s

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.

Auch für Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage und Kreisverkehrsanlagen sollte in den Spitzenstunden die **Qualitätsstufe D** erreicht werden. Maßgebend für die Einstufung des gesamten Knotenpunktes ist dabei die Zufahrt mit der niedrigsten Qualitätsstufe. Zur Einteilung der Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs A bis F gelten die Grenzwerte der mittleren Wartezeit nach **Tabelle 9**.

Qualitätsstufe (QSV)	Mittlere Wartezeit w [s]
A	≤ 10
B	≤ 20
C	≤ 30
D	≤ 40
E	> 45
F	----*

* Die Stufe F ist erreicht, wenn der Sättigungsgrad größer als 1 ist

Tabelle 9: Grenzwerte der Qualitätsstufen für nicht signalisierte Knotenpunkte und Kreisverkehrsanlagen

5.2 Ergebnisse der Kapazitätsüberprüfung

5.2.1 Lichtsignalgeregelte Knotenpunkte

Die Kapazitätsüberprüfung der lichtsignalgeregelter Knotenpunkte erfolgt auf Grundlage der ermittelten Prognoseknotenstrombelastung zur Vormittags- und Nachmittagsspitzenstunde. Darüber hinaus wird die vorhandene Ausbauf orm und die bestehende Koordinierung in der Friedhofstraße berücksichtigt.

Die verkehrstechnischen Unterlagen (Zwischenzeiten und Signalzeitenpläne) der überprüften lichtsignalgeregelter Knotenpunkte sind als **Anlage 13** beigefügt.

Knotenpunkt Offenbacher Straße / Am Trieb (Nr. 1)

Der Knotenpunkt Offenbacher Straße / Am Trieb erzielt unter Berücksichtigung der vorgesehenen baulichen Nutzung und bestehender Knotenpunktgeometrie in der Vormittags- und Nachmittagsspitzenstunde die **Qualitätsstufe B** (vgl. **Tabelle 10**). Eine ausreichende Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes ist damit gewährleistet.

Zufahrt		Knotenstrom / Fahrstreifen			Signalgruppe	Vormittagsspitzenstunde						QSV
Nr.	Straße	Knotenstrom		Fahrstreifen		q	C	g	N _{RE} 95%		w	
		Nr.	Richtung			[Fz/h]	[Fz/h]	[%]	[Fz]	[m]	[s]	[-]
1	Offenbacher Straße - West	1	links	Gemeinsamer Fahrstreifen	K 2	397	850	47	7	42	13	A
		2	geradeaus									
		3	rechts									
2	Am Trieb - Süd	4	links	Gemeinsamer Fahrstreifen	K 1	145	373	39	5	30	26	B
		5	geradeaus									
		6	rechts									
3	Offenbacher Straße - Ost	7	links	Gemeinsamer Fahrstreifen	K 4	337	861	39	7	42	12	A
		8	geradeaus									
		9	rechts									
4	Am Trieb - Nord	10	links	Gemeinsamer Fahrstreifen	K 3	107	340	31	4	24	27	B
		11	geradeaus									
		12	rechts									

Zufahrt		Knotenstrom / Fahrstreifen			Signalgruppe	Nachmittagsspitzenstunde						QSV
Nr.	Straße	Knotenstrom		Fahrstreifen		q	C	g	N _{RE} 95%		w	
		Nr.	Richtung			[Fz/h]	[Fz/h]	[%]	[Fz]	[m]	[s]	[-]
1	Offenbacher Straße - West	1	links	Gemeinsamer Fahrstreifen	K 2	395	871	45	7	42	13	A
		2	geradeaus									
		3	rechts									
2	Am Trieb - Süd	4	links	Gemeinsamer Fahrstreifen	K 1	71	355	20	3	18	24	B
		5	geradeaus									
		6	rechts									
3	Offenbacher Straße - Ost	7	links	Gemeinsamer Fahrstreifen	K 4	412	871	47	8	48	13	A
		8	geradeaus									
		9	rechts									
4	Am Trieb - Nord	10	links	Gemeinsamer Fahrstreifen	K 3	102	340	30	4	24	27	B
		11	geradeaus									
		12	rechts									

q	Fahrstreifenverkehrsstärke
C	Fahrstreifenkapazität
g	Auslastungsgrad
N _{RE} 95%	95%-Rückstaulänge am Rotende (Staulänge, die während 95% der Umläufe bei Rotende nicht überschritten wird)
w	mittlere Wartezeit
QSV	Qualitätsstufe nach HBS

Tabelle 10: Leistungsfähigkeitsüberprüfung Knotenpunkt Offenbacher Str. / Am Trieb

Knotenpunkt Friedhofstraße (L 3117) / Am Trieb (Nr. 2)

Der Knotenpunkt Friedhofstraße (L 3117) / Am Trieb gewährleistet unter Berücksichtigung des vorhabenbedingten Neuverkehrs und der vorhandenen Knotenpunktgeometrie eine ausreichende Leistungsfähigkeit. In der Vormittags- und Nachmittagsspitzenstunde erreicht der Knotenpunkt die **Qualitätsstufe A** (vgl. **Tabelle 11**).

Die bestehende Koordinierung des Knotenpunktes wurde durch die Verwendung der Signalzeitenpläne im Bestand berücksichtigt.

Zufahrt		Knotenstrom / Fahrstreifen		Signalgruppe	Vormittagsspitzenstunde						
Nr.	Straße	Nr.	Richtung		q [Fz/h]	C [Fz/h]	g [%]	N _{RE} 95% [Fz] [m]		w [s]	QSV [-]
1	Friedhofstraße (L 3117) - West	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		2	geradeaus	geradeaus	411	1.114	37	6	36	8	A
				geradeaus	412	1.114	37	6	36	8	A
2		3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Friedhofstraße (L 3117) - Ost	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		7	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		8	geradeaus	geradeaus	571	1.131	50	8	48	9	A
4	Am Trieb - Nord	9	rechts	geradeaus / rechts	414	1.131	37	6	36	8	A
		10	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		11	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		12	rechts	-	101	500	20	4	24	20	A

Zufahrt		Knotenstrom / Fahrstreifen		Signalgruppe	Nachmittagsspitzenstunde						
Nr.	Straße	Nr.	Richtung		q [Fz/h]	C [Fz/h]	g [%]	N _{RE} 95% [Fz] [m]		w [s]	QSV [-]
1	Friedhofstraße (L 3117) - West	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		2	geradeaus	geradeaus	703	1.137	62	10	60	11	A
				geradeaus	704	1.137	62	10	60	11	A
2		3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Friedhofstraße (L 3117) - Ost	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		7	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		8	geradeaus	geradeaus	653	1.137	57	9	54	10	A
4	Am Trieb - Nord	9	rechts	geradeaus / rechts	516	1.137	45	8	48	9	A
		10	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		11	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		12	rechts	-	114	500	23	4	24	20	A

q Fahrstreifenverkehrsstärke

C Fahrstreifenkapazität

g Auslastungsgrad

N_{RE} 95% 95%-Rückstaulänge am Rotende (Staulänge, die während 95% der Umläufe bei Rotende nicht überschritten wird)

w mittlere Wartezeit

QSV Qualitätsstufe nach HBS

Tabelle 11: Leistungsfähigkeitsüberprüfung Knotenpunkt Friedhofstraße (L 3117) / Am Trieb

Knotenpunkt Friedhofstraße (L 3117) / St.-Florian-Straße / Martin-Behaim-Straße (Nr. 3)

Am Knotenpunkt Friedhofstraße (L 3117) / St.-Florian-Straße / Martin-Behaim-Straße wird in der Vormittagsspitzenstunde die Qualitätsstufe D und in der Nachmittagsspitzenstunde die **Qualitätsstufe F** erreicht (vgl. **Tabelle 12**). Der Knotenpunkt ist unter Berücksichtigung der bestehenden Ausbauförm als nicht leistungsfähig einzustufen. Der notwendige Ausbau zur leistungsfähigen Abwicklung der Verkehrsströme wird in **Kapitel 6** beschrieben.

Die bestehende Koordinierung des Knotenpunktes wurde durch die Verwendung der Signalzeitenpläne im Bestand berücksichtigt.

Zufahrt		Knotenstrom / Fahrstreifen			Signalgruppe	Vormittagsspitzenstunde						QSV
Nr.	Straße	Knotenstrom		Fahrstreifen		q [Fz/h]	C [Fz/h]	g [%]	N _{RE} 95% [Fz] [m]		w [s]	
1	Friedhofstraße (L 3117) - West	1	links	geradeaus/links	K 2b	302	530	57	7	42	24	B
		2	geradeaus	geradeaus / rechts	K 2a	477	530	90	20	120	50	D
		3	rechts									
2	Martin-Behaim-Straße	4	links	links	K 1	159	335	47	5	30	27	B
		5	geradeaus	geradeaus / rechts		75	343	22	3	18	23	B
		6	rechts									
3	Friedhofstraße (L 3117) - Ost	7	links	links	K 8	165	268	62	6	36	35	B
		8	geradeaus	geradeaus	K 4	390	541	72	10	60	29	B
		9	rechts	geradeaus / rechts		391	541	72	10	60	29	B
4	St.-Florian-Straße	10	links	Gemeinsamer Fahrstreifen	K 7							
		11	geradeaus			11	188	6	1	6	26	B
		12	rechts									

Zufahrt		Knotenstrom / Fahrstreifen			Signalgruppe	Nachmittagsspitzenstunde						QSV
Nr.	Straße	Knotenstrom		Fahrstreifen		q [Fz/h]	C [Fz/h]	g [%]	N _{RE} 95% [Fz] [m]		w [s]	
1	Friedhofstraße (L 3117) - West	1	links	geradeaus/links	K 2b	707	530	133	-	-	-	F
		2	geradeaus	geradeaus / rechts	K 2a	646	530	122	-	-	-	F
		3	rechts									
2	Martin-Behaim-Straße	4	links	links	K 1	257	375	69	8	48	33	B
		5	geradeaus	geradeaus / rechts		214	358	60	6	36	30	B
		6	rechts									
3	Friedhofstraße (L 3117) - Ost	7	links	links	K 8	79	275	29	3	18	27	B
		8	geradeaus	geradeaus	K 4	399	541	74	10	60	30	B
		9	rechts	geradeaus / rechts		406	541	75	11	66	30	B
4	St.-Florian-Straße	10	links	Gemeinsamer Fahrstreifen	K 7							
		11	geradeaus			77	188	41	3	18	33	B
		12	rechts									

q Fahrstreifenverkehrsstärke

C Fahrstreifenkapazität

g Auslastungsgrad

N_{RE} 95% 95%-Rückstaulänge am Rotende (Staulänge, die während 95% der Umläufe bei Rotende nicht überschritten wird)

w mittlere Wartezeit

QSV Qualitätsstufe nach HBS

Tabelle 12: Leistungsfähigkeitsüberprüfung Knotenpunkt Friedhofstraße (L 3117) / St.-Florian-Straße / Martin-Behaim-Straße

Knotenpunkt Friedhofstraße (L 3117) / Offenbacher Straße (Nr. 4)

Die Prüfung der Kapazität des Knotenpunktes Friedhofstraße (L 3117) / Offenbacher Straße ergibt unter Berücksichtigung des vorhabenbedingten Neuverkehrs und der bestehenden Ausbauförmung keine ausreichende Leistungsfähigkeit (**Qualitätsstufe F**, vgl. **Tabelle 13**). Der notwendige Ausbau zur leistungsfähigen Abwicklung der Verkehrsströme wird in **Kapitel 6** beschrieben.

Die bestehende Koordinierung des Knotenpunktes wurde durch die Verwendung der Signalzeitenpläne im Bestand berücksichtigt.

Zufahrt		Knotenstrom / Fahrstreifen			Signalgruppe	Vormittagsspitzenstunde						QSV
Nr.	Straße	Nr.	Richtung	Fahrstreifen		q [Fz/h]	C [Fz/h]	g [%]	N _{RE} 95% [Fz]	[m]	w [s]	
1	Friedhofstraße (L3117)	1	links	links	K 2b	29	475	6	2	12	18	A
		2	geradeaus	geradeaus	K 2a	278	504	55	7	42	24	B
		3	-	-		279	504	55	7	42	25	B
2	Offenbacher Straße - Süd	4	links	links	K 1	122	253	48	4	24	31	B
		5	geradeaus	geradeaus/		262	229	114	-	-	-	F
		6	rechts	rechts								
3	L 3117 - Ost (BAB A 661)	7	links	links	K 5	246	244	101	-	-	-	F
		8	geradeaus	geradeaus	K 4	410	622	66	9	54	24	B
		9	-	-		411	622	66	9	54	24	B
4	Offenbacher Straße - Nord	10	links	links	K 3b	291	268	109	-	-	-	F
		11	geradeaus	geradeaus /	K 3a	96	259	37	4	24	28	B
		12	rechts	rechts								

Zufahrt		Knotenstrom / Fahrstreifen			Signalgruppe	Nachmittagsspitzenstunde						QSV
Nr.	Straße	Nr.	Richtung	Fahrstreifen		q [Fz/h]	C [Fz/h]	g [%]	N _{RE} 95% [Fz]	[m]	w [s]	
1	Friedhofstraße (L3117)	1	links	links	K 2b	22	475	5	2	12	18	A
		2	geradeaus	geradeaus	K 2a	480	514	93	27	162	67	D
		3	-	-		480	514	93	27	162	67	D
2	Offenbacher Straße - Süd	4	links	links	K 1	131	275	48	5	30	30	B
		5	geradeaus	geradeaus/		303	275	110	-	-	-	F
		6	rechts	rechts								
3	L 3117 - Ost (BAB A 661)	7	links	links	K 5	169	250	68	6	36	40	C
		8	geradeaus	geradeaus	K 4	371	541	69	8	48	22	B
		9	-	-		371	541	69	8	48	22	B
4	Offenbacher Straße - Nord	10	links	links	K 3b	270	275	98	85	510	60	F
		11	geradeaus	geradeaus /	K 3a	206	302	68	7	42	37	C
		12	rechts	rechts								

q	Fahrstreifenverkehrsstärke
C	Fahrstreifenkapazität
g	Auslastungsgrad
N _{RE} 95%	95%-Rückstaulänge am Rotende (Staulänge, die während 95% der Umläufe bei Rotende nicht überschritten wird)
w	mittlere Wartezeit
QSV	Qualitätsstufe nach HBS

Tabelle 13: Leistungsfähigkeitsüberprüfung Knotenpunkt Friedhofstraße (L 3117) / Offenbacher Straße

5.2.2 Kreisverkehrsanlage Offenbacher Straße

Die Stadt Neu-Isenburg beabsichtigt aus städtebaulichen und verkehrlichen Erwägungen die Anlage eines Kreisverkehrsplatzes in der östlichen Offenbacher Straße. Gleichzeitig ist der Anschluss des geplanten Betriebshofs / Wertstoffhofs mit Stadtgärtnerei (Dienstleistungsbetrieb der Stadt) an die Offenbacher Straße über die Kreisverkehrsanlage vorgesehen.

Die geplante Kreisverkehrsanlage Offenbacher Straße / Wertstoffhof gewährleistet unter Berücksichtigung des vorhabenbedingten Neuverkehrs in der Vormittags- und Nachmittagsspitzenstunde die **Qualitätsstufe A** (vgl. **Tabelle 14**) und ist damit leistungsfähig.

Kreiszufahrt		Vormittagsspitzenstunde									
		n_z	n_k	q_z	q_k	q_f	C	R	w	QSV	N_{95}
Nr.	Straßenname	[-]	[-]	[Pkw-E/h]	[Pkw-E/h]	[Fg/h]	[Pkw-E/h]	[Pkw-E/h]	[s]	[-]	[Pkw-E]
1	Offenbacher Straße West	1	1	404	6	100	1.224	820	< 10	A	2
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Offenbacher Straße Ost	1	1	509	12	100	1.218	709	< 10	A	3
4	Wertstoffhof	1	1	30	505	100	803	773	< 10	A	1

Kreiszufahrt		Nachmittagsspitzenstunde									
		n_z	n_k	q_z	q_k	q_f	C	R	w	QSV	N_{95}
Nr.	Straßenname	[-]	[-]	[Pkw-E/h]	[Pkw-E/h]	[Fg/h]	[Pkw-E/h]	[Pkw-E/h]	[s]	[-]	[Pkw-E]
1	Offenbacher Straße West	1	1	501	3	100	1.226	725	< 10	A	3
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Offenbacher Straße Ost	1	1	488	24	100	1.207	719	< 10	A	3
4	Wertstoffhof	1	1	15	482	100	821	806	< 10	A	1

n_z Anzahl Fahrstreifen in der Kreiszufahrt

n_k Anzahl Fahrstreifen im Kreis

q_z Verkehrsstärke in der Kreiszufahrt [Pkw-E/h]

q_k Verkehrsstärke im Kreis [Pkw-E/h]

q_f Anzahl der querenden Fußgänger in der Kreiszufahrt [Fußgänger/h]

C Kapazität der Kreiszufahrt [Pkw-E/h] unter Berücksichtigung des Einflusses querender Fußgänger

R Kapazitätsreserve [Pkw-E/h]

w mittlere Wartezeit [s]

QSV Qualitätsstufe nach HBS

N_{95} 95%-Staulänge [Pkw-E], d.h. in 95% der Zeit ist der Rückstau kürzer als die angegebene Staulänge

Tabelle 14: Leistungsfähigkeitsüberprüfung Kreisverkehrsanlage Offenbacher Straße / Wertstoffhof

5.2.3 Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Die Anschlüsse der nördlichen Baufelder im Plangeltungsbereich an die Offenbacher Straße werden in Form nicht signalgeregelter Einmündungen ausgebildet. Die Knotenpunkte

- Nr. 6: Offenbacher Str. / Birkengewann Nord (östlicher Anschlussknoten)
- Nr. 7: Offenbacher Str. / Birkengewann Nord (westlicher Anschlussknoten)
- Nr. 8: Offenbacher Straße / Birkengewann Nordwest

erzielen unter Berücksichtigung des vorhabenbedingten Neuverkehrs in der Vormittags- und Nachmittagsspitzenstunde die **Qualitätsstufe A** (siehe **Anlage 14**).

Auf einen detaillierten Leistungsfähigkeitsnachweis für die Knotenpunkte

- Nr. 9: Am Trieb / Birkengewann West
- Nr. 10: Am Trieb / Birkengewann Süd I
- Nr. 11: Am Trieb / Birkengewann Süd I

wird an dieser Stelle verzichtet, da es sich bei den Knotenpunkten Nr. 9 – Nr. 11 um nachgeordnete Knotenpunkte handelt, die in direkter Nachbarschaft zu den signalisierten Anschlussknoten Offenbacher Straße / Am Trieb und Friedhofstraße / Am Trieb liegen, deren Kapazitätsnachweis Reserven von bis zu 20 % ergaben und damit leistungsfähig sind.

6 Vorplanungsstudie

6.1 Grundlagen

Grundlage für die Ausarbeitung der vereinfachten Vorplanung des Um- und Neubaus der Straßenverkehrsanlagen bilden Katasterpläne. In den Katasterplänen ist keine Flächenaufteilung nach Nutzungen wie Fahrstreifen, Parken, Rad- und Gehwegen dargestellt. Die untersuchungsrelevanten Knotenpunktbereiche und Straßenabschnitte wurden deshalb soweit erforderlich in Form eines einfachen bautechnischen Aufmaßes vermessen, um eventuelle Um- oder Ausbaumaßnahmen an bestehenden Knotenpunkten sowie die Neuplanung von Knotenpunkten und Kreisverkehrsplätzen in ausreichender Planungstiefe darstellen zu können.

Die Ausarbeitung der Vorplanungsstudie erfolgte in enger Abstimmung mit der Stadt Neulsenburg. Die vereinfachte Vorplanung wird in Form von Lageplänen in einem je nach Erfordernis angepassten Maßstab (Vereinfachte Vorplanung im Maßstab 1:500, Detailpläne im Maßstab 1:250) dargestellt. Bestandteil der Vorplanungsstudie ist der Um- und Neubau von Knotenpunkten, der für eine funktions- und leistungsfähige Anbindung des Plangebietes an das übergeordnete Straßennetz (äußere Verkehrerschließung) notwendig ist. Die vereinfachte Vorplanung der inneren Verkehrerschließung umfasst die Straßenraumgestaltung der gebietsinternen Erschließungsstraßen.

Die Vorplanungsstudie wurde unter Berücksichtigung folgender verkehrlicher und stadträumlicher Randbedingungen ausgearbeitet:

- Anforderungen an die Knotenpunktausbauform (Fahrstreifenzahl und -breite) entsprechend der Leistungsfähigkeitsüberprüfung
- Bebauungsplan Nr. 83 -Entwurf- (AS & P)
- Bestehende stadträumliche Zwangspunkte und Topographie
- Nutzungs- und Flächenansprüche aller motorisierten und nicht motorisierten Verkehrsteilnehmer

Die Vorplanung der Straßenverkehrsanlagen erfolgte auf der Grundlage folgender Entwurfsregelwerke und Rechtsvorschriften:

- Richtlinien für die Anlage von Straßen, Teil: Knotenpunkte (RAS-K) Abschnitt 1: Plan- gleiche Knotenpunkte (RAS-K-1), Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen
- Merkblatt für die Anlage von Kreisverkehren, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen
- Bemessungsfahrzeuge und Schleppkurven zur Überprüfung der Befahrbarkeit von Verkehrsflächen, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen
- Empfehlungen für Anlagen des ruhenden Verkehrs (EAR 05), Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen
- Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA 95), Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen

- Radverkehr in Städten und Gemeinden, Allgemeiner Deutscher Automobil-Club (ADAC)
- Empfehlungen für Fußgängerverkehrsanlagen (EFA), Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen

6.2 Äußere Verkehrerschließung (Knotenpunkte)

In Abstimmung mit der Stadt Neu-Isenburg sind die bestehenden lichtsignalgeregelten Knotenpunkte im verkehrlichen Einflussbereich des Plangebietes baulich anzupassen, um eine funktions- und leistungsfähige äußere Verkehrerschließung des Plangebietes sicherzustellen.

Knotenpunkt Offenbacher Straße / Am Trieb (Nr. 1)

Die bestehende Knotenpunktgeometrie bleibt grundsätzlich erhalten. Für eine gute fußläufige Anbindung des Plangebietes wird in der östlichen Knotenpunktzufahrt der Offenbacher Straße eine Fußgänger- und Radfahrerfurt vorgesehen. Der im östlichen Knotenpunktbereich endende Zweirichtungsradweg auf der Nordseite der Offenbacher Straße wird mittels Markierung auf die Fahrbahn der Offenbacher Straße geleitet. In der westlichen Zufahrt der Offenbacher Straße wird durch einen Radauffangstreifen der Radfahrer im Zuge der neuen Fußgängerquerung gesichert über die Offenbacher Straße geführt und anschließend auf den nördlichen Zweirichtungsradweg geleitet (vgl. **Plan 1**).

Die zusätzliche Querungsmöglichkeit der Offenbacher Straße wurde im Lichtsignalprogramm berücksichtigt. Die Kapazitätsüberprüfung ergab keine Änderung der Qualitätsstufe gegenüber der Bestandssituation (**QSV B**, vgl. **Tabelle 10**).

Knotenpunkt Friedhofstraße (L 3117) / Am Trieb (Nr. 2)

Zur Optimierung der Anbindung des Plangebietes ist der Knotenpunkt Friedhofstraße (L3117) / Am Trieb für alle Fahrbeziehungen freizugeben. Dies kann mit Öffnung der Mittelinsel in der Friedhofstraße geschehen (vgl. **Plan 2**).

Zur Verbesserung der direkten Erreichbarkeit des Plangebietes aus der Innenstadt Neu-Isenburg kommend wird zusätzlich eine Linksabbiegespur in der westlichen Knotenpunktzufahrt der Friedhofstraße (L 3117) mit einer Fahrstreifenbreite von 3,25 m eingerichtet. Die zusätzliche Linksabbiegespur kann durch einen baulichen Eingriff in die Mittelinsel der Friedhofstraße hergestellt werden. Die Breite der Mittelinsel verringert sich dadurch auf 1,60 m. Eine Aufstellfläche von 1,60 m auf der Mittelinsel ist in Ausnahmefällen durchaus zulässig. Gegenwärtig ist der Knotenpunkt in die Koordinierung der Friedhofstraße eingebunden. Durch die neuen Fahrbeziehungen am Knotenpunkt wird eine Überplanung der Koordinierung im Rahmen der vertiefenden Planung notwendig. Die vorhandenen Grünzeiten in der Hauptrichtung (Friedhofstraße) lassen sich nach überschlägiger Betrachtung in eine Gesamtkoordination der Friedhofstraße einbinden. Die Anbindung des auf der Nordseite der Friedhofstraße gelegenen Wirtschaftsweges im östlichen Knotenpunktbereich wurde bei der vereinfachten Vorplanung berücksichtigt. Zusätzlich muss die vorhandene Bushaltestelle in der Friedhofstraße (stadtauswärts) um ca. 50 m in Richtung Osten verlegt werden (vgl. **Plan 2**). Unter Berücksichtigung der neuen Fahrbeziehungen erzielt der Knotenpunkt die **Qualitätsstufe C** und ist somit als ausreichend leistungsfähig einzustufen (vgl. **Tabelle 15**).

Zufahrt		Knotenstrom / Fahrstreifen			Signalgruppe	Vormittagsspitzenstunde						QSV
Nr.	Straße	Knotenstrom		Fahrstreifen		q	C	g	N _{RE} 95%		w	
		Nr.	Richtung			[Fz/h]	[Fz/h]	[%]	[Fz]	[m]	[s]	[-]
1	Friedhofstraße (L 3117) - West	1	links	links	K 1	45	278	16	2	12	36	C
		2	geradeaus	geradeaus	K 2	362	1.140	32	6	36	7	A
				geradeaus		361	1.140	32	6	36	7	A
2		3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Friedhofstraße (L 3117) - Ost	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		8	geradeaus	geradeaus	K 3	414	943	44	7	42	12	A
4	Am Trieb - Nord			geradeaus / rechts		526	943	56	9	54	14	A
		9	rechts									
		10	links	Gemeinsamer Fahrstreifen	K 4	101	391	26	4	24	12	A
		11	-									
		12	rechts									

Zufahrt		Knotenstrom / Fahrstreifen			Signalgruppe	Nachmittagsspitzenstunde						QSV
Nr.	Straße	Knotenstrom		Fahrstreifen		q	C	g	N _{RE} 95%		w	
		Nr.	Richtung			[Fz/h]	[Fz/h]	[%]	[Fz]	[m]	[s]	[-]
1	Friedhofstraße (L 3117) - West	1	links	links	K 1	57	125	46	3	18	40	C
		2	geradeaus	geradeaus	K 2	641	1.164	55	9	54	10	A
				geradeaus		642	1.164	55	9	54	10	A
2		3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Friedhofstraße (L 3117) - Ost	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		8	geradeaus	geradeaus	K 3	516	947	54	9	54	14	A
4	Am Trieb - Nord			geradeaus / rechts		596	947	63	10	60	15	A
		9	rechts									
		10	links	Gemeinsamer Fahrstreifen	K 4	115	401	29	4	24	22	B
		11	-									
		12	rechts									

q	Fahrstreifenverkehrsstärke
C	Fahrstreifenkapazität
g	Auslastungsgrad
N _{RE} 95%	95%-Rückstaulänge am Rotende (Staulänge, die während 95% der Umläufe bei Rotende nicht überschritten wird)
w	mittlere Wartezeit
QSV	Qualitätsstufe nach HBS

Tabelle 15: Leistungsfähigkeitsüberprüfung Knotenpunkt Friedhofstraße (L 3117) / Am Trieb (inkl. der baulichen Maßnahmen am Knotenpunkt)

Knotenpunkt Friedhofstraße (L 3117) / St.-Florian-Straße / Martin-Behaim-Straße (Nr. 3)

Zur Gewährleistung der Funktions- und Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes Friedhofstraße (L 3117) / St.-Florian-Straße / Martin-Behaim-Straße ist eine separate Linksabbiegespur in der westlichen Knotenpunktzufahrt der Friedhofstraße vorzusehen. Die Herstellung der Linksabbiegespur mit einer Fahrstreifenbreite von 3,25 m erfolgt ebenfalls durch einen baulichen Eingriff in die bestehende Mittelinsel der Friedhofstraße.

Die geplante Anbindung des Einzelhandelsmarktes über die St.-Florian-Straße erfordert bauliche Maßnahmen zur Sicherung der vorgegebenen Ausrückzeit für die Freiwillige Feuerwehr Neu-Isenburg und den Rettungsdienst. In der Knotenpunktzufahrt St.-Florian-Straße ist hierzu eine zusätzliche Sonderspur einzurichten, die ausschließlich von den

jeweiligen Einsatzfahrzeugen genutzt werden darf. Der Anfang und das Ende der Sonderspur mit einer Fahrstreifenbreite von 3,75 m wird durch ein Hochbord und eine Verkehrsinsel mit einer Breite von ca. 1,00 m von der regulären Knotenpunktzufahrt St.-Florian-Straße baulich abgegrenzt, um eine Fremdnutzung durch ausfahrende Pkw vom Parkplatz des Lebensmitteldiscounters zu verhindern (vgl. **Plan 3**). Zur Gewährleistung der fahrgeometrischen Anforderungen für die An- und Abfahrt der Einsatzfahrzeuge ist die bauliche Abgrenzung der Sonderspur in Höhe der Ein- und Ausfahrt der Feuerwehr abzusensen und überfahrbar auszubauen (Rundbord).

Unter Berücksichtigung der baulichen Maßnahmen am Knotenpunkt ist eine leistungsfähige Abwicklung der Verkehrsströme zur Vor- und Nachmittagsspitzenstunde gewährleistet (**QSV D**, vgl. **Tabelle 16**).

Nr.	Zufahrt Straße	Knotenstrom / Fahrstreifen			Signal- gruppe	Vormittagsspitzenstunde						QSV [-]
		Nr.	Richtung	Fahrstreifen		q [Fz/h]	C [Fz/h]	g [%]	N _{RE} 95% [Fz]	[m]	w [s]	
1	Friedhofstraße (L 3117) - West	1	links	links	K 2b	14	375	4	1	6	21	B
		2	geradeaus	geradeaus	K 2a	288	530	54	7	42	24	B
		3	rechts	geradeaus / rechts		477	530	90	19	114	50	D
2	Martin-Behaim- Straße	4	links	links	K 1	159	335	47	5	30	27	B
		5	geradeaus	geradeaus / rechts		75	343	22	3	18	23	B
		6	rechts									
3	Friedhofstraße (L 3117) - Ost	7	links	links	K 8	165	268	62	6	36	35	B
		8	geradeaus	geradeaus	K 4	390	541	72	10	60	29	B
		9	rechts	geradeaus / rechts		391	541	72	10	60	29	B
4	St.-Florian-Straße	10	links	Gemeinsamer Fahrstreifen	K 7	11	188	6	1	6	26	B
		11	geradeaus									
		12	rechts									

Nr.	Zufahrt Straße	Knotenstrom / Fahrstreifen			Signal- gruppe	Nachmittagsspitzenstunde						QSV [-]
		Nr.	Richtung	Fahrstreifen		q [Fz/h]	C [Fz/h]	g [%]	N _{RE} 95% [Fz]	[m]	w [s]	
1	Friedhofstraße (L 3117) - West	1	links	links	K 2b	62	550	11	3	18	17	A
		2	geradeaus	geradeaus	K 2a	645	689	94	29	174	54	D
		3	rechts	geradeaus / rechts		646	689	94	29	174	55	D
2	Martin-Behaim- Straße	4	links	links	K 1	257	375	69	8	48	33	B
		5	geradeaus	geradeaus / rechts		214	358	60	6	36	30	B
		6	rechts									
3	Friedhofstraße (L 3117) - Ost	7	links	links	K 8	79	225	35	3	18	30	B
		8	geradeaus	geradeaus	K 4	399	460	87	16	96	47	C
		9	rechts	geradeaus / rechts		406	460	88	17	102	50	C
4	St.-Florian-Straße	10	links	Gemeinsamer Fahrstreifen	K 7	77	401	19	3	18	21	B
		11	geradeaus									
		12	rechts									

q	Fahrstreifenverkehrsstärke
C	Fahrstreifenkapazität
g	Auslastungsgrad
N _{RE} 95%	95%-Rückstaulänge am Rotende (Staulänge, die während 95% der Umläufe bei Rotende nicht überschritten wird)
w	mittlere Wartezeit
QSV	Qualitätsstufe nach HBS

Tabelle 16: Leistungsfähigkeitsüberprüfung Knotenpunkt Friedhofstraße (L 3117) / St.-Florian-Straße / Martin-Behaim-Straße (inkl. der baulichen Maßnahmen am Knotenpunkt)

Die Kapazitätsüberprüfung baut auf dem bestehenden Lichtsignalprogramm zur Vor- und Nachmittagsstunde auf, d.h. die Grünzeiten in den Hauptströmen (Friedhofstraße) entsprechen dem Bestand und können demzufolge in die bestehende Koordinierung integriert werden. Derzeit sind die Zufahrten Martin-Behaim-Straße und St.-Florian-Straße als bedingt verträgliche Verkehrsströme in einer Phase geschaltet. Zur sicheren Abwicklung der Linksabbieger aus den Zufahrten Nord und Süd ist eine Trennung der Grünphase erforderlich. Eine überschlägige Berechnung zeigt, dass dieses unter Aufrechterhaltung der Koordinierung möglich ist.

Knotenpunkt Friedhofstraße (L 3117) / Offenbacher Straße (Nr. 4)

Zur Gewährleistung der Funktions- und Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes Friedhofstraße (L 3117) / Offenbacher Straße ist die südliche und nördliche Knotenpunktzufahrt der Offenbacher Straße jeweils um eine Fahrspur mit einer Fahrstreifenbreite von 3,50 m zu ergänzen. Der zusätzliche Fahrstreifen in der südlichen Knotenpunktzufahrt der Offenbacher Straße wird als Rechtsabbiegespur in Richtung Anschlussstelle BAB A 661 ausgebildet. Die nördliche Knotenpunktzufahrt der Offenbacher Straße erhält eine zusätzliche Linkseinbiegespur ebenfalls in Richtung Anschlussstelle BAB A 661 (vgl. **Plan 4**).

Unter Voraussetzung des beschriebenen Knotenpunktausbaus Friedhofstraße (L 3117) / Offenbacher Straße wird in der Vormittagsspitzenstunde die **Qualitätsstufe C** und in der Nachmittagsspitzenstunde die **Qualitätsstufe D** erreicht

Zufahrt		Knotenstrom / Fahrstreifen			Signal- gruppe	Vormittagsspitzenstunde						QSV
Nr.	Straße	Knotenstrom		Fahrstreifen		q	C	g	N _{RE} 95%		w	
		Nr.	Richtung			[Fz/h]	[Fz/h]	[%]	[Fz]	[m]	[s]	[-]
1	Friedhofstraße (L3117)	1	links	links	K 2b	29	450	6	2	12	19	A
		2	geradeaus	geradeaus	K 2a	278	477	58	7	42	26	B
		3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Offenbacher Straße - Süd	4	links	links	K 1	122	220	55	5	30	36	C
		5	geradeaus	geradeaus		144	238	61	5	30	37	C
		6	rechts	rechts		118	173	68	6	36	47	C
3	L 3117 - Ost (BAB A 661)	7	links	links	K 5	246	317	78	9	54	43	C
		8	geradeaus	geradeaus	K 4	410	622	66	9	54	24	B
		9	-	-		411	622	66	9	54	24	B
4	Offenbacher Straße - Nord	10	links	links	K 3b	146	268	54	5	30	33	B
		11	geradeaus	geradeaus / rechts	K 3a	145	268	54	5	30	32	B
		12	rechts	rechts		96	259	37	4	24	28	B

Zufahrt		Knotenstrom / Fahrstreifen			Signal- gruppe	Nachmittagsspitzenstunde						QSV
Nr.	Straße	Knotenstrom		Fahrstreifen		q	C	g	N _{RE} 95%		w	
		Nr.	Richtung			[Fz/h]	[Fz/h]	[%]	[Fz]	[m]	[s]	[-]
1	Friedhofstraße (L3117)	1	links	links	K 2b	22	575	4	2	12	15	A
		2	geradeaus	geradeaus	K 2a	480	622	77	12	72	29	B
		3	-	-	-	480	622	77	12	72	29	B
2	Offenbacher Straße - Süd	4	links	links	K 1	131	275	48	5	30	30	B
		5	geradeaus	geradeaus		118	297	40	4	24	28	B
		6	rechts	rechts		186	275	68	7	42	38	C
3	L 3117 - Ost (BAB A 661)	7	links	links	K 5	169	250	68	6	36	40	C
		8	geradeaus	geradeaus	K 4	371	541	69	9	54	27	B
		9	-	-		370	541	68	9	54	27	B
4	Offenbacher Straße - Nord	10	links	links	K 3b	135	175	77	8	48	60	D
		11	geradeaus	geradeaus / rechts	K 3a	135	175	77	8	48	60	D
		12	rechts	rechts		206	302	68	7	42	37	C

q Fahrstreifenverkehrsstärke

C Fahrstreifenkapazität

g Auslastungsgrad

N_{RE} 95% 95%-Rückstaulänge am Rotende (Staulänge, die während 95% der Umläufe bei Rotende nicht überschritten wird)

w mittlere Wartezeit

QSV Qualitätsstufe nach HBS

Tabelle 17: Leistungsfähigkeitsüberprüfung Knotenpunkt Friedhofstraße (L 3117) / Offenbacher Straße (unter Berücksichtigung der Umbaumaßnahmen am Knotenpunkt)

Die beabsichtigte Aufweitung des Knotenpunktes wurde im Vorfeld mit dem Amt für Straßen- und Verkehrswesen, Frankfurt abgestimmt. Die Eingriffsfläche beträgt pro Spur ca. 200 qm.

Kreisverkehrsanlage Offenbacher Straße / geplanter Wertstoffhof (Nr. 5)

Die Stadt Neu-Isenburg beabsichtigt aus städtebaulichen und verkehrlichen Erwägungen die Anlage eines Kreisverkehrsplatzes in der östlichen Offenbacher Straße. Durch die neue Gliederung des Straßenraumes soll ein eindeutiger Übergang zwischen der Außerorts- und Innerorts-Straßencharakteristik geschaffen werden. Der östliche Straßenraumabschnitt der Offenbacher Straße weist heute eine ausgeprägte Außerorts-Charakteristik auf, dagegen soll der westliche Straßenraumabschnitt entsprechend den Nutzungsansprüchen des geplanten Wohngebietes zu einer Innerortsstraße umgestaltet werden.

Die Anlage des Kreisverkehrsplatzes soll in diesem Sinne zu einer Geschwindigkeitsdämpfung und zu einer erhöhten Aufmerksamkeit der Autofahrer beitragen.

Ferner beabsichtigt die Stadt Neu-Isenburg eine Standortverlegung des Betriebshofes mit Wertstoffhof durch Zusammenlegung mit der bestehenden Stadtgärtnerei auf die Nordseite der Offenbacher Straße. Alle Ver- und Entsorgungsfahrten der Dienstleistungsbetriebe der Stadt (DLB) für das Stadtgebiet werden von diesem Standort aus durchgeführt. Der geplante Betriebshof soll über die Kreisverkehrsanlage an die Offenbacher Straße angeschlossen werden. Bestehende Grundstückszufahrten entlang des Straßenabschnittes der Offenbacher Straße sind bei der vereinfachten Vorplanung der Kreisverkehrsanlage zu berücksichtigen.

Für die vereinfachte Vorplanung der Kreisverkehrsanlage Offenbacher Straße / Wertstoffhof wurden folgende Entwurfparameter verwendet:

Außendurchmesser der Kreisverkehrsanlage:	28,00 m
Durchmesser des Innenrings (inkl. überfahrbarem Bereich):	17,00 m
Durchmesser der Kreisinsel:	12,00 m
Breite der Kreisfahrbahn:	5,50 m
Breite der Kreiszufahrten:	3,75 – 4,00 m
Breite der Kreisausfahrten:	4,00 – 4,50 m

Die Befahrbarkeit der Kreisverkehrsanlage wurde anhand dynamischer Schleppkurven für Sattel-/ Lastzüge überprüft.

Die Vorplanungsstudie der Kreisverkehrsanlage Offenbacher Straße / Wertstoffhof ist in **Plan 5** dargestellt.

6.3 Innere Verkehrerschließung (Straßenraumaufteilung)

Die vereinfachte Vorplanung der gebietsinternen Erschließungsstraßen im Plangeltungsbereich und der vorgesehenen Straßenraumgestaltung der Offenbacher Straße ist in den **Plänen 7 bis 10** dargestellt.

Bei der Querschnittsgestaltung der Offenbacher Straße wurden sowohl die Anforderungen aus dem motorisierten Individualverkehr (erf. Fahrbahnbreiten und Parkmöglichkeiten) als auch die Anforderungen aus dem nicht motorisierten Individualverkehr (Gehwege, Radwege) berücksichtigt. Daraus resultiert eine erforderliche Querschnittsbreite in der Offenbacher Straße von 16,00 m (zwischen den Straßen Am Trieb und An den Grundwiesen) bis 18,80 m (östlicher Straßenabschnitt ab der Straße An den Grundwiesen).

Im Abschnitt zwischen den Straßen Am Trieb und An den Grundwiesen ist auf der nördlichen Straßenseite der Offenbacher Straße kein Gehweg erforderlich, da hier der Gehweg der nördlich gelegenen Parallelfahrbahn mitgenutzt werden kann (vgl. **Bild 4**). Im weiteren Verlauf ist der Gehweg wieder auf der Nordseite der Offenbacher Straße anzuordnen (vgl. **Bild 5**), der entsprechende Übergang ab der Straße An den Grundwiesen ist in **Plan 6** dargestellt.

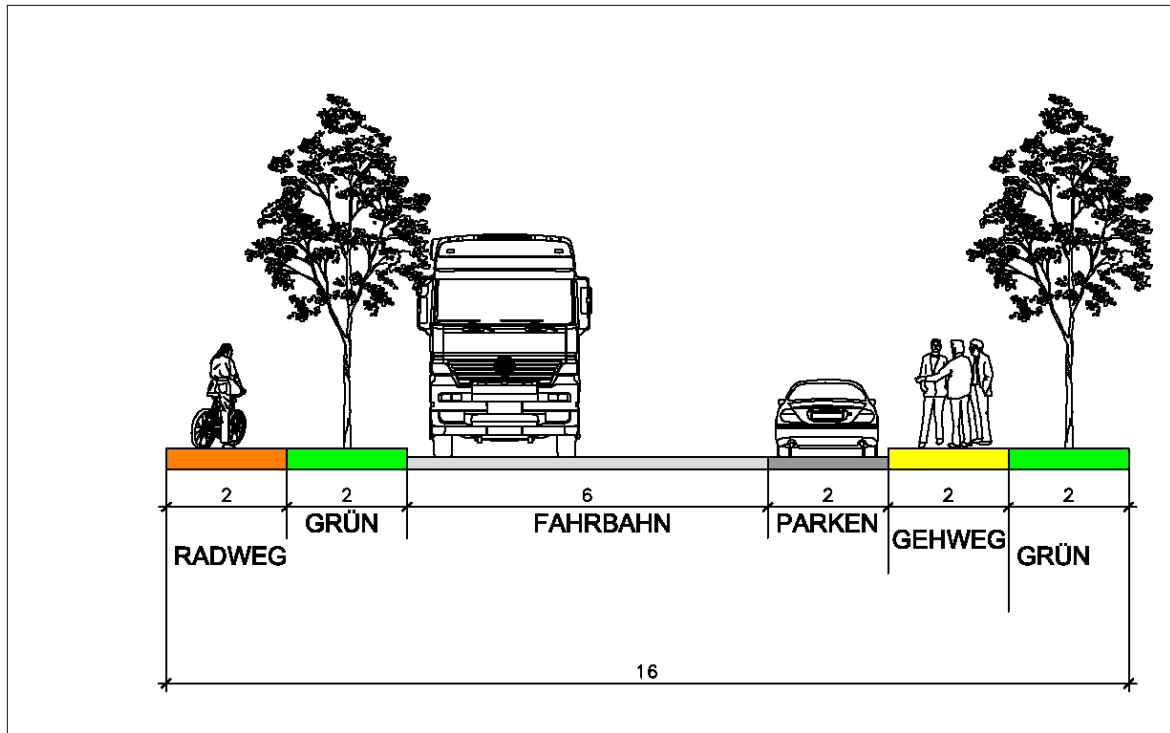


Bild 4: Querschnitt Offenbacher Straße – West

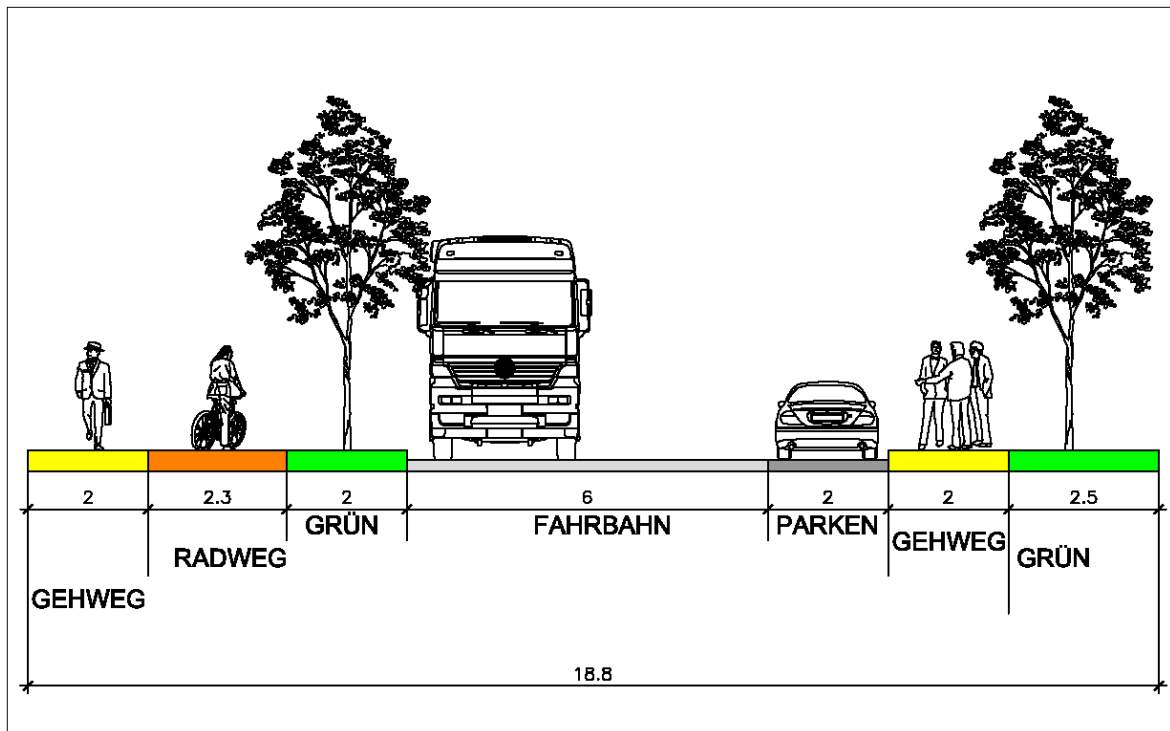


Bild 5: Querschnitt Offenbacher Straße – Ost

Innerhalb des Plangebietes werden verschiedene Querschnitte zur Straßenraumgestaltung umgesetzt. Für die Haupteerschließung der Baufelder 2 und 3 (vgl. Seite 6, Bild 2) erfolgt die Anordnung des Querschnittes gemäß **Bild 6**. Der Querschnitt der Nebenachsen wird als Mischverkehrsfläche mit einer Breite von 6,0 m ausgeführt. Die Mischverkehrsfläche wird durch einzelne Bäume ergänzt.

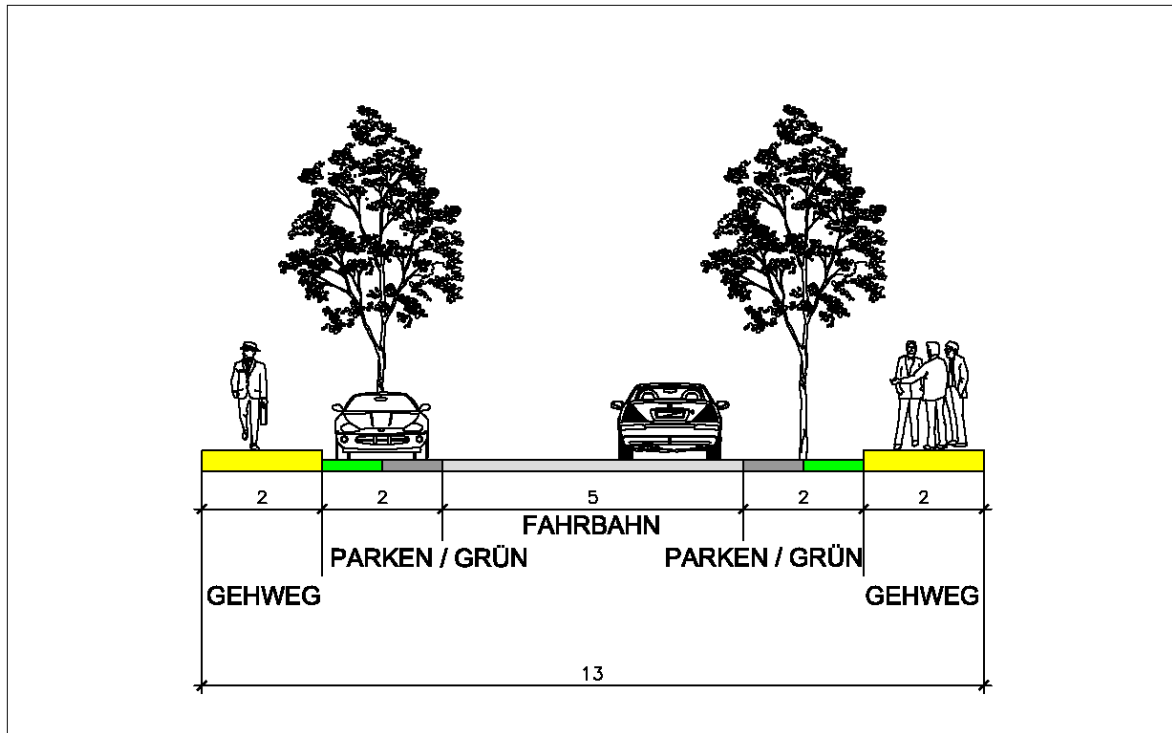


Bild 6: Querschnitt Haupterschließung Baufeld 2 + 3

Für das Baufeld 1 ist ein Querschnitt gemäß **Bild 6** vorgesehen.

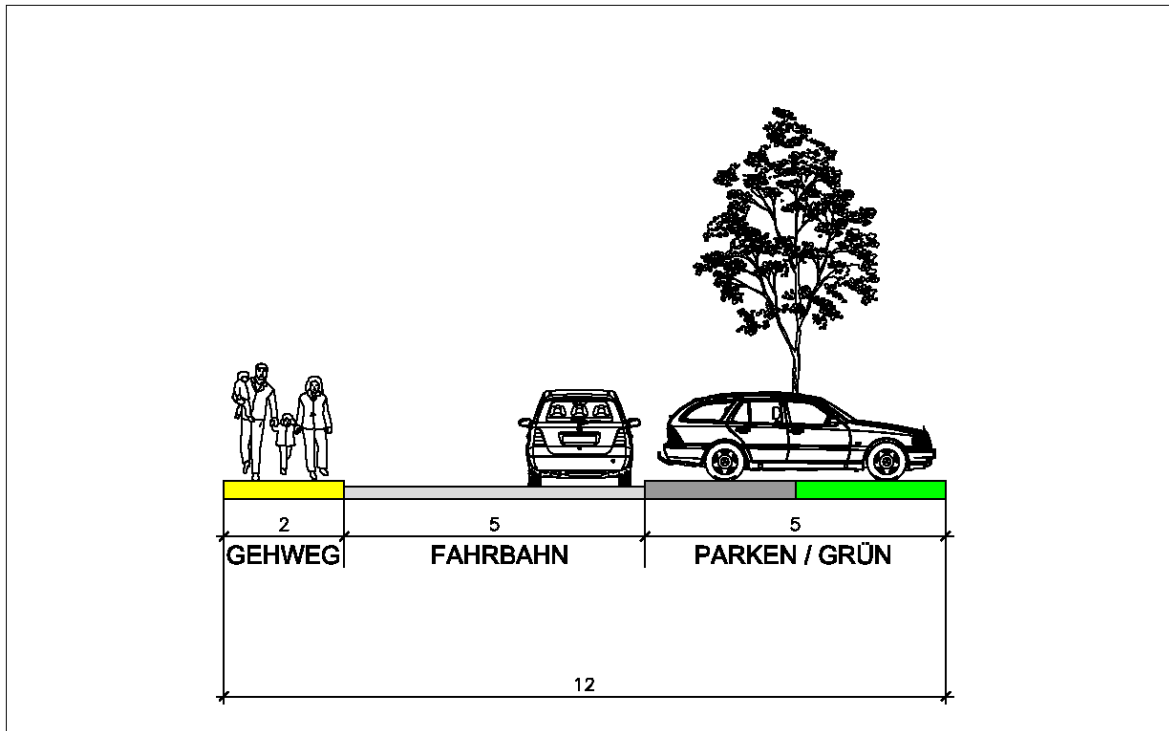


Bild 7: Querschnitt Haupterschließung Baufeld 1

6.4 Grobkostenschätzung

Die vereinfachte Vorplanung bildet die Grundlage für eine Abschätzung der Straßenbaukosten unter Verwendung von Einheitskostenansätzen, differenziert nach den Leistungspositionen Abbruchmaßnahmen, Straßenbau, Entwässerung und Ausstattung. Die Baukosten werden durch pauschale Ansätze für Baustelleneinrichtung/ -sicherung, Nebenkosten/ Sicherheitszuschlag und Planungskosten beaufschlagt. Nach der Grobschätzung (vgl. **Tabelle 18**) belaufen sich die Kosten auf rund 8 Millionen Euro (netto).

Kostenposition		Einheitspreis		Menge		Gesamtpreis (netto)
Nr.	Leistung	EP-Ansatz	Einheit	Menge	Einheit	GP [€]
1	Gehweg / Radweg	70	€ / m ²	9.000	m ²	630.000
2	Parkflächen	100	€ / m ²	3.250	m ²	325.000
3	Fahrbahn inkl. Markierung	140	€ / m ²	14.036	m ²	1.965.000
4	Grünfläche	25	€ / m ²	4.000	m ²	100.000
5	interne Mischfläche	140	€ / m ²	9.021	m ²	1.263.000
6	interne Parkflächen	100	€ / m ²	5.630	m ²	563.000
7	Straßenbeleuchtung (einseitig, Maßabstand: 30m)	50	€ / m	4.880	m	244.000
8	Oberflächenentwässerung (einseitig)	220	€ / m	4.073	m	896.000
9	Abbruch Fahrbahnoberbau	25	€ / m ²	5.720	m ²	143.000
10	Abbruch Gehweg / Radweg	15	€ / m ²	3.333	m ²	50.000
11	Verkehrstechnische Beschilderung	150	€ / Stk	80	Stk	12.000
12	Um- / Neubau LSA		pschl		pschl	300.000
13	Einpflanzung Baum	800	€ / Stk	226	Stk	181.000
14	Zwischensumme					6.672.000
15	Baustelleneinrichtung (BE)	5%	(von Pos. 14)		pschl	334.000
16	Nebenkosten / Sicherheitszuschlag (NK)	5%	(von Pos. 14)		pschl	334.000
17	Planung (ohne BE)	10%	(von Pos. 14 + 16)		pschl	701.000
18	Zwischensumme					1.369.000
20	Summe Kosten					8.041.000

Tabelle 18: Grobkostenschätzung

Die Kosten lassen sich wie folgt auf die einzelnen Planungsbereiche verteilen:

Kosten Knotenpunkte:

1,3 Millionen Euro

- Knotenpunkt Offenbacher Straße / Am Trieb: 0,2 Millionen Euro
- Knotenpunkt Friedhofstraße / Am Trieb: 0,2 Millionen Euro
- Knotenpunkt Friedhofstraße / Martin-Behaim-Straße: 0,4 Millionen Euro
- Knotenpunkt Friedhofstraße / Offenbacher Straße: 0,3 Millionen Euro
- Kreisverkehrsplatz Betriebshof / Wertstoffhof: 0,2 Millionen Euro

Kosten Straßenzug Offenbacher Straße:

1,3 Millionen Euro

Kosten Straßenzug Am Trieb:

0,2 Millionen Euro

Kosten interne Erschließung:

5,2 Millionen Euro

7 Zusammenfassung

Städtebauliche Ausgangssituation

Der Bebauungsplan Nr. 83 sieht im Wesentlichen zeitgemäßen Wohnungsbau in Verknüpfung mit Versorgungseinrichtungen vor. Darüber hinaus werden Sportflächen für die benachbarten Schulstandorte als auch für die Vereinsnutzung vorgesehen. Angrenzend an den Plangeltungsbereich sind weitere verkehrsrelevante Nutzungen im Südwesten (Büronutzung des rechtskräftigen Bebauungsplan Nr. 82) und Nordosten (Standortverlegung Betriebshof) geplant.

Im Plangeltungsbereich lassen sich nach den Festsetzungen des Bebauungsplans Mehrfamilien-/ Reihenhauser und Stadtvillen für rund 900 Einwohner sowie Versorgungseinrichtungen realisieren. Die angestrebte Bruttogeschossfläche (BGF) von insgesamt 57.270 m² teilt sich wie folgt auf die Nutzungsarten auf:

- Wohnen: 46.270 m² BGF
- Kindertagesstätte: 1.100 m² BGF (6 Kindergartengruppen à 25 Kinder)
- Büro / Dienstleistung: 8.700 m² BGF (aus rechtskräftigen Bebauungsplan Nr. 82)
- Einkauf / Discounter: 1.200 m² BGF (Verkaufsfläche VKF: 800 m²)

Die Sportanlage umfasst eine genutzte Grundfläche (GGF) von ca. 30.000 qm.

Verkehrsaufkommen und Verteilung im Straßennetz

Das im Rahmen des Bebauungsplanverfahren Birkengewann erstellte Fachgutachten Verkehr baut auf der Verkehrsprognose des Planungsfalles 7.2²¹ auf.

Die vorgesehenen baulichen Nutzungen im Plangeltungsbereich lassen einen vorhabenbedingten Neuverkehr von insgesamt rund 4.100 Kfz pro Werktag in der Summe aus Quell- und Zielverkehr erwarten. Der Neuverkehr wurde auf das umliegende Straßennetz, auf Grundlage der im Jahr 1997 durchgeführten Kordonenerhebung im Stadtgebiet von Neu-Isenburg²², verteilt.

Die zwischenzeitlich durchgeführte Neuberechnung der Verkehrsprognose 2015 unter besonderer Berücksichtigung der aktuellen Bebauungsplanziele der Städte Dreieich und Neu-Isenburg (Planungsfall 7.2 neu, Planungsfälle 8.1 und 8.2²³) lag während des Planungsprozesses zur Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 83 noch nicht vor. Nach den aktuellen Erkenntnissen aus der Fortschreibung der Verkehrsprognose 2015 stellt der

²¹ Verkehrsuntersuchung Dreieich / Neu-Isenburg zur Querspange-Nord, Planungsfälle 7.1 – 7.3, Dorsch Consult Ingenieurgesellschaft mbH, August 2003

²² Verkehrsuntersuchung im Raum Neu-Isenburg / Dreieich – Analysebericht, Dorsch Consult Ingenieurgesellschaft mbH, Oktober 1997.

²³ Auswirkungen der geplanten Nordspange Sprendlingen auf den Stadtverkehr Neu-Isenburg - Modul 2: Neuberechnung der Verkehrsprognose, Verkehrsplanung Köhler und Taubmann GmbH, Frankfurt a. M. im November 2007

Planungsfall 7.2 in Hinsicht auf die Strukturprognose und die damit verbundene Verkehrsentwicklung nachfrageseitig eine theoretische Maximalbetrachtung dar. Nach der Neuberechnung der Verkehrsprognose lässt die städtebauliche Entwicklung des Birkengewann (Untersuchungsfall 8.2) sowohl ohne als auch mit Realisierung des 2. Bauabschnittes der Nordspange Sprendlingen keine verkehrlich relevanten Auswirkungen auf den Stadtverkehr Dreieich erwarten.

Anbindung an das übergeordnete Straßennetz

Zur verkehrlichen Anbindung des Plangebietes an das übergeordnete Straßennetz sind neben den bestehenden Gebietsanschlüssen im Verlauf der Friedhofstraße (L 3117) im Süden, der Offenbacher Straße im Norden und der Straße Am Trieb im Westen zusätzliche Anschlussknoten entlang der Offenbacher Straße vorgesehen. Das Plangebiet ist damit über die Friedhofstraße und die Offenbacher Straße an die Innenstadt von Neu-Isenburg und das westliche Umland angebunden. Die Gebietsan- und abfahrt aus bzw. in Richtung Osten (Anschlussstelle BAB A 661 / B 46) verteilt sich ebenfalls über die genannten Straßenzüge und den heute bereits stark belasteten Knotenpunkt Friedhofstraße (L 3117) / Offenbacher Straße.

Knotenpunktkapazität bestehende Ausbauforn

Die lichtsignalgeregelten Knotenpunkte

- Friedhofstraße (L 3117) / St.-Florian-Straße / Martin-Behaim-Straße (Nr. 3)
- Friedhofstraße (L 3117) / Offenbacher Straße (Nr. 4)

sind unter Berücksichtigung des zu erwartenden Neuverkehrs in Überlagerung mit der allgemeinen Verkehrsentwicklung bis 2015 und der bestehenden Ausbauforn als nicht leistungsfähig einzustufen.

Dagegen lassen die Knotenpunkte Offenbacher Straße / Am Trieb (Nr. 1) und Friedhofstraße (L 3117) / Am Trieb (Nr. 2) unter Berücksichtigung der o.g. Bedingungen eine leistungsfähige Verkehrsabwicklung erwarten.

Der geplante Kreisverkehr (Nr. 5) in Höhe des künftigen Betriebshofes/ Wertstoffhof ist ebenfalls als leistungsfähig einzustufen.

Knotenpunktkapazität mit geplanter Ausbauforn

Zur Abwicklung der Verkehrsströme an den nicht leistungsfähigen Knotenpunkten sind verschiedene Ausbaumaßnahmen notwendig:

- Friedhofstraße (L 3117) / St.-Florian-Straße / Martin-Behaim-Straße (Nr. 3)
 - Anordnung einer Linksabbiegespur in der Friedhofstraße in Richtung St.-Florian-Straße
 - Einrichtung einer Sonderfahrspur für Einsatzfahrzeuge in der St.-Florian-Straße
- Friedhofstraße (L 3117) / Offenbacher Straße (Nr. 4)
 - Anordnung einer Linksabbiegespur in der Zufahrt Offenbacher Straße -Nord-
 - Anordnung einer Rechtsabbiegespur in der Zufahrt Offenbacher Straße -Süd-

Am Knotenpunkt Offenbacher Straße / Am Trieb (Nr. 1) wird aus Gründen des Komforts eine zusätzliche Fußgänger- und Radfahrerfurt in der Offenbacher Straße eingerichtet. Der Knotenpunkt Friedhofstraße (L 3117) / Am Trieb (LSA) (Nr. 2) erhält, zur besseren Erreichbarkeit des Plangebietes, eine Linksabbiegespur in der Friedhofstraße-West.

Äußere und innere Erschließung

Aufbauend auf der städtebaulichen Rahmenplanung wurde eine Vorplanungsstudie für die notwendigen Neu- und Umbaumaßnahmen zur straßenseitigen Anbindung des Plangebietes, die gebietsinternen Erschließungsstraßen und die begleitende Straßenraumumgestaltung der Offenbacher Straße ausgeführt. Die im Norden an das Plangebiet angrenzende Offenbacher Straße soll entsprechend den städtebaulichen Anforderungen und den verkehrlichen Nutzungsansprüchen aus dem baulichen Umfeld (Wohnen) umgestaltet werden.

Am östlichen Ortseingang zur Stadt Neu-Isenburg und zum geplanten Baugebiet ist aus städtebaulichen und verkehrlichen Erwägungen die Anlage eines Kreisverkehrsplatzes in der Offenbacher Straße vorgesehen. Durch die angestrebte neue räumliche Gliederung des Straßenraumes in der Offenbacher Straße soll sich das Geschwindigkeitsniveau des Kfz-Verkehrs dem sensiblen Umfeld (Wohnen und Schulzentrum) anpassen.

Bei der Querschnittsgestaltung der inneren Erschließung wird die Aufenthaltsfunktion für Fußgänger besonders berücksichtigt. In den Haupteerschließungsachsen geschieht dies durch Anordnung beidseitiger Gehwege in Verbindung mit kleineren Grünflächen, in den Nebenachsen durch Ausweisung von Mischverkehrsflächen.

Die Kosten für die gesamte Erschließungsmaßnahme inkl. der erforderlichen Ausbaumaßnahmen an den lichtsignalgeregelten Knotenpunkte belaufen sich auf rd. 8 Millionen Euro (netto).