



Dokumentation

Verkehrsuntersuchung

**International School Schwalbach der
Europa-Schule Dr. Obermayr e.V.**

Anschrift

ZIV-Zentrum für integrierte
Verkehrssysteme GmbH

Robert-Bosch-Straße 7
D-64293 Darmstadt

Kontakt

Telefon +49 6151 27028-0
Telefax +49 6151 27028-10

kontakt@ziv.de

www.ziv.de

Geschäftsführer

Dr.-Ing. Peter Sturm
Jörg Puzicha

Wissenschaftlicher Leiter

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Manfred Boltze

Aufsichtsratsvorsitzender

Staatsminister a.D. Lothar Klemm

Sitz der Gesellschaft

Darmstadt, HRB 7292

Bankverbindung

Taunus Sparkasse
Bad Homburg v.d. Höhe
BLZ 512 500 00
Kto.-Nr. 323 616
UST-IdNr. DE 198971359

STAND: 30.05.2011

Das ZIV ist ein Institut an der
Technischen Universität Darmstadt

IMPRESSUM

Auftraggeber



Schüßler-Plan Ingenieurgesellschaft mbH

Darmstädter Landstraße 114

60598 Frankfurt am Main

Auftragnehmer



Bearbeitung

ZIV - Zentrum für integrierte Verkehrssysteme GmbH

Robert-Bosch-Straße 7

64293 Darmstadt

Dipl.-Ing. Christine Breser

Dipl.-Ing. Owen Dieleman

Dipl.-Ing. Frank Striegl

Dokument-Informationen

Version

Endbericht

Dateiname

w:\1584_schwalbach_europaschule\05_ergebnisse\be_1584_europaschule-schwalbach_v1.0_110525_ziv.docx

zuletzt gespeichert

30.05.2011 von FS

INHALT

1	PROJEKTBESCHREIBUNG	1
1.1	Ausgangslage und Ziel der Untersuchung	1
1.2	Methodik	1
2	GRUNDLAGEN UND RAHMENBEDINGUNGEN	2
2.1	Allgemeines	2
2.1.1	Planungsvorhaben International School Schwalbach	2
2.1.2	Untersuchungs- und Planungsraum; Verkehrsanbindung der Schule	3
2.1.3	Untersuchungsrelevante Knotenpunkte	5
2.2	Verkehrserzeugung und -verteilung	6
2.3	Verkehrsnachfrage International School 2020	8
2.3.1	Verkehrsnachfrage im Tagesverlauf	8
2.3.2	Spitzenstundennachfrage	8
3	VERKEHRSABWICKLUNG 2020	10
3.1	Vorgehensweise	10
3.2	Qualitätsstufen	11
3.3	Grundlegende Ergebnisse	12
3.4	Leistungsfähigkeit der untersuchten Knotenpunkte	13
3.5	Zusammenfassung und Bewertung	16

BILDER

Bild 1	International School Schwalbach: Untersuchungs- und Planungsraum	3
Bild 2	Haltestellen- und Liniennetzplan, Bereich Eschborn / Schwalbach	4
Bild 3	Untersuchungsrelevante Knotenpunkte	5
Bild 4	Netzausschnitt des mikroskopischen Verkehrsmodells Eschborn	10
Bild 5	Verteilung des Quell-Ziel-Verkehrs der International School	12

TABELLEN

Tabelle 1	Maßgebliche Personenanzahl in Kita und Internationaler Schule	2
Tabelle 2	Eckwerte der Verkehrserzeugung der International School (Angaben in Prozent)	6
Tabelle 3	Verkehrsnachfrage der International School im Tagesverlauf	8
Tabelle 4	Verkehrsnachfrage der International School in der Morgen- und Nachmittagsspitze	9
Tabelle 5	Zusammenfassung der ermittelten Verkehrsabwicklungsqualitäten zum Bezugsjahr 2020 bei Betrachtung der für 2020 vorgesehenen Signalprogrammierung	16
Tabelle 6	Zusammenfassung der ermittelten Verkehrsabwicklungsqualitäten für KP 6	16

ANLAGEN

1	VERTEILUNG QUELL- UND ZIELVERKEHR DER INTERNATIONAL SCHOOL
2	GESAMTBELASTUNG IM STRAßENNETZ, PLANFALL <u>MIT</u> INTERNATIONAL SCHOOL
3	LEISTUNGSFÄHIGKEITSNACHWEISE NACH HBS
3.1	KP 6 – Sossenheimer Straße / Frankfurter Straße / Elly-Beinhorn-Straße
3.2	Kreisverkehr Elly-Beinhorn-Straße, Morgenspitze
3.3	Kreisverkehr Elly-Beinhorn-Straße, Nachmittagsspitze
3.4	KP 11 – Sossenheimer Straße / BAB 66, AS Eschborn (Nord), Morgenspitze
3.5	KP 11 – Sossenheimer Straße / BAB 66, AS Eschborn (Nord), Nachmittagsspitze
3.6	KP 12 – Sossenheimer Straße / BAB 66, AS Eschborn (Süd)

1 Projektbeschreibung

1.1 Ausgangslage und Ziel der Untersuchung

Der Europa-Schule Dr. Obermayr e.V. beabsichtigt auf dem Gelände „Am Weißen Stein“ in Schwalbach am Taunus eine internationale Kindertagesstätte und eine internationale Schule zu errichten.

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens sind die verkehrlichen Auswirkungen dieses Vorhabens auf die Verkehrsabwicklungsqualität des umliegenden Straßennetzes zu ermitteln und gutachterlich zu bewerten.

Das Gutachten soll auf die vorliegende Verkehrsuntersuchung für den Großraum Eschborn mit Planungshorizont 2020 aufbauen.

1.2 Methodik

Das Vorgehen bei dieser Untersuchung gliedert sich in die folgenden Abschnitte:

- Abstimmen und Aufbereiten der Datengrundlagen und Rahmenbedingungen
Ermittlung der Verkehrserzeugung durch das Vorhaben
- Ermittlung der Belastungsänderungen im relevanten Straßennetz für die maßgebenden Spitzenstunden auf Grundlage der vorliegenden Verkehrsmodelle
- Ermittlung der Auswirkungen auf die Qualität der Verkehrsabwicklung

Als Ergebnis wird die Leistungsfähigkeit der relevanten Knotenpunkte im Untersuchungsgebiet bewertet und Schwachstellen aufgezeigt.

2 Grundlagen und Rahmenbedingungen

2.1 Allgemeines

2.1.1 Planungsvorhaben International School Schwalbach

Wie eingangs beschrieben beabsichtigt der Europa-Schule Dr. Obermayr e.V. auf dem Gelände „Am Weißen Stein“ in Schwalbach am Taunus eine internationale Kindertagesstätte und eine internationale Schule zu errichten.

Die Kindertagesstätte besteht aus Kinderkrippe und Kindergarten. Im der Untersuchung zugrunde gelegten Endzustand werden in der Kinderkrippe drei Gruppen à 10 Kinder, sowie im Kindergarten vier Gruppen à 22 Kinder, in der Summe also rund 120 Kinder von rund 20 Erziehern inklusive Leitungskraft betreut.

Die Schule teilt sich auf in die zweizügige Grundschule der ersten bis vierten Klasse, die einzügigen Klassen 5 bis 10 der Realschule, sowie die zweizügigen Klassen 5 bis 9 der gymnasialen Sekundarstufe. Dem schließt sich die einzügige gymnasiale Oberstufe der Klassen 10 bis 12 an. Die Klassengröße beträgt bei Vollausslastung im Allgemeinen 22 Schüler, in der gymnasialen Oberstufe 20 Schüler. In der Summe entspricht dies bei Vollausslastung der Klassen einer Zahl von 588 Schülern. Auf Basis vergleichbarer international ausgerichteter, privater Schulen ist jedoch eine Auslastung von rund 85 % zu erwarten. Somit ist die maßgebliche Anzahl rund 500 Schüler.

Je Klasse wird hier ein Lehrer angesetzt, sodass demnach mit rund 30 Lehrern gerechnet wird. Das Lehrpersonal schließt auch die Leiter der nachmittäglichen AGs sowie Verwaltungsangestellte ein.

	ein-/zweizügig	Anzahl Klassen / Gruppen je Zug	Kinder je Klasse / Gruppe bei Vollausslastung	Anzahl Personen gesamt	Maßgebliche Anzahl Personen (Auslastung von 85 %)
Kindertagesstätte: Krippe	1	3	10	30	30
Kindertagesstätte: Kindergarten	1	4	22	88	88
Summe Kindertagesstätte				118	118
Grundschule 1.-4. Klasse	2	4	22	176	150
Summe Grundschule				176	150
Realschule 5.-10. Klasse	1	6	22	132	112
Gymnasium 5.-9. Klasse	2	5	22	220	187
Gymnasiale Oberstufe 10.-12. Klasse	1	3	20	60	51
Summe Realschule und Gymnasium				412	350
davon Schüler über 18 Jahre				30	26
Erzieher, Lehrer und Verwaltung				50	50

Tabelle 1 Maßgebliche Personenanzahl in Kita und Internationaler Schule

2.1.2 Untersuchungs- und Planungsraum; Verkehrsanbindung der Schule

Die International School Schwalbach ist im Gewerbegebiet Camp Phoenix Park am südöstlichen Ortsrand Schwalbachs verortet, angrenzend an das Stadtgebiet von Eschborn. Der Untersuchungsraum wird begrenzt durch das übergeordnete Straßennetz und dessen Anbindungen im Zuge von L 3005, der BAB 66, sowie der dazwischen verlaufenden Frankfurter Straße.

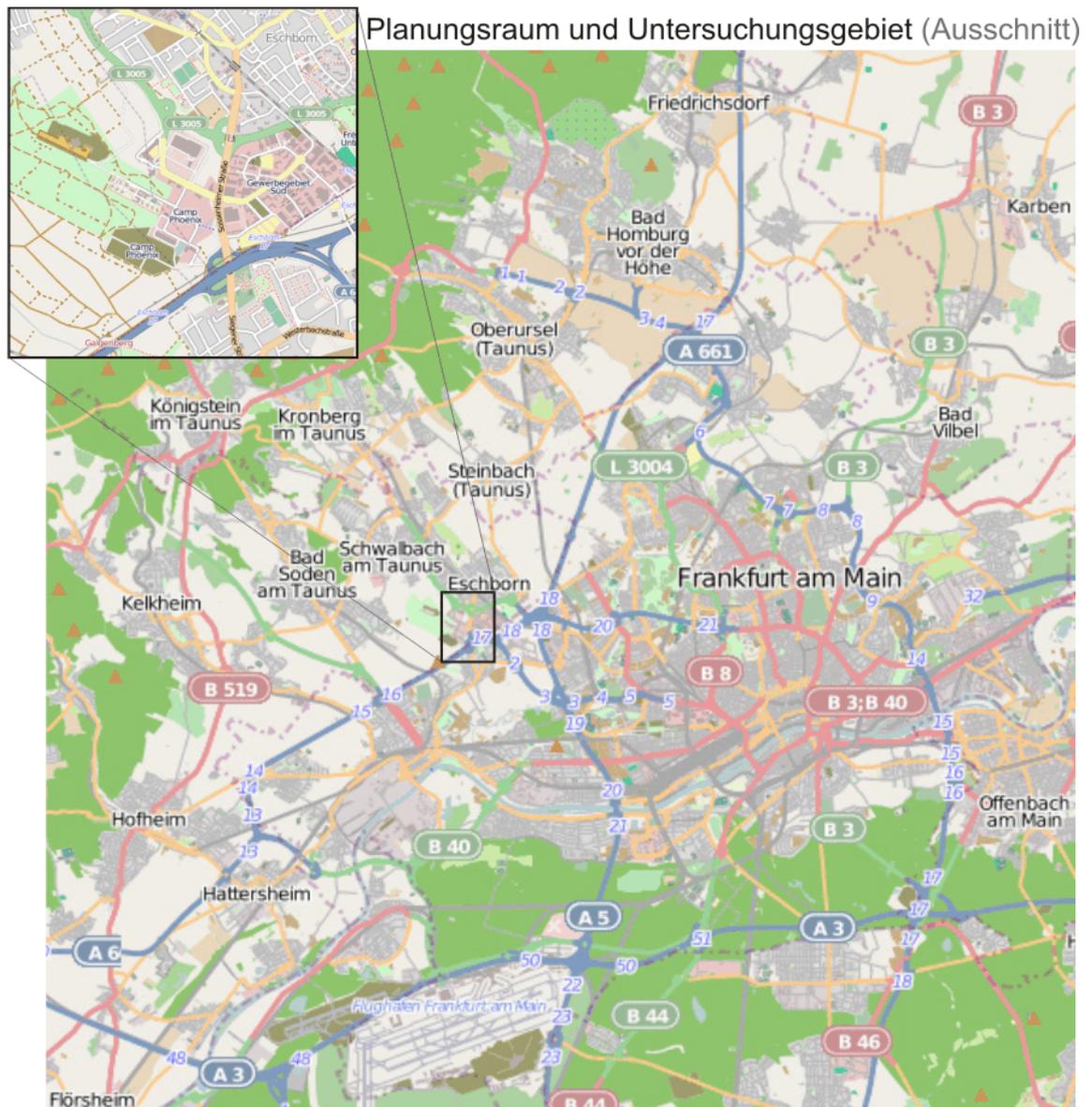


Bild 1 International School Schwalbach: Untersuchungs- und Planungsraum

Der Planungsraum wird dagegen durch das Einzugsgebiet der International School Schwalbach beschrieben. Mit dem Auto ist die Schule von den Taunuskommunen Bad Homburg, Oberursel, Kronberg, Königstein und Bad Soden innerhalb von rund

15 Minuten erreichbar, sowie über die Autobahnen auch von den umliegenden Orten des Main-Taunus-Kreises und des Stadtgebiets Frankfurts bis nach Kelsterbach, Neu-Isenburg und Bad Vilbel.

Hinsichtlich des ÖPNV wird der Untersuchungsraum von den S-Bahn-Linien 3 und 4 über die Haltestelle Eschborn-Süd, sowie Eschborn Bahnhof tangiert. Die Linien 3 und 4 verlaufen von ihren Endhalten Bad Soden, bzw. Kronberg durch Frankfurt bis Langen, bzw. Darmstadt. Damit verknüpfen sie den Norden und Süden des Planungsraums, sowie über Umsteigeverbindungen insbesondere das Stadtgebiet Frankfurt und den restlichen Planungsraum mit der Schule. Der Nordosten des Planungsraums ist über die S-Bahn-Linie 5 mit der Schule verbunden. An der der Schule nächstgelegenen Haltestelle der S 5 in Rödelheim kann auf die Linien S 3 und S 4 umgestiegen werden.

Von der Haltestelle Eschborn Süd verkehrt in den typischen Büroanfangs- und -schlusszeiten bereits heute die Buslinie 813, die das Gewerbegebiet Süd erschließt. Zum anderen verkehrt die Buslinie 810 heute von Schwalbach-Limesbahnhof über Eschborn Bahnhof und das Main-Taunus-Center in Sulzbach bis Hofheim. Diese Linie passiert das Schulgelände entlang der Sossenheimer Straße und hat eine Haltestelle am Knoten mit Elly-Beinhorn-Straße und Frankfurter Straße. Einen ähnlichen Linienvverlauf in Schulnähe hat die Linie 58, die zwischen Eschborn und Höchst Bahnhof, bzw. Flughafen Frankfurt verkehrt.

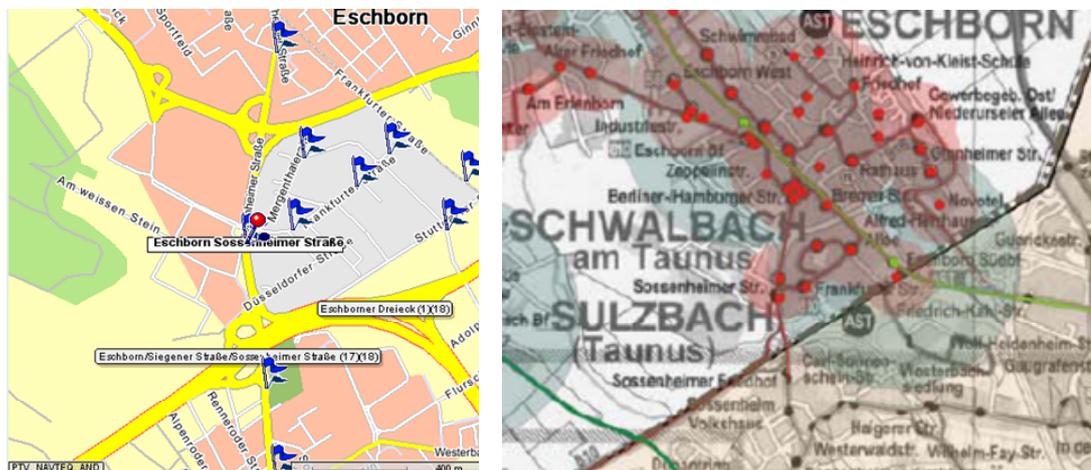


Bild 2 Haltestellen- und Liniennetzplan, Bereich Eschborn / Schwalbach
(Quellen: RMV und Nahverkehrsplan 2005 des Main-Taunus-Kreises)

Der Fußweg von der Haltestelle „Eschborn Sossenheimer Straße“ beträgt rund 400 m. Somit lässt sich festhalten, dass die ÖV-Erschließung des Untersuchungsraum heute nicht sehr attraktiv ist.

Zum Fahrplanwechsel 2011/2012 ist jedoch die Änderung des Linienverlaufs der Linie 813 und insbesondere die Einrichtung einer neuen Haltestelle im Bereich des Knotens Katharina-Paulus-Straße / Am Weißen Stein angekündigt, so dass die Schule unmittelbar angebunden sein wird. Das wird gegenüber heute zu einer Attraktivierung des ÖPNV insbesondere im Umfeld der Schule beitragen.

2.1.3 Untersuchungsrelevante Knotenpunkte

Entsprechend des Einzugsgebiets der Schule verteilt sich die durch das Planungsvorhaben induzierte Verkehrsnachfrage unterschiedlich im übergeordneten Straßennetz. Dadurch resultiert eine Zusatzbelastung, die an einzelnen Knotenpunkten, bzw. Knotenpunktbereichen stärker und an anderen weniger stark ausfällt.

Hier die betrachteten Knotenpunktbereiche (rot gepunktete Kreise im Bild):

- L 3005 / Elly-Beinhorn-Straße
- L 3005 / Sossenheimer Straße
- Sossenheimer Straße / Frankfurter Straße / Elly-Beinhorn-Straße
- BAB 66 / L 3005 = Anschlussstelle Eschborn
 - Bereich Nord
 - Bereich Süd
- Kreisverkehr Elly-Beinhorn-Straße / Katharina-Paulus-Straße

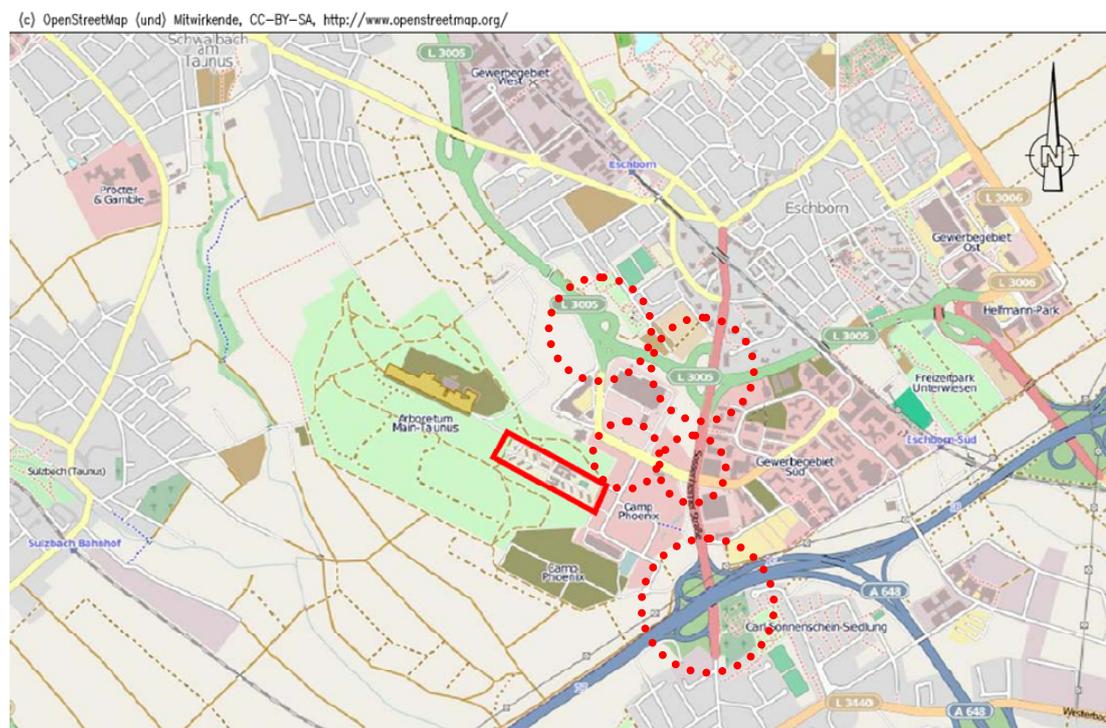


Bild 3 Untersuchungsrelevante Knotenpunkte (Quelle: OpenStreetMap)

2.2 Verkehrserzeugung und -verteilung

Hinsichtlich der Verkehrserzeugung und –verteilung der International School sind vielfältige Aspekte von Bedeutung. Allgemeine demographische Strukturdaten (Alter, Wohnort) zählen ebenso dazu wie konkrete Belange, die durch den Ablauf eines typischen Schultags entstehen (z.B. Anfangs-/Schlusszeiten, Wahlpflichtunterricht). Deshalb muss auch entsprechend des neuen Lehr- und Betreuungsangebots der International School differenziert werden nach den Nutzergruppen „Schüler“ und „Beschäftigte“, sowie ganz konkret hinsichtlich des Alters der Schüler. Unter Beschäftigte fallen alle Erzieher, Lehrer und Verwaltungsangestellte am Standort International School.

	Anteil SPH morgens	Anteil SPH abends	Nicht-MIV-Anteil	Wegeminderung, da Geschwisterkinder
Kindertagesstätte: Krippe	100	67	0	33
Kindertagesstätte: Kindergarten	33	67	0	33
Summe Kindertagesstätte	-	-	-	-
Grundschule 1.-4. Klasse	100	50	0	45
Summe Grundschule	-	-	-	-
Realschule 5.-10. Klasse	100	25	30	45
Gymnasium 5.-9. Klasse	100	25	30	45
Gymnasiale Oberstufe 10.-12. Klasse	100	0	30	33
Summe Realschule und Gymnasium	-	-	-	-
davon Schüler über 18 Jahre	100	0	0	33
Erzieher, Lehrer und Verwaltung	100	100	20	0

Tabelle 2 Eckwerte der Verkehrserzeugung der International School (Angaben in Prozent)

Grundsätzlich wird davon ausgegangen, dass an einem typischen Tag 85 % der Personen aller Nachfragegruppen anwesend sind.

Entsprechend der Anfangs- und Schlusszeiten der einzelnen Klassen/Gruppen von Schule und Kindertagesstätte unterscheidet sich der Anteil des verkehrlichen Auftretens der einzelnen Personengruppen in der Morgen-, bzw. Nachmittagsspitze.

Es wird angenommen, dass die meisten Altersstufen am Standort International School Schwalbach zur selben Zeit beginnt und damit fast durchgehend in der Morgenspitze vorkommt. Eine Ausnahme stellt der Kindergarten dar, der den Tag eine Stunde nach dem Rest der Schule beginnt. Deshalb tritt hier nur etwa ein Drittel der Kinder in der Morgenspitze auf, was dem zugrunde gelegten Anteil an Geschwisterkindern entspricht.

An der Schwalbach International School ist gegen 15 Uhr genereller Schulschluss, wobei im Anschluss noch weitere Betreuungsmöglichkeit und vielfältige Arbeitsgruppen an geboten werden. Während noch knapp zwei Drittel der Kita-Kinder diese Angebote nutzen und erst gegen 17 Uhr abgeholt werden, wird der

nachmittägliche Wahlunterricht von Schülern im zunehmenden Alter weniger stark wahrgenommen, von Schülern der Oberstufe gar nicht mehr.

Entsprechend der fortgeschrittenen Reife der Schüler kann davon ausgegangen werden, dass in der Sekundarstufe rund 70 % mit dem Pkw gebracht werden, während rund 30 % mit S-Bahn, Bus oder Fahrrad oder gar zu Fuß zum Unterricht gelangen. Bei Beschäftigten wird 80 % der schulrelevanten Verkehrsnachfrage mit dem Pkw bewältigt. Die restlichen Wege werden mit dem ÖPNV, dem Fahrrad, zu Fuß oder einer Kombination dieser Mobilitätsarten zurückgelegt und sind im Rahmen dieser Untersuchung nicht zu berücksichtigen. Kinder aus Kindertagesstätte und Grundschule werden vollständig mit dem Pkw zur Schule gebracht.

Oben wurde bereits erwähnt, dass davon ausgegangen wird, dass rund ein Drittel der Schüler Geschwister sind, die stets gemeinsam zur Schule kommen und sich die Anzahl der Pkw-Fahrten dadurch um denselben Anteil reduzieren. Bei Schülern, die gebracht und abgeholt werden, steigt dieser Anteil der Pkw-Fahrtreduzierung weiter an, da den Eltern der Schulkinder mit der Ausgabe von Adresslisten ihrer Klassen ein Anreiz für Fahrgemeinschaften geboten wird.

Dass Schüler den höchsten Pkw-Besetzungsgrad aufweisen, ist darauf zurück zu führen, dass Geschwister gemeinsam zur Schule gebracht werden, bzw. dass unter den Eltern Fahrgemeinschaften entstehen.

Der Einzugsbereich der International School lässt sich grob in zwei Wohnortgruppen unterteilen:

- Gruppe 1: Orte am Taunusrand, zwischen Friedrichsdorf/Bad Homburg und Kronberg/Bad Soden/Königstein
- Gruppe 2: Sonstige Orte im Umkreis von ca. 15-20 Minuten Fahrzeit (einfach)

Aus der ersten Gruppe, den Taunusorten, wird ca. 75 % der Schüler und Beschäftigten der International School kommen, aus der zweiten Gruppe die restlichen 25 %. Die konkrete Verteilung des schulbezogenen Verkehrs erfolgt entsprechend der Schülerzahlen der Orte im jeweiligen Einzugsbereich. Demografische Daten sind in der Verkehrsdatenbasis Rhein-Main (VDRM) für alle Verkehrszellen hinterlegt und werden hier übernommen.

Angenommen wird, dass etwa 60 % der Schüler aus Wohnorten der Gruppe 1, die per Pkw anreisen, von den Eltern auf deren Arbeitsweg in die Schule gebracht werden. Die Eltern der restlichen 40 % aus Gruppe 1, sowie der gesamten Gruppe 2 fahren wieder nach Hause, so dass deren Bring-/Holverkehr doppeltes Fahrtaufkommen verursacht (Bringen-Rückfahrt-Hinfahrt-Holen).

2.3 Verkehrsnachfrage International School 2020

2.3.1 Verkehrsnachfrage im Tagesverlauf

Entsprechend der vorne festgelegten Eckwerte und Rahmenbedingungen für die einzelnen Nutzergruppen der International School ergibt sich im Tagesverlauf die folgende Verkehrsnachfrage, differenziert nach Ziel- und Quellverkehr zum jeweiligen Schulbeginn, bzw. Schulende.

	Ganztagesbelastung			
	Pkw-Aufkommen ZV Schulbeginn	Pkw-Aufkommen QV Schulbeginn	Pkw-Aufkommen ZV Schulende	Pkw-Aufkommen QV Schulende
Kindertagesstätte: Krippe	17	17	17	17
Kindertagesstätte: Kindergarten	50	50	50	50
Summe Kindertagesstätte	67	67	67	67
Grundschule 1.-4. Klasse	70	70	70	70
Summe Grundschule	70	70	70	70
Realschule 5.-10. Klasse	37	37	37	37
Gymnasium 5.-9. Klasse	61	61	61	61
Gymnasiale Oberstufe 10.-12. Klasse	20	20	20	20
Summe Realschule und Gymnasium	118	118	118	118
davon Schüler über 18 Jahre	15			15
Erzieher, Lehrer und Verwaltung	40			40
Pkw-Fahrten von Bring-/Hol-Schüler gesamt	255	255	255	255
ten von Beschäftigten und Schülern >18 J. gesamt	55	0	0	55
SUMME	310	255	255	310
			1130	

Tabelle 3 Verkehrsnachfrage der International School im Tagesverlauf

2.3.2 Spitzenstundennachfrage

Die hier betrachteten Zeiten sind die im Untersuchungsraum Eschborn maßgeblichen Spitzenstunden der Morgenspitze von 7.00 bis 8.00 Uhr und der Abendspitze von 17 bis 18 Uhr.

Entsprechend der vorne festgelegten Fahrtenrelevanz der einzelnen Nutzergruppen der International School ergeben sich die folgenden Verkehrsnachfragen, die zusätzlich zur bestehenden Grundbelastung abgewickelt werden muss:

	Spitzenstundenbelastung			
	Pkw-Anzahl SPH ZV morgens	Pkw-Anzahl SPH QV morgens	Pkw-Anzahl SPH ZV nachmittags	Pkw-Anzahl SPH QV nachmittags
Kindertagesstätte: Krippe	17	17	11	11
Kindertagesstätte: Kindergarten	17	17	34	34
Summe Kindertagesstätte	34	34	45	45
Grundschule 1.-4. Klasse	70	70	35	35
Summe Grundschule	70	70	35	35
Realschule 5.-10. Klasse	37	37	13	13
Gymnasium 5.-9. Klasse	61	61	22	22
Gymnasiale Oberstufe 10.-12. Klasse	20	20	0	0
Summe Realschule und Gymnasium	118	118	35	35
davon Schüler über 18 Jahre	15			0
Erzieher, Lehrer und Verwaltung	40			40
Pkw-Fahrten von Bring-/Hol-Schüler gesamt	222	222	115	115
Pkw-Fahrten von Beschäftigten und Schülern >18 J. gesamt	55	0	0	40
SUMME	277	222	115	155
		499		270

Tabelle 4 Verkehrsnachfrage der International School in der Morgen- und Nachmittagsspitze

3 Verkehrsabwicklung 2020

3.1 Vorgehensweise

Die oben ermittelte Verkehrsnachfrage der International School wird zunächst im makroskopischen Verkehrsmodell der VDRM integriert und hinsichtlich der Verkehrsverteilung und den maßgeblichen stundenspezifischen Streckenbelastungen analysiert. Anschließend wurde der Planfall – differenziert für Morgen- und Nachmittagsspitze – in einer mikroskopischen Simulation (AIMSUN NG) umgesetzt und ausgewertet. Die Verkehrszelle „International School“ wurde an den Südarm des Kreisverkehrs der Elly-Beinhorn-Straße angehängt.

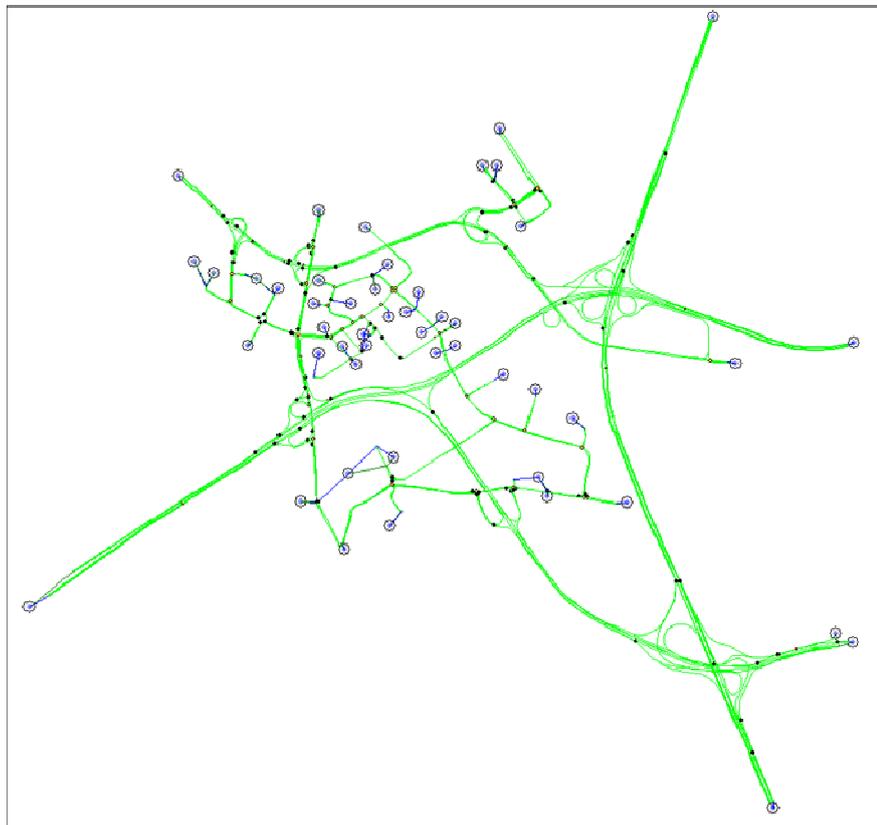


Bild 4 Netzausschnitt des mikroskopischen Verkehrsmodells Eschborn

Auf dieser Basis wurden die Auswirkungen auf die Verkehrsabwicklungsqualität für relevante Knotenpunkte des übergeordneten Straßennetzes ermittelt, gestützt auf das anerkannte Bewertungsverfahren nach dem „HBS - Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen 2001“. Darüber hinaus findet eine Auswertung nach weiteren relevanten Parametern statt, um z. B. die Verflechtungsbereiche oder Rückstaubildungen bewerten zu können.

3.2 Qualitätsstufen

Die Verkehrsabwicklungsqualität wird in Qualitätsstufen (QSV) von A bis F angegeben, wobei QSV = A den Optimalfall darstellt und QSV = F charakteristisch ist für einen nicht leistungsfähigen Knotenpunkt. Nachfolgend werden die einzelnen Qualitätsstufen aufgeführt und beschrieben.

Die einzelnen Qualitätsstufen bedeuten [HBS]:

QSV A: Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering (< 10 Sekunden).

QSV B: Die Fahrmöglichkeiten der wartepflichtigen Kraftfahrzeugströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering (11 bis 20 Sekunden).

QSV C: Die Fahrzeugführer in den Nebenströmen müssen auf eine merkbare Anzahl von bevorrechtigten Verkehrsteilnehmern achten. Die Wartezeiten sind spürbar (21 bis 30 Sekunden). Es kommt zur Bildung von Stau, der jedoch weder hinsichtlich seiner räumlichen Ausdehnung noch bezüglich der zeitlichen Dauer eine starke Beeinträchtigung darstellt.

QSV D: Die Mehrzahl der Fahrzeugführer muss Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten, hinnehmen. Für einzelne Fahrzeuge können die Wartezeiten hohe Werte annehmen (31 bis 45 Sekunden). Auch wenn sich vorübergehend ein merklicher Stau in einem Nebenstrom ergeben hat, bildet sich dieser wieder zurück. Der Verkehrszustand ist noch stabil.

QSV 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 (ab 46 Sekunden). Geringfügige Verschlechterungen der Einflussgrößen können zum Verkehrszusammenbruch führen. Die Kapazität wird erreicht.

QSV 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.

3.3 Grundlegende Ergebnisse

Mit Hilfe der Verkehrsmodelle wird zunächst die Auswahl der untersuchungsrelevanten Knotenpunkte überprüft. Dies erfolgt im Wesentlichen auf der Grundlage der vorhabenbezogenen Quell-, bzw. Zielverkehrsverteilung im Netz. Bild 5 (siehe auch Anlage 1) zeigt die Verteilung der Quell- und Zielverkehre der International School an einem typischen Werktag.

Die Verkehrszunahmen in den einzelnen Zubringerwegen außerhalb des Untersuchungsgebiets sind im Allgemeinen gleichmäßig verteilt. Das auffällige ungleiche Verteilung von Quell- und Zielverkehr nach, bzw. aus Osten (Frankfurt) zwischen BAB 66 und L 3005 im Bereich östlich der Frankfurter Straße erklärt sich aus der Einschränkung der zulässigen Verkehrsbeziehungen am Eschborner Autobahndreieck.

Die Spinne der Verkehrsnachfrage durch die International School zeigt, dass von einer weiteren Untersuchung des Knotenpunkts L 3005 / Sossenheimer Straße abgesehen werden kann. Zielverkehr von der L 3005 aus Westen gelangt schon zuvor über den Knoten L 3005 und die Elly-Beinhorn-Straße zur Schule, Zielverkehr aus Osten belastet den Knoten L 3005 / Sossenheimer Straße ebenfalls nicht. Quellverkehr der Schule in Richtung Frankfurt nutzt zwar die Auffahrt (von Süden nach Osten) auf die L 3005, angesichts der bestehenden Restkapazität auf der Auffahrtsrampe ist diese Zusatznachfrage aber unkritisch.



Bild 5 Verteilung des Quell-Ziel-Verkehrs der International School

Der Knoten L 3005 / Elly-Beinhorn-Straße war bei der vorliegenden Verkehrsuntersuchung für den Großraum Eschborn unkritisch und verfügt aufgrund der planfreien Führung mit je zweistreifigen Hauptfahrbahnen über große Restkapazitäten. Angesichts der im Tagesverlauf auftretenden Zusatzbelastung von rund 200 Fahrzeugen je Fahrtrichtung kann deshalb auf eine weitere Prüfung verzichtet werden.

Somit werden im weiteren Verlauf die folgenden Knotenpunkte untersucht:

- Sossenheimer Straße / Frankfurter Straße / Elly-Beinhorn-Straße (nach VU Großraum Eschborn „KP 6“)
- Kreisverkehr Elly-Beinhorn-Straße / Katharina-Paulus-Straße („KV“)
- BAB 66 / L 3005 = Anschlussstelle Eschborn
 - Bereich nördlich der BAB 66 (nach VU Großraum Eschborn „KP 11“)
 - Bereich südlich der BAB 66 (nach VU Großraum Eschborn „KP 12“).

3.4 Leistungsfähigkeit der untersuchten Knotenpunkte

Nachfolgend werden die Leistungsfähigkeiten der einzelnen Knotenpunktbereiche dargestellt. Die konkrete Spitzenstundennachfrage der geprüften Knotenpunkte ist den HBS-Formblättern in den Anlagen zu entnehmen. Eine übersichtliche tabellarische Zusammenstellung der ermittelten Qualitätsstufen der Verkehrsabwicklung für alle Knoten und Spitzenstunden folgt im nächsten Abschnitt.

Sossenheimer Straße / Frankfurter Straße / Elly-Beinhorn-Straße („KP 6“)

Am KP 6 bestehen bereits heute sehr starke Belastungen in Nord-Süd-Richtung. Zudem ist das große Gewerbegebiet im Osten des Untersuchungsraums über die Frankfurter Straße am KP 6 angebunden. Aus diesem Grund wurde der Knotenpunkt im Jahr 2007 zur Steigerung der Leistungsfähigkeit in Abstimmung mit dem ASV Frankfurt umfassend umgebaut und die Signalisierung auf die seinerzeit bestehende Verkehrsnachfrage abgestimmt.

Im Rahmen der „Verkehrsuntersuchung Großraum Eschborn“ (ZIV, 2010) wurde für denselben Betrachtungshorizont wie in der vorliegenden Untersuchung, dem Jahr 2020, eine Anpassung des Signalprogramms vorgenommen. Anlass hierfür war eine Belastungsänderung, infolge von Umbaumaßnahmen im umgebenden übergeordneten Straßennetz (BAB 66 AS Eschborn, Nordwestkreuz, ...) und der Verdichtung des Gewerbegebiets westlich der Sossenheimer Straße. Mit dem angepassten Signalprogramm wurde die Leistungsfähigkeit des Knotenpunkts mit der prognostizierten Verkehrsnachfrage des Jahres 2020 nachgewiesen.

Nun kommt mit der International School ein zusätzlicher Verkehrserzeuger im westlichen Knotenarm hinzu, der vor allem zu Schulbeginn in der Morgenspitze eine erhebliche Verkehrsnachfrage generiert.

Bei Betrachtung der in der „Verkehrsuntersuchung Großraum Eschborn“ (ZIV, 2010) für das Jahr 2020 als leistungsfähig ermittelten Signalisierung am KP 6 ergibt sich eine unzureichende Verkehrsabwicklung.

Die mangelnde Leistungsfähigkeit in der Morgenspitze ist auf den als Linksabbieger aus Süden kommenden Zielverkehr zur Schule zurückzuführen. Die geeignete Anpassung der Freigabezeit des Linksabbiegestroms von Süden nach Westen verbessert die Verkehrsabwicklungsqualität am KP 6 auf QSV = D. Eine Anpassung ist grundsätzlich möglich, da die Signalgruppen der konkurrierenden Hauptströme über ausreichende Restkapazität verfügen.

Zur Nachmittagsspitze wird bei Berücksichtigung des für das Jahr 2020 vorgesehenen Signalprogramms und der durch das mikroskopische Verkehrsmodell errechneten Verkehrsnachfrage die Grenze der Leistungsfähigkeit des Knotens ermittelt.

Ein Einfluss der Schule ist dabei jedoch auszuschließen. Vielmehr entleert sich das Gewerbegebiet im Osten, so dass die Links- und Rechtseinbieger in Richtung Süden, bzw. Norden eine sehr starke Nachfrage und damit lange Wartezeiten am KP 6 generieren.

Auch hier bietet sich eine Signalanpassung an, um die leistungsfähige Verkehrsabwicklung mit QSV =D sicherzustellen. Eine zusätzliche Möglichkeit zur Steigerung der Leistungsfähigkeit des KP 6 stellt die Trennung von Geradeaus- und Rechtseinbiegestrom in der östlichen Knotenzufahrt dar, indem ein zusätzlicher, separat signalisierter Rechtseinbiegestreifen eingerichtet wird. Die Ausarbeitung muss im Rahmen einer entsprechenden Überplanung der Signalsteuerung erfolgen. Dabei sind auch räumliche Belange in Bezug auf die benachbarten Grundstücke und insbesondere die Belange des im Nordarm des KP 6 querenden Fußverkehrs zu berücksichtigen. Es ist zu prüfen, inwieweit nachteilige Auswirkungen für den Fußverkehr vermieden werden können. Ggf. kann auch eine kleine Maßnahme zur Linderung der Problematik beitragen, wie die Ergänzung eines „Grünen Pfeils“ für die Rechtseinbieger aus Ost nach Nord.

Kreisverkehr Elly-Beinhorn-Straße / Katharina-Paulus-Straße („KV“).

Der Kreisverkehr wird nach HBS als leistungsfähig bewertet (QSV = A/B). Die ermittelten Kapazitätsreserven liegen in allen Knotenpunktzufahrten bei über 500 Fahrzeugen pro Stunde. In der Mikrosimulation zeigt sich, dass sich in beiden untersuchten Spitzenstunden vorübergehend Rückstaus im östlichen und südlichen Knotenarm bilden, die sich erst nach mehreren Minuten abbauen.

Da die Verkehrsnachfrage der International School eher mit einer (oder zwei) Spitzen-Viertelstunde(n) als innerhalb einer Spitzenstunde abzuwickeln ist, können beim Absetzen, bzw. Abholen der Kinder an der Schule Beeinträchtigungen für den Verkehrsfluss im öffentlichen Straßenraum entstehen. Bei der Planung der Parkierungseinrichtung und sonstigen Verkehrsflächen im Schulumfeld ist sicherzustellen, dass Rückstauungen von der Schule ins öffentliche Straßennetz verhindert werden.

BAB 66 / Sossenheimer Straße = Anschlussstelle Eschborn: Bereich nördlich der BAB 66 („KP 11“)

Dieser Knotenpunktbereich wird während beiden Spitzenstunden als leistungsfähig bewertet (QSV = B/D). Quell- und Zielverkehr der International School haben keinen signifikanten Einfluss auf Wartezeiten und damit die Verkehrsabwicklungsqualität an diesem Knoten.

BAB 66 / Sossenheimer Straße = Anschlussstelle Eschborn: Bereich südlich der BAB 66 („KP 12“)

KP 12 weist eine nach HBS ausreichende Verkehrsabwicklungsqualität auf, die morgens bei QSV = C, nachmittags bei QSV = D liegt. Quell- und Zielverkehr der International School haben keinen signifikanten Einfluss auf die Verkehrsnachfrage an diesem Knoten.

3.5 Zusammenfassung und Bewertung

Die Ergebnisse zeigen, dass bei Betrachtung der zum Bezugsjahr 2020 vorgesehenen Signalprogrammierung die Knotenpunktbereiche 11 und 12 sowie der Kreisverkehr unkritisch und vom Quell-Ziel-Verkehr der International School nicht signifikant betroffen sind.

Untersuchter Knotenpunkt		QSV zur Morgenspitze	QSV zur Nachmittagsspitze
KV	Kreisverkehr Elly-Beinhorn-Straße / Katharina-Paulus-Straße	A	A
KP 11	BAB 66 / Sossenheimer Straße, Bereich nördlich der BAB 66	B	D
KP 12	BAB 66 / Sossenheimer Straße, Bereich südlich der BAB 66	C	D

Tabelle 5 Zusammenfassung der ermittelten Verkehrsabwicklungsqualitäten zum Bezugsjahr 2020 bei Betrachtung der für 2020 vorgesehenen Signalprogrammierung

Anders sieht die Situation am KP 6 Sossenheimer Straße / Frankfurter Straße / Elly-Beinhorn-Straße aus. Dieser Knoten ist zum heutigen Zeitpunkt mit dem im Zuge des Knotenpunktumbaus in 2007 festgelegten Signalprogramm und der heute noch geringen Größe der International School leistungsfähig.

In der „Verkehrsuntersuchung Großraum Eschborn“ (ZIV, 2010) wurde eine Signalprogrammierung für das Bezugsjahr 2020 vorgesehen, die ohne die Schule leistungsfähig ist, mit der Schule aber nicht mehr. Die verfügbaren Restkapazitäten in der Signalisierung sind jedoch ausreichend groß, um die Freigabezeiten zugunsten des kritischen nachgeordneten Stroms anzupassen. Diese Anpassung stellt eine ausreichende Verkehrsabwicklungsqualität am KP 6 sicher.

Untersuchter Knotenpunkt: KP 6 Sossenheimer Straße / Frankfurter Straße / Elly-Beinhorn-Straße		QSV zur Morgenspitze	QSV zur Nachmittagsspitze
	Heutiges Signalprogramm, Verkehrsbelastung 2020 <u>mit</u> Schule	F	F
	Signalprogramm für 2020 Verkehrsbelastung 2020 <u>mit</u> Schule	F	E
	Angepasstes Signalprogramm für 2020 Verkehrsbelastung 2020 <u>mit</u> Schule	D	D

Tabelle 6 Zusammenfassung der ermittelten Verkehrsabwicklungsqualitäten für KP 6

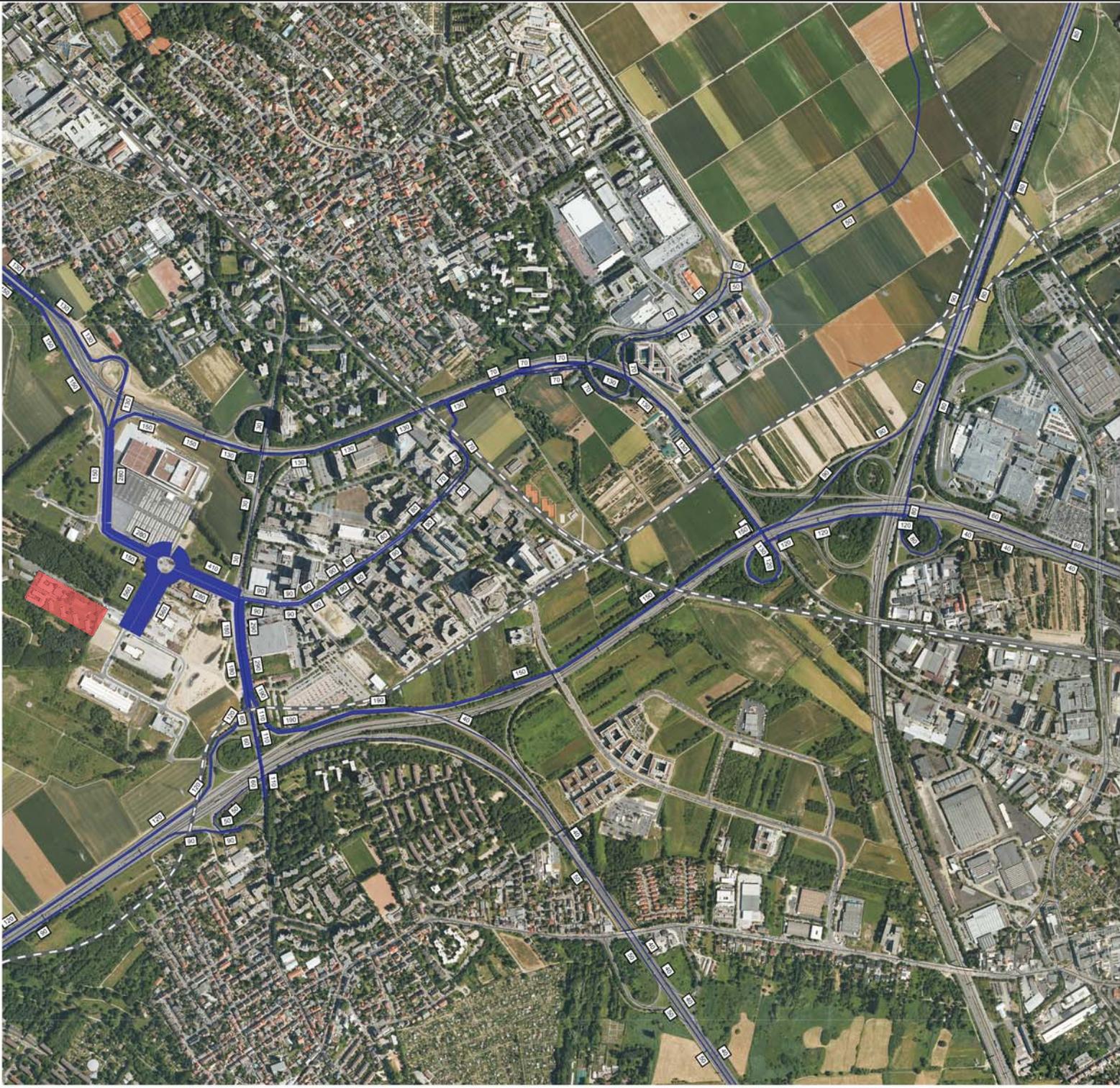
Die Signalprogrammierung am Knoten 6 (und 12) muss bis zum Ausbauendzustand im Bezugsjahr 2020 ohnehin angepasst werden, wenn im Zuge der Umbaumaßnahmen im umgebenden übergeordneten Straßennetz (BAB 66 Anschlussstelle Eschborn, Nordwestkreuz, „Spaghettiknoten“ an der L 3005, ...) neue Verkehrsführungen und damit veränderte Verkehrsnachfragen bestehen.

Eine Anpassung der Signalprogramme ist nicht akut in den nächsten ein bis zwei Jahren erforderlich, sondern nachfrageorientiert in Abhängigkeit der tatsächlichen Entwicklung zu vollziehen.

Bei der Bewertung der Verkehrsabwicklung ist zu berücksichtigen, dass bis zum Jahr 2020 eine Vielzahl von Entwicklungsmöglichkeiten offen ist. Dies betrifft zum Einen die zeitliche Folge, den Grad der Verdichtung und die entsprechende Verkehrsnachfrage der Gewerbegebiete westlich und östlich der Sossenheimer Straße, zum Anderen aber auch die Entwicklung der International School Schwalbach der Europa-Schule Dr. Obermayr e.V.. Derzeit (Schuljahr 2010/2011) stellen die 5. Klassen die oberste Altersstufe der Schule dar. Die Entwicklung der Schülerzahlen in den nächsten fünf bis sieben Jahren, bis in der International School die Gymnasiale Oberstufe begonnen und abgeschlossen werden kann, ist noch offen.

Andererseits ist auch zu beachten, dass die vorliegende Verkehrsuntersuchung hinsichtlich der Straßenbaumaßnahmen im umgebenden übergeordneten Straßennetz nur den Ausbauendzustand bewertet, nicht aber einen kritischeren Zwischenzustand. Dieser könnte eintreten, wenn die Straßenbaumaßnahmen (z.B. im Umfeld der BAB 66 Anschlussstelle Eschborn) noch nicht erfolgt sind, die Verdichtung der Gewerbegebiete und die Vollauslastung der Schule einschließlich der gymnasialen Oberstufe aber schon. Das Bezugsjahr 2020 ist daher nur als zeitlicher Anhaltspunkt zu verstehen, denn bis zur vollständigen Herstellung des Ausbauendzustands können auch zeitliche Verzögerungen auftreten.

ANLAGEN



Projekt

Verkehrsuntersuchung International School Schwalbach

Titel

Verkehrsbelastungen

Quell-/Zielverkehr - Kfz/24h Spinne Europaschule

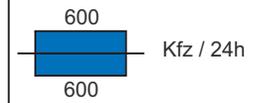
Maßstab

ohne Maßstab

Datum

23.05.2011

Legende





Projekt

Verkehrsuntersuchung International School Schwalbach

Titel

Verkehrsbelastungen

Gesamtbelastung im Straßennetz Planfall (=mit International School)

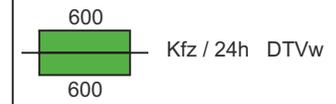
Maßstab

ohne Maßstab

Datum

23.05.2011

Legende



Verkehrsuntersuchung
International School Schwalbach
Planungshorizont 2020



Signalisierung wie heute / 2007

Knotenpunkt:		Fall:		Zeit:		tu:		QSV	
K 6 - Frankfurter Straße / Sossenheimer Straße		Planfall 2020		Morgenspitze		90			
						U: 40			
Nr.	tF [s]	q maßg [Fz/h]	C [Fz/h]	g [-]	NGE [Fz]	NRE [Fz]	IStau [m]	w [s]	QSV
1									
2	10	32	258,9	0,124	0,00	1,9	11	36,1	C
3	20	185	444,4	0,416	0,00	6,3	38	30,0	B
4	6	251	200,0	1,255	25,50	39,3	236	501,8	F
5	25	531	545,5	0,973	8,33	23,9	143	87,2	E
6									
7	5	108	155,1	0,696	0,66	5,7	34	57,2	D
8									
9									
8+9	19	411	422,2	0,973	7,47	21,1	127	99,0	E
10	33	214	703,9	0,304	0,00	6,0	36	20,3	B
11	48	304	1047,4	0,290	0,00	6,2	37	11,6	A
12	49	51	1088,9	0,047	0,00	1,7	10	9,6	A
Σ=		2087	4866						

Knotenpunkt:		Fall:		Zeit:		tu:		QSV	
K 6 - Frankfurter Straße / Sossenheimer Straße		Planfall 2020		Nachmittags		90			
						U: 40			
Nr.	tF [s]	q maßg [Fz/h]	C [Fz/h]	g [-]	NGE [Fz]	NRE [Fz]	IStau [m]	w [s]	QSV
1									
2	5	32	157	0,204	0,00	2,0	12	40,6	C
3	28	379	622	0,609	0,00	10,1	61	26,3	B
4	17	183	378	0,484	0,00	6,4	39	32,6	B
5	32	448	698	0,642	0,00	11,0	66	24,2	B
6									
7	24	340	526	0,645	0,00	9,7	58	29,2	B
8									
9									
8+9	33	815	733	1,111	46,41	70,2	421	258,3	F
10	12	109	256	0,425	0,00	4,5	27	35,8	C
11	22	306	489	0,626	0,00	9,2	55	30,3	B
12	24	18	533	0,034	0,00	1,1	7	24,4	B
Σ=		2630	4393						

Verkehrsuntersuchung
International School Schwalbach
Planungshorizont 2020



Angepasste Signalisierung

Knotenpunkt:		Fall:		Zeit:		tu:		QSV	
K 6 - Frankfurter Straße / Sossenheimer Straße		Planfall 2020		Morgenspitze		90			
						U: 40			
Nr.	tF [s]	q maßg [Fz/h]	C [Fz/h]	g [-]	NGE [Fz]	NRE [Fz]	IStau [m]	w [s]	QSV
1									
2	6	32	194	0,165	0,0	2,0	12	39,6	C
3	15	185	333	0,555	0,0	6,6	40	34,4	B
4	14	251	311	0,807	2,1	11,2	67	60,7	D
5	35	531	764	0,695	0,5	12,8	77	25,5	B
6									
7	8	108	223	0,483	0,0	4,7	28	39,0	C
8									
9									
8+9	21	411	467	0,881	2,8	15,3	92	55,0	D
10	18	214	384	0,557	0,0	7,2	43	32,4	B
11	30	304	655	0,464	0,0	8,2	49	23,7	B
12	30	51	667	0,077	0,0	2,2	13	20,5	B
Σ=		2087	3998						

Knotenpunkt:		Fall:		Zeit:		tu:		QSV	
K 6 - Frankfurter Straße / Sossenheimer Straße		Planfall 2020		Nachmittags		90			
						U: 40			
Nr.	tF [s]	q maßg [Fz/h]	C [Fz/h]	g [-]	NGE [Fz]	NRE [Fz]	IStau [m]	w [s]	QSV
1									
2	5	32	157	0,204	0,00	2,0	12	40,6	C
3	28	379	622	0,609	0,00	10,1	61	26,3	B
4	14	183	311	0,588	0,00	6,6	40	35,3	C
5	27	448	589	0,761	1,32	13,4	81	36,7	C
6									
7	24	340	526	0,645	0,00	9,7	58	29,2	B
8									
9									
8+9	38	815	844	0,965	9,24	27,5	165	64,8	D
10	12	109	256	0,425	0,00	4,5	27	35,8	C
11	20	306	444	0,689	0,50	10,0	60	36,2	C
12	22	18	489	0,037	0,00	1,2	7	25,9	B
Σ=		2630	4239						

Erreichbare Qualität des Verkehrsablaufs an Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlage - Überprüfung der Leistungsfähigkeit gemäß HBS 2001 -	
Variante: Planfall 2020	
Strecke	
Lage: Kreisverkehrsplatz Elli-Beinhorn-Straße/Anbindung Schule	
Streckendefinition VISUM	
von Knoten:	nach Knoten
Uhrzeit Nachmittagspitze	
Zielvorgaben:	
Mittlere Wartezeit	Qualitätsstufe D

Verkehrsstärken									
Zufahrt	Verkehrstrom	$q_{Pkw,i}$ [Pkw/h]	$q_{Lkw,i}$ [Lkw/h]	$q_{Lz,i}$ [Lz/h]	$q_{Kr,i}$ [Kr/h]	$q_{Rad,i}$ [Rad/h]	$q_{Fz,i}$ [Fz/h]	$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	$q_{Fg,i}$ [Fg/h] (Tab. 7.2)
		10	11	12	13	14	15	16	17
1	Z ₁	373	2				375	377	
	K ₁	226	3				229	232	
2	Z ₂	415	3				418	421	
	K ₂	189	1				190	191	
3	Z ₃	192	2				194	196	
	K ₃	330	2				332	334	
4	Z ₄	32	1				33	34	
	K ₄	324	4				328	332	

Bestimmung der Kapazitäten					
Zufahrt	Verkehrsstärken		Grundkapazität	Abminderungsfaktor Fußgänger	Kapazität
	$q_{z,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 16)	$q_{k,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 16)	G_i [Pkw-E/h] (Abb. 7-17)	f_i [-] (Abb. 7.18a, 7-18b)	C_i [Pkw-E/h] (Gl. 7-20)
	18	19	20	21	22
1	377	232	1000	1	1000
2	421	191	1100	1	1100
3	196	334	950	1	950
4	34	332	950	1	950

Beurteilung der Verkehrsqualität				
Zufahrt	Kapazitätsreserve	mittl. Wartezeit	Vergleich mit der angestrebten Wartezeit w	Qualitätsstufe
	R_i	w_i		QSV [-]
	23	24	25	26
1	623	8		A
2	679	8		A
3	754	8		A
4	916	8		A
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{ges}				A

Erreichbare Qualität des Verkehrsablaufs an Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlage - Überprüfung der Leistungsfähigkeit gemäß HBS 2001 -	
Variante: Planfall 2020	
Strecke	
Lage: Kreisverkehrsplatz Elli-Beinhorn-Straße/Anbindung Schule	
Streckendefinition VISUM	
von Knoten:	nach Knoten
Uhrzeit Morgenspitze	
Zielvorgaben:	
Mittlere Wartezeit	Qualitätsstufe D

Verkehrsstärken									
Zufahrt	Verkehrsstrom	$q_{Pkw,i}$ [Pkw/h]	$q_{Lkw,i}$ [Lkw/h]	$q_{Lz,i}$ [Lz/h]	$q_{Kr,i}$ [Kr/h]	$q_{Rad,i}$ [Rad/h]	$q_{Fz,i}$ [Fz/h]	$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	$q_{Fg,i}$ [Fg/h] (Tab. 7.2)
		10	11	12	13	14	15	16	17
1	Z ₁	289	2				291	293	
	K ₁	120	4				124	128	
2	Z ₂	508	5				513	518	
	K ₂	170	2				172	174	
3	Z ₃	110	2				112	114	
	K ₃	520	3				523	526	
4	Z ₄	111	1				112	113	
	K ₄	455	4				459	463	

Bestimmung der Kapazitäten					
Zufahrt	Verkehrsstärken		Grundkapazität	Abminderungsfaktor Fußgänger	Kapazität
	$q_{z,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 16)	$q_{k,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 16)	G_i [Pkw-E/h] (Abb. 7-17)	f_i [-] (Abb. 7.18a, 7-18b)	C_i [Pkw-E/h] (Gl. 7-20)
	18	19	20	21	22
1	293	128	1150	1	1150
2	518	174	1100	1	1100
3	114	526	800	1	800
4	113	463	850	1	850

Beurteilung der Verkehrsqualität				
Zufahrt	Kapazitätsreserve	mittl. Wartezeit	Vergleich mit der angestrebten Wartezeit w	Qualitätsstufe
	R_i	w_i		QSV [-]
	23	24	25	26
1	857	8		A
2	582	8		A
3	686	8		A
4	737	8		A
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{ges}				A

Datei : K11_MS.krs
 Projekt : VU Eschborn
 Knoten : K11_L3005_BAB66-Eschborn_(Nord)
 Stunde : Morgenspitze



Strom - Nr.	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Misch- strom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]	QSV
2	642				3600	3600				A
3	0									
4	0	6,6	3,4	1690	89		0	0	0	A
6	415	6,5	3,1	309	759		10,3	4	5	B
7	110	5,5	2,6	618	673		6,3	1	1	A
8	1014				3600					A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : B

Lage des Knotenpunktes : Außerorts, im Ballungsgebiet

Strassennamen : Hauptstrasse : Sossenheimer Straße
 Sossenheimer Straße
 Nebenstrasse : BAB 66 AS Eschborn (Nord)

Datei : K11_NS.krs
 Projekt : VU International School Schwalbach
 Knoten : K11_L3005_BAB66-Eschborn_(Nord)
 Stunde : Nachmittagsspitze



Strom - Nr.	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Misch- strom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]	QSV
2	1409				3600	3600				A
3	0									
4	0	6,6	3,4	2425	30		0	0	0	A
6	337	6,5	3,1	698	445		31,6	8	12	D
7	60	5,5	2,6	1396	272		16,9	1	1	B
8	1002				3600					A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : D

Lage des Knotenpunktes : Außerorts, im Ballungsgebiet

Strassennamen : Hauptstrasse : Sossenheimer Straße
 Sossenheimer Straße
 Nebenstrasse : BAB 66 AS Eschborn (Nord)

Verkehrsuntersuchung
International School Schwalbach
 Planungshorizont 2020



Signalisierung wie heute / 2007

Knotenpunkt: K 12 - L 3005 / BAB 66 AS Eschborn (Süd)				Fall:		Zeit: Morgenspitze		tu: 90 U: 40		
Nr.	tF [s]	q maßg [Fz/h]	C [Fz/h]	g [-]	NGE [Fz]	NRE [Fz]	IStau [m]	w [s]	QSV	
1	37	728	810	0,899	2,61	18,5	111	36,3	C	
2										
3	37	131	809	0,162	0,00	3,9	23	16,7	A	
4	7	10	218	0,046	0,00	0,9	5	38,4	C	
5	33	250	722	0,345	0,00	6,8	41	20,7	B	
6										
7										
8										
9										
10										
11	26	487	563	0,865	2,52	15,9	95	46,5	C	
12										
Σ=		1606	3122							

Knotenpunkt: K 12 - L 3005 / BAB 66 AS Eschborn (Süd)				Fall:		Zeit: Nachmittagspitze		tu: 90 U: 40		
Nr.	tF [s]	q maßg [Fz/h]	C [Fz/h]	g [-]	NGE [Fz]	NRE [Fz]	IStau [m]	w [s]	QSV	
1	30	345	655	0,526	0,00	9,1	55	24,3	B	
2										
3	30	174	658	0,265	0,00	5,3	32	21,9	B	
4	12	55	267	0,206	0,00	2,7	16	34,8	B	
5	28	162	613	0,263	0,00	5,1	31	23,3	B	
6										
7										
8										
9										
10										
11	28	605	613	0,986	9,83	26,6	160	88,5	E	
12										
Σ=		1340	2806							

Angepasste Signalisierung 2020 am Nachmittag

Knotenpunkt: K 12 - L 3005 / BAB 66 AS Eschborn (Süd)				Fall: Planfall 2020		Zeit: Nachmittagspitze		tu: 90 U: 40		
Nr.	tF [s]	q maßg [Fz/h]	C [Fz/h]	g [-]	NGE [Fz]	NRE [Fz]	IStau [m]	w [s]	QSV	
1	30	345	655	0,526	0,00	9,1	55	24,3	B	
2										
3	30	174	658	0,265	0,00	5,3	32	21,9	B	
4	10	55	222	0,248	0,00	2,8	17	36,6	C	
5	40	162	876	0,184	0,00	4,4	26	15,1	A	
6										
7										
8										
9										
10										
11	30	605	657	0,921	4,54	20,0	120	53,7	D	
12										
Σ=		1340	3068							