

Neubau Wohnanlage  
Tobias-Mayer-Str. / Palmstr.  
Esslingen-Hohenkreuz

## **Abschätzung des Verkehrsaufkommens und der städtebaulichen Verträglichkeit**

bearbeitet im Auftrag von  
Esslinger Wohnungsbau GmbH  
Mettinger Straße 133  
73728 Esslingen



**SCHÖNFUSS**

**Planungsbüro  
StadtVerkehr**

Bernd Schönfuß  
Dipl.-Ing. Verkehrsplaner  
Widmaierstraße 148  
70567 Stuttgart  
Telefon 0711.72723366  
Telefax 0711.72723372  
info@schoenfuss.de  
www.schoenfuss.de

14.06.2018

## **1. Grundlagen**

- [1] Dietmar Bosserhoff: Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung. Teil 2: Abschätzung der Verkehrserzeugung durch Vorhaben der Bauleitplanung, Fassung 2011, Hessisches Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen.
- [2] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV); Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen – RASt 06, Köln 2006

## **2. Ausgangssituation**

Für den Neubau der Wohnanlage Tobias-Mayer-Str. / Palmstr. in Esslingen-Hohenkreuz mit insgesamt 451 Wohneinheiten durch die Esslinger Wohnungsbau GmbH und die BG Esslingen eG soll das zukünftige Kfz-Verkehrsaufkommen abgeschätzt werden und eine Aussage über die städtebauliche Verträglichkeit der Neubebauung auf das angrenzende Wohngebiet getroffen werden. Zu berücksichtigen ist dabei die gegenwärtig vorhandene Bestandsbebauung hinsichtlich des vorhandenen Kfz-Verkehrsaufkommens.

## **3. Abschätzung des Verkehrsaufkommens**

Gegenwärtig liegen dem Verfasser keine aktuellen Zahlen über das Kfz-Verkehrsaufkommen der betroffenen Straßen und auch nicht der umliegenden Straßen vor.

Somit wird auch das gegenwärtige Verkehrsaufkommen der Bestandsbebauung abgeschätzt.

Der Abschätzung des voraussichtlichen Verkehrsaufkommens wird das von Bosserhoff entwickelte Verfahren der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung „Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung“ [1] zu Grunde gelegt, welches sich nutzungsspezifischer Erfahrungswerte bedient. Dieses Verfahren ist zur Abschätzung des Verkehrsaufkommens bundesweit anerkannt. Es basiert auf der getrennten Betrachtung der Mobilitätsmerkmale verschiedener verkehrserzeugender Nutzergruppen.

Das Gesamtverkehrsaufkommen an einem Werktag setzt sich aus dem Einwohnerverkehr, dem Besucherverkehr und dem Lieferverkehr zusammen. Zum Lieferverkehr zählen Ver- und Entsorgungsverkehr wie z.B. Müllabfuhr, Paketdienste, Handwerker etc.

Entsprechend der vorhandenen und geplanten Wohnungsgrößen und der Wohnungsanzahl, mitgeteilt durch die die Neubebauung planende Architektengruppe Kist Waldmann, kann eine gute Abschätzung über die Anzahl der zukünftigen Bewohner/Einwohner getroffen werden. Die entsprechende Übersicht über die derzeitige Einwohneranzahl und die zukünftige Einwohneranzahl und deren Berechnungsgrundlagen ist dieser Untersuchung beigelegt.

### **3.1 Einwohnerverkehr**

#### Wegehäufigkeit/Werktag

Die Wegehäufigkeit Montags - Freitags bezieht sich auf alle Einwohner ab 0 Jahre. In den Werten sind Abschläge für Abwesenheit von der Wohnung (z.B. Urlaub, Krankheit) enthalten.

Nach Bosserhoff [1] sind für neuere Wohngebiete in Städten 3,5-4,0 Wege/Werktag anzusetzen. Der Mittelwert liegt bei 3,8 Wegen/Werktag. Für ältere Wohngebiete, wozu die Bestandsbebauung zu rechnen ist, sind 2,5-3,0 Wege/Werktag anzusetzen. Der Mittelwert liegt hier bei 2,8 Wegen/Werktag.

Entscheidend für die Wegehäufigkeit ist die Zusammensetzung der Bevölkerung nach Alter und Status (Erwerbstätigkeit, Teilzeitbeschäftigung, Kindererziehung) und die Pkw-Verfügbarkeit. So ist die Wegehäufigkeit bei neuen Wohngebieten mit jüngeren und vielen erwerbstätigen Einwohnern deutlich höher als bei Bestandsgebieten; am geringsten ist sie in älteren Gebieten mit v.a. nicht-erwerbstätigen Personen.

Für die Neubebauung kann eine gemischte Altersstruktur angenommen werden, so dass der Mittelwert mit 3,8 Wege/Werktag und Einwohner angesetzt wird. Für die Bestandsbebauung wird der empfohlene Mittelwert von 2,8 Wegen/Werktag angesetzt.

Einige dieser Wege bzw. Ortsveränderungen finden außerhalb des Wohngebietes statt, d.h. Quelle und Ziel sind nicht die eigene Wohnung. Nach [1] sind dies maximal 20%. Angesetzt wird hier der mittlere Wert mit 10%.

Nicht alle dieser Wege werden mit einem Pkw durchgeführt. Der MIV-Anteil (Selbstfahrer und Mitfahrer) für den Einwohnerverkehr beträgt in Abhängigkeit von der jeweiligen Situation nach [1] in einem Plangebiet zwischen 30-70%. Unter günstigen Voraussetzungen, d.h. bei Erreichbarkeit von Nahversorgungs- und Gemeinbedarfs-einrichtungen auf kurzen Wegen und attraktiver ÖPNV-Erschließung, beträgt der Pkw-Anteil nur etwa 30% aller Wege. Im umgekehrten Fall, d.h. bei fehlenden oder weit entfernten Nahversorgungs- und Gemeinbedarfseinrichtungen und nicht attraktiver ÖPNV-Anbindung, beträgt der Pkw-Anteil ca. 70%.

Für die Bestandsbebauung wird aufgrund der vorhandenen Sozialstruktur ein MIV-Anteil von 40% angesetzt und für die Neubebauung ein MIV-Anteil von 60%.

### Besetzungsgrad:

Der Besetzungsgrad ist je nach Fahrtzweck unterschiedlich groß. So ist nach Bosserhoff [1] bei Berufsverkehr der Wert 1,0 – 1,2 und bei Freizeitverkehr 1,9. Angesetzt wird ein Anteil an Mitfahrern in Höhe von ca. 10% (Besetzungsgrad 1,1).

### **3.2 Besucherverkehr**

Für den Besucherverkehr werden nach Bosserhoff [1] maximal 15% der Wege der Einwohner angegeben. Die Zahl der Besucherwege ist proportional zur Einwohnerzahl und wird deshalb über einen Anteil an den Einwohnerwegen insgesamt (d.h. nicht nur auf das Gebiet bezogene Einwohnerwege) abgeschätzt.

Angesetzt werden hier die maximal 15%, mit der Annahme des gleichen MIV-Anteils wie beim Einwohnerverkehr.

### **3.3 Lieferverkehr**

Der Lieferverkehr hat bei reinen Wohngebieten nach Bosserhoff [1] einen Anteil von 0,05 Fahrten/ Einwohner.

### **3.4 Ergebnisse der Abschätzung des Verkehrsaufkommens**

Auf den folgenden Seiten sind die Berechnungsschritte und Ergebnisse (Kfz-Fahrten/ Werktag) für die Bestandsbebauung und die Neubebauung unterteilt in die 4 Grundstücke, die unterschiedlich durch Tiefgaragen an den öffentlichen Straßenraum angeschlossen werden, dargestellt.

## Verkehrsaufkommen durch Vorhaben der Bauleitplanung

### Neubau Wohnanlage Tobias-Mayer-Str. / Palmstr. Esslingen -Hohenkreuz, Wohnen, Verkehrsaufkommen Werktag

#### Bestand

Wohneinheiten	224
Anzahl Einwohner (Annahme: 59,2 m <sup>2</sup> Wohnfl./WE, 34,0 m <sup>2</sup> /Einw.)	390
Wegehäufigkeit Einwohner	2,8
Wege Einwohner	1092
Einwohnerwege außerhalb Gebiet [%]	10
Wege der Einwohner gebietsbezogen	938
MIV-Anteil [%]	40
MIV-Fahrten	376
Pkw-Besetzungsgrad	1,1
<b>Pkw-Fahrten/Werktag</b>	<b>342</b>
Anteil des Besucherverkehrs [%] bezogen auf Wege Einwohner	15
Wege Besucher	164
MIV-Anteil [%]	40
Pkw-Besetzungsgrad	1,1
<b>Pkw-Fahrten/Werktag</b>	<b>60</b>
Kennwert für Lieferverkehr	0,05 je Einwohner
<b>Liefer-Fahrten/Werktag</b>	<b>20</b>
<b>Kfz-Fahrten/Werktag Einwohner/Besucher/Lieferv.</b>	<b>422</b>
<b>Kfz-Zielverkehr = Kfz-Quellverkehr</b>	<b>211</b>

**Verkehrsaufkommen durch Vorhaben der Bauleitplanung**

**Neubau Wohnanlage Tobias-Mayer-Str. / Palmstr. Esslingen -Hohenkreuz,  
Wohnen Verkehrsaufkommen Werktag**

**Grundstück A 1 Tobias-Mayer / Palmstr.**

Wohneinheiten	132
Anzahl Einwohner (Annahme: 64,4 m <sup>2</sup> Wohnfl./WE, 34,0 m <sup>2</sup> /Einw.)	250
Wegehäufigkeit Einwohner	3,8
Wege Einwohner	950
Einwohnerwege außerhalb Gebiet [%]	10
Wege der Einwohner gebietsbezogen	855
MIV-Anteil [%]	60
MIV-Fahrten	513
Pkw-Besetzungsgrad	1,1
<b>Pkw-Fahrten/Werktag</b>	<b>467</b>
Anteil des Besucherverkehrs [%] bezogen auf Wege Einwohner	15
Wege Besucher	143
MIV-Anteil [%]	60
Pkw-Besetzungsgrad	1,1
<b>Pkw-Fahrten/Werktag</b>	<b>78</b>
Kennwert für Lieferverkehr	0,05 je Einwohner
<b>Liefer-Fahrten/Werktag</b>	<b>13</b>
<b>Kfz-Fahrten/Werktag Einwohner/Besucher/Lieferv.</b>	<b>558</b>
<b>Kfz-Zielverkehr = Kfz-Quellverkehr</b>	<b>279</b>

**Verkehrsaufkommen durch Vorhaben der Bauleitplanung**

**Neubau Wohnanlage Tobias-Mayer-Str. / Palmstr. Esslingen -Hohenkreuz,  
Wohnen, Verkehrsaufkommen Werktag**

**Grundstück A 2 Tobias-Mayer / Palmstr.**

Wohneinheiten	132
Anzahl Einwohner (Annahme: 60,9 m <sup>2</sup> Wohnfl./WE, 34,0 m <sup>2</sup> /Einw.)	237
Wegehäufigkeit Einwohner	3,8
Wege Einwohner	901
Einwohnerwege außerhalb Gebiet [%]	10
Wege der Einwohner gebietsbezogen	811
MIV-Anteil [%]	60
MIV-Fahrten	487
Pkw-Besetzungsgrad	1,1
<b>Pkw-Fahrten/Werktag</b>	<b>443</b>
Anteil des Besucherverkehrs [%] bezogen auf Wege Einwohner	15
Wege Besucher	136
MIV-Anteil [%]	60
Pkw-Besetzungsgrad	1,1
<b>Pkw-Fahrten/Werktag</b>	<b>82</b>
Kennwert für Lieferverkehr	0,05 je Einwohner
<b>Liefer-Fahrten/Werktag</b>	<b>12</b>
<b>Kfz-Fahrten/Werktag Einwohner/Besucher/Lieferv.</b>	<b>537</b>
<b>Kfz-Zielverkehr = Kfz-Quellverkehr</b>	<b>269</b>

**Verkehrsaufkommen durch Vorhaben der Bauleitplanung**

**Neubau Wohnanlage Tobias-Mayer-Str. / Palmstr. Esslingen -Hohenkreuz,  
Wohnen, Verkehrsaufkommen Werktag**

**Grundstück B östlich Palmstr.**

Wohneinheiten	136
Anzahl Einwohner (Annahme: 69,1 m <sup>2</sup> Wohnfl./WE, 34,0 m <sup>2</sup> /Einw.)	277
Wegehäufigkeit Einwohner	3,8
Wege Einwohner	1053
Einwohnerwege außerhalb Gebiet [%]	10
Wege der Einwohner gebietsbezogen	948
MIV-Anteil [%]	60
MIV-Fahrten	569
Pkw-Besetzungsgrad	1,1
<b>Pkw-Fahrten/Werktag</b>	<b>517</b>
Anteil des Besucherverkehrs [%] bezogen auf Wege Einwohner	15
Wege Besucher	158
MIV-Anteil [%]	60
Pkw-Besetzungsgrad	1,1
<b>Pkw-Fahrten/Werktag</b>	<b>87</b>
Kennwert für Lieferverkehr	0,05 je Einwohner
<b>Liefer-Fahrten/Werktag</b>	<b>14</b>
<b>Kfz-Fahrten/Werktag Einwohner/Besucher/Lieferv.</b>	<b>618</b>
<b>Kfz-Zielverkehr = Kfz-Quellverkehr</b>	<b>309</b>



**Verkehrsaufkommen durch Vorhaben der Bauleitplanung**

**Neubau Wohnanlage Tobias-Mayer-Str. / Palmstr. Esslingen -Hohenkreuz,  
Wohnen, Verkehrsaufkommen Werktag**

**Grundstück C 1 westlich Tobias-Mayer-Str.**

Wohneinheiten	51
Anzahl Einwohner (Annahme: 102,2 m <sup>2</sup> Wohnfl./WE, 40,0 m <sup>2</sup> /Einw.)	131
Wegehäufigkeit Einwohner	3,8
Wege Einwohner	498
Einwohnerwege außerhalb Gebiet [%]	10
Wege der Einwohner gebietsbezogen	449
MIV-Anteil [%]	60
MIV-Fahrten	270
Pkw-Besetzungsgrad	1,1
<b>Pkw-Fahrten/Werktag</b>	<b>246</b>
Anteil des Besucherverkehrs [%] bezogen auf Wege Einwohner	15
Wege Besucher	75
MIV-Anteil [%]	60
Pkw-Besetzungsgrad	1,1
<b>Pkw-Fahrten/Werktag</b>	<b>41</b>
Kennwert für Lieferverkehr	0,05 je Einwohner
<b>Liefer-Fahrten/Werktag</b>	<b>7</b>
<b>Kfz-Fahrten/Werktag Einwohner/Besucher/Lieferv.</b>	<b>294</b>
<b>Kfz-Zielverkehr = Kfz-Quellverkehr</b>	<b>147</b>

## **4. Verkehrliche Auswirkungen der Neubebauung auf das umliegende Straßennetz**

### **4.1 Verkehrliche Einsatzgrenzen des angrenzenden Straßennetzes**

Nach den Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen - RASt 06 [3] erfolgt die Einordnung der Straßen nach verkehrlichen und städtebaulichen Merkmalen, wobei die Straßen in unterschiedliche Kategoriengruppen unterteilt werden und zwar in anbaufreie und angebaute Hauptstraßen und Erschließungsstraßen.

Die im unmittelbaren Umfeld der Neubebauung liegenden Straßen sind danach der Kategoriengruppe Erschließungsstraßen (ES) zuzuordnen, da sie im Wesentlichen der unmittelbaren Erschließung der angrenzenden bebauten Grundstücke oder dem Aufenthalt dienen. Darüber hinaus übernehmen die Erschließungsstraßen allgemein die flächenhafte Erschließung der durch Wohnen, Arbeiten und Versorgung geprägten Stadtteile.

Innerhalb der Erschließungsstraßen erfolgt eine weitere Unterteilung in unterschiedliche Straßentypen wie z.B. Wohnweg, Wohnstraße, Sammelstraße, Quartierstr. etc.

Die angrenzenden Straßen sind dem Straßentyp Wohnstraße zuzuordnen. Als städtebauliche verträgliche Verkehrsbelastung gibt die RASt 06 [1] eine Obergrenze von maximal 400 Kfz/Std. (Querschnitt) an.

Um eine Aussage über die Auswirkungen des abgeschätzten Kfz- Verkehrsaufkommens treffen zu können, ist somit die Angabe der Spitzenstunde des Kfz- Verkehrsaufkommens erforderlich.

Zur Ermittlung der tageszeitlichen Verteilung des Quell- und Zielverkehrs wird nach [1] eine Tageganglinie für ein reines Wohngebiet verwendet. Die maßgebende Spitzenstunde des Tagesverkehrsaufkommens liegt danach nachmittags in Zeitraum von 16 bis 17 Uhr, mit einem Anteil von 8% Quellverkehr und 14% Zielverkehr.



**Abschätzung Spitzenstunde des Kfz-Verkehrsaufkommens entsprechend der Berechnungsergebnisse:**

Die Spitzenstunde nachmittags zwischen 16 und 17 Uhr unterteilt in Quell- und Zielverkehr:

Bestand

Quellverkehr: 211 Tagesfahrten x Anteil Spitzenstunde 8 % =	17 Kfz/h
Zielverkehr: 211 Tagesfahrten x Anteil Spitzenstunde 14,0 % =	30 Kfz/h
	<hr/>
	<b>ca. 47 Kfz/h</b>

Neubebauung

Grundstück A1 Tobias-Mayer-Str./ Palmstr.

Quellverkehr: 279 Tagesfahrten x Anteil Spitzenstunde 8 % =	23 Kfz/h
Zielverkehr: 279 Tagesfahrten x Anteil Spitzenstunde 14,0 % =	39 Kfz/h
	<hr/>
	ca. 62 Kfz/h

Grundstück A2 Tobias-Mayer-Str./ Palmstr.

Quellverkehr: 269 Tagesfahrten x Anteil Spitzenstunde 8 % =	22 Kfz/h
Zielverkehr: 269 Tagesfahrten x Anteil Spitzenstunde 14,0 % =	38 Kfz/h
	<hr/>
	ca. 60 Kfz/h

Grundstück B östlich Palmstraße

Quellverkehr: 309 Tagesfahrten x Anteil Spitzenstunde 8 % =	25 Kfz/h
Zielverkehr: 309 Tagesfahrten x Anteil Spitzenstunde 14,0 % =	44 Kfz/h
	<hr/>
	ca. 69 Kfz/h

Grundstück C westlich Tobias-Mayer-Str.

Quellverkehr: 147 Tagesfahrten x Anteil Spitzenstunde 8 % =	12 Kfz/h
Zielverkehr: 147 Tagesfahrten x Anteil Spitzenstunde 14,0 % =	21 Kfz/h
	<hr/>
	ca. 33 Kfz/h

**insgesamt A1 + A2 + B + C = ca. 224 Kfz/h**

#### **4.2 Bewertung der verkehrlichen Auswirkungen der Neubebauung auf das angrenzende Straßennetz**

Durch die Zunahme der Einwohner um ca. 500 Einwohnern und dem nach Bosserhoff [1] unterschiedlichen Mobilitätsverhalten zwischen Bestand und Neubebauung (Anzahl Wege der Einwohner, MIV-Anteil) ist mit einer Kfz-Verkehrszunahme von ca. 400 % zu rechnen. Der abgeschätzte Wert (ca. 224 Kfz/h) liegt aber noch bei ca. der Hälfte der maximal empfohlenen Verkehrsstärke von 400 Kfz/h für eine Wohnstraße nach RAS 06 [2]. Zu beachten ist auch, dass die Zufahrten der einzelnen Grundstücke nicht alle in einer Straße liegen, sondern sich auf die angrenzenden Straßen aufteilen.

Eine präzise Bewertung des zukünftig abgeschätzten Verkehrsaufkommens ist allerdings gegenwärtig nicht möglich, da wie bereits erwähnt, keine Zahlen über das aktuelle Verkehrsaufkommen vorliegen. Sicher werden über die angrenzenden Straßen weitere Wohnhäuser erschlossen, aber ob diese ein Verkehrsaufkommen von mehr als 200 Kfz-Fahrten/Std. erzeugen ist fraglich und müsste ggf. durch eine Verkehrserhebung überprüft werden. Sollte zusätzlich auch Durchgangsverkehr durch die betroffenen Straßen erfolgen, wäre auch nicht mehr der Straßentyp „Wohnstraße“ zutreffend, was dann eine Erhöhung der maximal empfohlenen Kfz-Verkehrbelastung zur Folge hätte.

Es kann also zusammengefasst festgestellt werden, dass trotz der auch spürbaren Kfz-Verkehrszunahme durch die Neubebauung die nach den Richtlinien für Stadtstraßen empfohlene maximale Kfz-Verkehrsstärke wahrscheinlich nicht überschritten wird.