

# Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan "Gewerbegebiet Waldbreite II" Gemeinde Köfering

Stand 22. November 2018

Auftraggeber:

Gewerbegrund Ostbayern GmbH  
Blumenstraße 16  
93055 Regensburg

Bearbeitung:

Planungsgesellschaft Stadt-Land-Verkehr GmbH  
Josephspitalstraße 7 - 80331 München  
Tel 089 / 54 21 55-0 Fax 089 / 54 21 55-11  
post@pslv.de - www.stadt-land-verkehr.de



VERKEHRSUNTERSUCHUNG Stand 22. November 2018

<b>Inhalt</b>	<b>Seite</b>
1 Aufgabenstellung	2
2 Verkehrssituation	2
2.1 Lage im Verkehrswegenetz	2
2.2 Verkehrsbelastungen im Bestand	4
3 Verkehrserzeugung der Planungen	5
3.1 Allgemeine Ansätze	5
3.2 Verkehrserzeugung der Planungen	5
4 Verkehrliche Auswirkungen der Planungen im Straßennetz	7
4.1 Verkehrsverteilung	7
4.2 Verkehrsprognosen 2035 im Straßennetz	7
4.3 Leistungsfähigkeit des geplanten Anschlussknotens	8
5 Zusammenfassung	9

**Anlagen**

1	Planungen GE „Waldbreite“ – städtebauliches Konzept, Entwurf Gewerbegrund Ostbayern GmbH, Stand 06.08.2018 – nachrichtlich übernommen
2	Ergebnisse der Radarmessungen auf der B15
3	Verkehrserzeugung „GE Waldbreite II“
4	Verkehrsentwicklung im Straßennetz (Knotenströme Kfz und SV)
5	Verkehrsentwicklung im Straßennetz ( für Schallschutzuntersuchungen)
6	Leistungsnachweise für neuen Anschlussknoten an B15
7	Grenzwerte und Bedeutung der Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs gemäß HBS 2015

## 1 AUFGABENSTELLUNG

Im Nord-Westen der Gemeinde Köfering ist ein Gewerbegebiet geplant, das direkt von der B15 angeschlossen werden soll. Für das Gebiet besteht ein rechtskräftiger Bebauungsplan, in dem die Fläche als Sonderbaufläche – Zweckbestimmung Solarenergienutzung – ausgewiesen ist. In ihrer Sitzung vom 09.04.2017 hat die Gemeinde Köfering – vorbehaltlich – die Änderung in ein Gewerbegebiet beschlossen.

Für das Gewerbegebiet wird eine Mischung von Kleingewerbebetrieben (Autoreparaturbetriebe, Handwerksbetriebe o.ä.) und mittelständischen Zuliefer- und Logistikbetrieben angestrebt.

In der Verkehrsuntersuchung wird das aus den Planungen zu erwartende Verkehrsaufkommen nach Flächen- und Nutzungsvorgaben des Auftraggebers prognostiziert und die verkehrlichen Auswirkungen auf die neue Einmündung in die Bundesstraße B15 ermittelt.

## 2 VERKEHRSSITUATION

### 2.1 LAGE IM VERKEHRSWEGENETZ



Abbildung 1: Lage im Verkehrswegenetz [Kartengrundlage: Bayerische Vermessungsverwaltung, 2018]

Das neu entstehende Gewerbegebiet liegt nördlich der Gemeinde Köfering zwischen B15 und Bahnlinie. Über die B15 besteht im Norden eine direkte Anbindung an die A3 und Regensburg (siehe Abbildung 1).

Das Planungsgebiet liegt heute außerhalb der Ortslage (siehe Abbildung 2 und Anlage 1). Die Erschließung für den Kfz-Verkehr ist über einen neuen Anschluss an die B15 geplant.

Für den Fuß- und Radverkehr gibt es einen begleitenden Radweg an der B15 auf der Nord-Ost-Seite. Am Süd-West-Rand des Baugebietes verläuft ein Feldweg mit Bahnunterführung bis zu einem Anwesen auf der Nord-Ost-Seite der Bahnlinie. Diese Wegeverbindung führt auf der anderen Seite der B15 weiter über die Schulstraße bis zum Wasserschloss. An den Einmündungen in die B15 bestehen keine Querungshilfen für Fußgänger und Radfahrer.



Foto 1: B15 am Südrand des künftigen Baugebietes

Der Bahnhof Köfering der Bahnlinie München-Regensburg ist ca. 1.800m Luftlinie vom künftigen Gewerbegebiet entfernt. Von hier bestehen jeweils im Stundentakt Direktverbindungen über Regensburg nach Ingolstadt und nach Landshut.

Die nächstgelegene Bushaltestelle „Köfering Schloss“ an der Schulstraße ist über die oben beschriebene Wegeverbindung in ca. 10 Minuten Fußweg erreichbar. Hier halten die Buslinien 21 (Petzkofen - Aufhausen - Alteglofsheim - Köfering - Obertraubling - Oberhinkofen - Regensburg Hauptbahnhof) und 24 ((Allkofen -) Rogging - Pfakofen - Alteglofsheim - Köfering - Obertraubling - Burgweinting - Regensburg Hauptbahnhof) mehrmals täglich, zu den Hauptverkehrszeiten etwa im Stundentakt.



## 2.2 VERKEHRSELASTUNGEN IM BESTAND

Zur Ermittlung der Bestandsbelastungen wurden auf der B15 südöstlich des Grundstücks Radarmessungen durch die Firma Schuh & Co. GmbH, Germering zwischen 5.11. 2018 und 11.11.2018 durchgeführt.



Abbildung 2: Lage der Zählstelle an der B15  
[Grafik: Schuh & Co. GmbH, Germering; Kartengrundlage: Bayerische Vermessungsverwaltung, 2018]

Die relevanten Ergebnisse für die beiden maßgeblichen Werktage (Mittwoch, den 07.11.2018 und Donnerstag, den 08.11.2018) sind als Pegeldarstellungen in der Anlage 2.1 und als tabellarische Auswertung in der Anlage 2.2 dargestellt.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Bestandsbelastungen 2018 auf der B15 nördlich von Köfering für die relevanten Straßenabschnitte im Querschnitt an einem „normalen“ Werktag:

Zählung 2018 – B15	Tagesverkehr		Morgenspitze		Abendspitze	
	Kfz/24h	SV-Anteil	Kfz/h	SV-Anteil	Kfz/h	SV-Anteil
Mittwoch, 07.11.2018	10.720	8,52%	778	9,64%	884	4,19%
Donnerstag, 08.11.2018	10.766	8,26%	754	12,33%	883	4,98%

Die Zählergebnisse zeigen nur geringfügige Schwankungen zwischen den beiden Zähltagen. Da sie sich kaum unterscheiden, wurde als Datenbasis für die weiteren Untersuchungen die Ergebnisse für den Donnerstag, 08.11.2018 ausgewählt, da an diesem Tag die Gesamtverkehrsbelastung im Tagesverkehr und die Schwerverkehrsanteile während der Spitzenstunden höher waren.

### 3 VERKEHRSERZEUGUNG DER PLANUNGEN

#### 3.1 ALLGEMEINE ANSÄTZE

Die Verkehrserzeugung von Gewerbegebieten umfasst das Gesamt-Kfz-Verkehrsaufkommen (Pkw und Lkw-Verkehr, der zum bzw. vom Grundstück fährt) und wird aus den vorliegenden Projektdaten, Betreiberangaben und Erfahrungswerten aus vergleichbaren Vorhaben abgeleitet.

Für die Berechnungsfaktoren zur Ermittlung des Kfz-Verkehrsaufkommens werden empirische Werte aus „Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen“, Ausgabe 2006, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Verkehrsplanung, sowie aus Heft 42 der Schriftenreihe der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung „Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung, Teil 2: Abschätzung der Verkehrserzeugung durch Vorhaben der Bauleitplanung“ 2000/ Ver\_Bau 2017 von Dr.-Ing. D. Bosserhoff sowie eigene Erfahrungswerten aus vergleichbaren Vorhaben herangezogen.

Es wird dabei vom Flächenansatz (Beschäftigtendichte [B/ha]) ausgegangen, demzufolge eine Anzahl von Beschäftigten, sowie deren Kunden und Lieferanten/ Entsorgern eine bestimmte Verkehrsmenge erzeugt. Ausgehend vom Modal-Split wird das Kfz-Verkehrsaufkommen prognostiziert. Berücksichtigt wird die Lage und Erschließung des Gewerbegebietes, die Anbindung an das Radwegenetz und die ÖPNV-Erschließung. Alle Werte werden so gewählt, dass die Verkehrserzeugung im Sinne einer Worst-Case-Untersuchung im mittleren bis oberen Bereich der Bandbreite liegt.

#### 3.2 VERKEHRSERZEUGUNG DER PLANUNGEN

Grundlage für die Berechnungen der Verkehrserzeugung der Planungen (Anlage 3) bilden die Flächen- und Nutzungsangaben des Investors und die Kennzahlen für den Kunden- und Lkw-Verkehr (Schwerverkehr):

Nutzung	Fläche	Kennzahl: Fläche je Beschäftigtem (ha/ AP)	Prognose Anzahl Arbeitsplätze	Kennzahl: Kundenfahrten je Tag und Beschäftigtem	Kunden/ Tag	Kennzahl: Lkw-Fahrten je Tag und Beschäftigtem	Lkw (SV) - Fahrten/ Tag
Logistik	5,28 ha	35,0	185	0,1	9	1,3	240
Handwerk	1,47 ha	25,0	37	1,5	28	1,3	48
Summe	6,75 ha		222		37		288

Unter Berücksichtigung weiterer Mobilitätskennziffern beträgt die Gesamt-Verkehrserzeugung des geplanten Gewerbegebietes mit 222 Beschäftigten ca. 660 Kfz-Fahrten/24h mit einem Schwerverkehrsanteil von ca. 290 SV-Fahrten/24h.

Prognose Tagesverkehr	Beschäftigten-Verkehr	Kunden-Verkehr	Güter-Verkehr	Summe Tagesverkehr	SV- Anteil
	Pkw-Fahrten/24h	Pkw-Fahrten/24h	Lkw-Fahrten/24h	Kfz-Fahrten/24h	
Logistik	192	16	240	448	53,6%
Handwerk	114	50	48	212	22,6%
Summe GE	306	66	288	660	43,6%

Obwohl im Gewerbegebiet, vor allem im Logistikbereich, Schichtarbeit üblich ist, wurden bei den Spitzenstundenanteilen des Beschäftigtenverkehrs eher höhere Werte (anlog einem hohen Anteil von Normalschichtmitarbeitern) berücksichtigt, um bei der Leistungsüberprüfung an der geplanten Eimündung „auf der sicheren Seite“ zu liegen.

Spitzenstundenanteile	Morgenspitzenstunde (Kfz-Fahrten/Stunde)			Abendspitzenstunde (Kfz-Fahrten/Stunde)		
	Zielverkehr	Quellverkehr	Summe	Zielverkehr	Quellverkehr	Summe
Beschäftigten-Verkehr	38	8	46	5	28	33
Kunden-Verkehr	2	2	4	2	2	4
Güter-Verkehr	17	17	34	14	14	28
Summe Neuverkehr	57	27	84	21	44	65

Zur Morgenspitzenstunde dominiert bei diesen Annahmen der Zielverkehr der Beschäftigten mit 46 Beschäftigten-Pkw-Fahrten/h. In Summe beträgt das Verkehrsaufkommen zur Morgenspitzenstunde ca. 85 Kfz-Fahrten/h, davon 34 SV-Fahrten/h.

Die Abendspitzenstunde ist mit 21 Kfz-Fahrten/h im Zielverkehr und 44 Kfz-Fahrten/h im Quellverkehr weniger stark belastet als die Morgenspitze, da sich der Beschäftigtenverkehr durch unterschiedliche Arbeitszeitmodelle nachmittags stärker verteilt. Der Schwerverkehrsanteil beträgt zur Abendspitze 28 SV-Fahrten/h der insgesamt 65 Kfz-Fahrten (Anlage 3).

Im Nachtverkehr wurde abweichend zu den angesetzten Spitzenstundenanteilen ein mittlerer Schichtanteil für die Mitarbeiter der Logistikbetriebe und für den Schwerverkehr berücksichtigt. Während der Nachtstunden zwischen 22 und 6 Uhr ist mit ca. 38 Fahrten der Beschäftigten zum Schichtwechsel und der „Frühbeginnenden“ (Anfahrt vor 6 Uhr) sowie 28 SV-Fahrten zu rechnen.

Für den Nachtzeitraum werden somit insgesamt 66 Kfz-Fahrten/8h prognostiziert.

## 4 VERKEHRLICHE AUSWIRKUNGEN DER PLANUNGEN IM STRASSENNETZ

### 4.1 VERKEHRSDISTRIBUTION

Bei der Verteilung des Neuverkehrs auf die beiden Fahrtrichtungen wurden die Herkunfts- und Zielorte der Beschäftigten, Kunden, Anlieferer usw. bzw. die Einzugsbereiche berücksichtigt.

Folgende Verteilung der Quell-Zielverkehre wurde in Abstimmung mit dem Auftraggeber überschlägig angesetzt:

60% B15 Nord  
40% B15 Süd

Das Neuverkehrsaufkommen aus den Planungen wurde für die beiden Spitzenstunden und den Tagesverkehr auf das umgebene Straßennetz umgelegt.

### 4.2 VERKEHRSPROGNOSEN 2035 IM STRASSENNETZ

Die künftigen Prognoseverkehrsbelastungen 2035 errechnen sich aus der Summe von Prognose-Nullfall 2035 und dem Verkehrsaufkommen des geplanten Gewerbegebiets.

In der Verkehrsuntersuchung wird auf der B15 eine allgemeine Verkehrszunahme bis 2035 (Prognose-Nullfall) von pauschal 10% im Tagesverkehr und 5% zu den Spitzenstunden angesetzt. Die mögliche Bebauung der Wohnbauflächen „Weiherbreite“ sind in diesen Prognosen nicht enthalten, da hierfür im Planungsprozess ein Ausbau der geplanten Einmündung zum Gewerbegebiet in einen vierarmigen Knotenpunkt notwendig wäre.

Die Prognosebelastungen an der neuen Einmündung in die B15 werden für den Tagesverkehr und die maßgeblichen Spitzenstunden ermittelt und als Knotenströme in den Anlagen 4.1 - 4.3 dargestellt.

In den Tabellen in der Anlage 5 sind die Prognosen der Tag- und Nachtwerte für die Schallschutzuntersuchungen enthalten und zusammenfassend dargestellt.

Die folgende Tabelle zeigt die Verkehrsentwicklung (gerundet) durch die Planungen auf den einzelnen Abschnitten des unmittelbar an das Bauvorhaben angrenzenden Straßennetzes:

Straßenabschnitt	Bestand 2018		Nullfall 2035		Prognose 2035	
	Gesamt-Kfz-Verkehr	SV-Anteil (>3,5t)	Gesamt-Kfz-Verkehr	SV-Anteil (>3,5t)	Gesamt-Kfz-Verkehr	SV-Anteil (>3,5t)
	Kfz/24 h		Kfz/24 h		Kfz/24 h	
B15 Nord	10.770	8,3%	11.850	8,3%	12.250	9,4%
Anschluss GE	-	-	-	-	660	43,6%
B15 Süd	10.770	8,3%	11.850	8,3%	12.110	9,0%

Der Anteil des Kfz-Neuverkehrs durch das geplante Gewerbegebiet auf der B15 beträgt nur 2 - 3% des Gesamt-Kfz-Verkehrs in der Prognose 2035 und geht damit in den normalen werktäglichen Schwankungen der Verkehrsbelastungen von klassifizierten Straßen unter. Der Schwerverkehr auf der B15 nimmt durch die geplante Ansiedlung von Logistikbetrieben um 10% bis 15% zu.



### 4.3 LEISTUNGSFÄHIGKEIT DES GEPLANTEN ANSCHLUSSKNOTENS

Die Bewertung der Leistungsfähigkeit des geplanten Anschlussknotens an der B15 erfolgt überschlägig für die maßgebliche Morgen- und Abendspitzenstunde.

Für die unsignalisierte Einmündung erfolgen die Nachweise nach HBS 2015 (Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, aktualisierte Fassung von 2015, Kap. 5). Die Bewertungen in Form von Buchstaben „A“ bis „F“ entsprechen dem Berechnungsverfahren nach HBS 2001, wobei „A“ die beste und „F“ die schlechteste Beurteilung („völlige Überlastung der Verkehrsanlage“) darstellt. Ein Ergebnis im Bereich „D“ ist das Mindestergebnis, das angestrebt werden sollte (Anlage 7).

Der neu geplante dreiarmige unsignalisierte Knotenpunkt (B15/ GE Waldbreite II) ist im Ausbau mit einer Linksabbiegespur geplant, vergleichend wurde auch ein Ausbau ohne Abbiegespur berechnet.

Der geplante neue Anschluss an die B15 ist zu beiden Spitzenstunden ausreichend leistungsfähig und erreicht mit Qualitätsstufe „B“ eine gute Bewertung. Ausschlaggebend sind die Linkseinbieger aus dem künftigen Gewerbegebiet, deren mittlere Wartezeiten morgens 19 Sekunden und abends 17 Sekunden betragen. Alle Ströme auf der bevorrechtigten Bundesstraße erreichen in beiden Spitzenstunden die Bestbewertung Qualitätsstufe „A“.

Theoretisch wäre ein Minimalausbau der Einmündung ohne Linksabbiegespur auf der B15 möglich, da sich die Leistungsfähigkeiten im Ausbau ohne und mit Linksabbiegespur rechnerisch kaum unterscheiden und die Einmündung immer die gute Gesamtbewertung QSV „B“ (Anlagen 6.1 und 6.2) erhält. Ohne Linksabbiegespur kann es auf der Bundesstraße B15, die auf allen Spuren die Bestbewertung QSV „A“ erreicht, durch die künftigen Linksabbieger Richtung Gewerbegebiet vor allem abends zu kurzzeitigen Rückstaus in der Hauptlastrichtung Süden von bis zu 3 Fahrzeugen und ggf. zu Sicherheitsproblemen auf der freien Strecke kommen.

Die Gesamtleistungsfähigkeit der neuen Einmündung ändert sich rechnerisch durch die Linksabbiegespur nicht spürbar. Nur die möglichen kurzzeitigen Rückstaus durch die zusätzlichen Linksabbieger zum Gewerbegebiet von maximal 3 Fahrzeuglängen beim Ausbau ohne Linksabbiegespur würden entfallen. Damit könnte der Geradeausverkehr Richtung Süden wie bisher weitgehend ungehindert fließen.

Am geplanten neuen Anschlussknoten an die B15 wird daher der Ausbau mit einer Linksabbiegespur mit einer Länge von mindestens 24m (zwei Lkw-Längen) empfohlen.

Zusätzlich wäre es möglich, im „Schatten“ der Abbiegespur eine Mittelinsel als Querungshilfe für Fußgänger zur anderen Fahrbahnseite einzubauen, falls es möglich wäre, das künftige Gewerbegebiet durch einen zusätzlichen Bushalt an der B15 in der Nähe der neuen Einmündung besser in das regionale Busnetz zu integrieren.

## 5 ZUSAMMENFASSUNG

Insgesamt erzeugen die Planungen zum Gewerbegebiet „Waldbreite II“ in Köfering ein Verkehrsaufkommen von ca. 660 Kfz-Fahrten/24Stunden mit einem Schwerverkehrsanteil von ca. 290 SV-Fahrten/24Stunden.

Der Anteil des Kfz-Neuverkehrs auf der B15 durch das geplante Gewerbegebiet beträgt nur 2 - 3% des Gesamt-Kfz-Verkehrs in der Prognose 2035 und geht damit in den normalen werktäglichen Schwankungen der Verkehrsbelastungen von klassifizierten Straßen unter. Der Schwerverkehr auf der B15 nimmt durch die geplante Ansiedlung von Logistikbetrieben um 10% bis 15% zu.

Die geplante neue Einmündung in die B15 ist nach HBS 2015 zu beiden Spitzenstunden ausreichend leistungsfähig und erreicht mit Qualitätsstufe „B“ eine gute Bewertung.

Für diese neue Einmündung in die B15 wird der Ausbau mit einer Linksabbiegespur mit einer Länge von mindestens 24m (zwei Lkw-Längen) zur Verbesserung der Verkehrssicherheit empfohlen.

Die Planungen zum „Gewerbegebiet Waldbreite II“ werden als verkehrsverträglich eingestuft.

München, 22.11.2018

## ANLAGEN