

Verkehrsgutachten zum Erweiterungsvorhaben einer Tierärztlichen Klinik

Verkehrsplanerische Leistungen in Gessertshausen

Im Auftrag der
Gemeinde Gessertshausen

Impressum

Auftraggeber: **Gemeinde Gessertshausen**

Hauptstraße 31
86459 Gessertshausen

Auftragnehmer: **Sweco GmbH**

Elsenheimerstr. 67
80687 München

Bearbeitung: Iris Pollesch (Dipl.-Ing.)
Anna-Lena Fackler (M.Sc.)

Bearbeitungszeitraum: Oktober 2020 bis März 2021

Bearbeitungsstand: März 2021

Hinweis: Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf die gleichzeitige Verwendung männlicher und weiblicher Sprachformen verzichtet. Sämtliche Personenbezeichnungen gelten gleichermaßen für alle Geschlechter.

		Seite
Inhaltsverzeichnis		
1	Einführung	1
1.1	Aufgabenstellung	1
1.2	Vorgehensweise und Methodik	1
1.3	Grundlagen	2
1.4	Untersuchungsgebiet	3
2	Verkehrsuntersuchungen	4
2.1	Verkehrsdatenerhebung	4
2.2	Auswertung der Verkehrsdaten	5
3	Verkehrsabschätzung	10
3.1	Wohnverkehr	11
3.1.1	Verkehrsentwicklung bis zum Prognosehorizont 2035	11
3.1.2	Neuverkehrsabschätzung der Siedlungsentwicklung	11
3.1.3	Prognosenullfall	12
3.2	Verkehr der Tierklinik	13
3.2.1	Verkehrsmengenabschätzung für den Analysefall	14
3.2.2	Plausibilisierung der Eingangswerte	15
3.2.3	Neuverkehrsabschätzung der Tierklinik	15
3.2.4	Prognoseplanfall	18
3.3	Übersicht der Belastungsfälle	19
4	Diskussionen zur Verkehrsführungen	21
4.1	Kfz-Verkehr	21
4.2	Radverkehr	24
4.3	Fußverkehr	24
4.4	Ruhender Verkehr	25
4.5	Zusammenfassende Beurteilung und Empfehlungen	26
5	Fazit	28
Anhang		29

	Seite
Abbildungsverzeichnis	
Abbildung 1 – Untersuchungsgebiet Gessertshausen mit Markierung der Straßenfunktion mit Bemessungsverkehrsstärken gem. Richtlinie RAST 2006 (Quelle: OpenStreetMap (Stand 09/2020), Eigene Darstellung)	3
Abbildung 2 – Standorte und Richtungen der Querschnitte der Verkehrserhebung (Quelle: OpenStreetMap (Stand 09/2020), Eigene Darstellung)	4
Abbildung 3 – Verkehrserhebung an den Querschnitten 1 und 2 in der Eichenstraße (Quelle: Sweco)	5
Abbildung 4 - Ganglinie der Verkehrsbelastung an QS1 in der Eichenstraße in Gessertshausen [Kfz/Std]	6
Abbildung 5 - Ganglinie der Verkehrsbelastung an QS2 in der Eichenstraße in Gessertshausen [Kfz/Std]	6
Abbildung 6 – Ganglinie des Quell- und Zielverkehrs von QS1	7
Abbildung 7 – Exemplarische, empirische Ganglinie für Wohnen (Quelle: Bosserhoff, Eigene Darstellung)	7
Abbildung 8 Untersuchungsgebiet Gessertshausen mit Spitzenstundenwerten der Querschnittserhebungen sowie Bemessungsverkehrsstärken gem. Richtlinie RAST 06 (Quelle: OpenStreetMap (Stand 09/2020), Eigene Darstellung)	8
Abbildung 9 – Auswertung der Geschwindigkeiten der Verkehrserhebung an QS1 und QS2	9
Abbildung 10 - Verkehrsentwicklung nach Nutzungen von Analyse 2020 bis Prognoseplanfall 2035	10
Abbildung 11 – Anteile der Verkehrsaufkommen am DTV_{W5} der Analyse und des Prognoseplanfalls für Wohn- und Klinikverkehre [Kfz-Fahrten/Werktag]	20
Abbildung 12 – Ausschnitt aus dem Bebauungsplan Nr. 51 (Quelle: Gemeinde Gessertshausen)	22

	Seite
 Tabellenverzeichnis	
Tabelle 1 – Straßenkategorien nach RASt 2006 und deren Bemessungsverkehrsstärke	3
Tabelle 2 - Übersicht der erhobenen Verkehrsdaten an den zwei Querschnitten der Eichenstraße	5
Tabelle 3 - Ermittlung und Ergebnisse der erzeugten Neuverkehre durch Entwicklung des Wohngebiets	12
Tabelle 4 – Verkehrsaufkommen für Analyse und Prognosenullfall	12
Tabelle 5 – Kennwerte des Verkehrsaufkommens der Tierklinik	13
Tabelle 6 – Eingangsdaten der Tierklinik und Berechnung des aktuellen Verkehrsaufkommens	14
Tabelle 7 – Berechnung des aktuellen Besucheraufkommens der Tierklinik	14
Tabelle 8 - Eingangsdaten der Tierklinik zu dem zukünftigen Patientenaufkommen	15
Tabelle 9 – Eingangsdaten der Tierklinik zu dem zukünftigen Beschäftigtenaufkommen (MA) und Kenngrößen	16
Tabelle 10 - Überblick über die Ergebnisse der Abschätzungen der Verkehrsmengen der Tierklinik für Analysefall, Neuverkehr und Prognosefall mittels Erweiterungsfaktor	17
Tabelle 11 – Verkehrsaufkommen für Analyse und Prognoseplanfall	18
Tabelle 12 – Überblick über die Verkehrsmengen für Analyse-, Prognosenull- und Prognoseplanfall (mit Anzahl des Neuverkehrs von Siedlungs- und Tierklinikentwicklungen)	19
Tabelle 13 - Gegenüberstellung der erhobenen und der für den Prognoseplanfall abgeschätzten Verkehrsmengen an den zwei Querschnitten	19
Tabelle 14 - Merkmale einer Sammelstraße mit überwiegender Erschließungsfunktion gemäß RASt	21

Literaturverzeichnis

- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR STATISTIK (2019): Demographie-Spiegel für Bayern, Gemeinde Gessertshausen, Berechnungen bis 2031, Heft 550
- BOSSERHOFF, DR. DIETMAR, HRSG. HESSISCHES LA FÜR STRAßEN- UND VERKEHRSWESEN (2006): Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung – Teil 2: Abschätzung der Verkehrserzeugung. Heft 42., Aktualisierungen durch das Programm VER_BAU
- FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRAßEN- UND VERKEHRSWESEN E. V., FGSV (2002): Empfehlungen für Fußgängerverkehrsanlagen (EFA)
- FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRAßEN- UND VERKEHRSWESEN E. V., FGSV (2015): Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS), Teil S - Stadtstraßen
- FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRAßEN- UND VERKEHRSWESEN E. V., FGSV (2012): Empfehlungen für Verkehrserhebungen (EVE)
- FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRAßEN- UND VERKEHRSWESEN E. V., FGSV (2006): Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt)
- FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRAßEN- UND VERKEHRSWESEN E. V., FGSV (2008): Richtlinien für integrierte Netzgestaltung (RIN)
- GEMEINDE GESSERTSHAUSEN (2020) Umweltbericht gemäß § 2a BauGB zum Bebauungsplan Nr. 51 „SONDERGEBIET TIERKLINIK“; (Vorentwurf mit Stand vom 28.04.2020)
- INFAS, DLR, IVT UND INFAS 360 (2018): Mobilität in Deutschland. Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur, BMVI (MID 2017)
- INGENIEURBÜRO MÜLLER-BBM GMBH (2020): Gutachten zur Schalltechnischen Verträglichkeitsuntersuchung durch das Ingenieurbüro Müller-BBM GmbH (Bericht Nr. M144422/01, 19.02.2020)
- INGENIEURBÜRO MÜLLER-BBM GMBH (2020): Gutachten der Immissionsprognose für Gerüche durch die Müller-BBM GmbH (Bericht Nr. M144422/02, 21.01.2020)
- RÖßLE (2020): Stellungnahme bzgl. des Immissionsschutz zur Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 51 „Sondergebiet Tierklinik“ der Gemeinde Gessertshausen; Beteiligung der Behörden im Verfahren gem. § 4 Abs. 1 BauGB (zur Fassung vom 28.04.2020 - Zur Zuleitung des Fachbereichs 50 vom 23.06.2020); Augsburg, den 10.08.2020
- STADT AUGSBURG (2016): Stellplatzsatzung (StPIS) (Stand vom 18.04.2016 (ABl. vom 22.04.2016, S. 97))
- STRAßENVERKEHRS-ORDNUNG (2020): "Straßenverkehrs-Ordnung vom 6. März 2013 (BGBl. I S. 367), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2020 (BGBl. I S. 3047) geändert worden ist" (StVO)

Abkürzungsverzeichnis

AF	Analysefall
B-Plan	Bebauungsplan
DTV	Durchschnittlich tägliche Verkehrsstärke in [Kfz/24 Std]
DTV _{w5}	Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke an Werktagen (Mo-Fr) außerhalb der Ferien in [Kfz/24 Std]
FGSV	Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V.
Fz / Fzg	Fahrzeug
IV	Individualverkehr
Kfz	Kraftfahrzeuge
Kfz-F	Kraftfahrzeuge-Fahrten
LKW	Lastkraftwagen
MIV	Motorisierter Individualverkehr
ÖPNV / ÖV	Öffentlicher Personennahverkehr / Öffentlicher Verkehr
PKW	Personenkraftwagen
PF	Prognosefall
PNF	Prognosenullfall
PPF	Prognoseplanfall
QSV	Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs
Sp-h	Spitzenstunde, Zeitraum der höchsten Verkehrsbelastung im Tagesverlauf
SV	Schwerverkehr (Kfz > 3,5 t)
SVZ	Straßenverkehrszählung

1 Einführung

1.1 Aufgabenstellung

Die Tierärztliche Klinik Gessertshausen Altano GmbH strebt einen Um- und Ausbau an. Um die sichere Abwicklung des verkehrlichen Aufkommens sicherzustellen, wurde von der Gemeinde Gessertshausen eine verkehrliche Untersuchung beauftragt. Vor diesem Hintergrund sollen die zu erwartenden Verkehrsmengen und die bereits vorhandene Problematiken begutachtet werden.

Gegenstand der Verkehrsuntersuchung ist eine Beurteilung der Verträglichkeit und der sicheren Abwicklung des künftigen Verkehrsaufkommens nach dem Ausbau der Tierärztlichen Klinik Gessertshausen abzugeben.

1.2 Vorgehensweise und Methodik

Das Gutachten untersucht die verkehrlichen Auswirkungen, die durch den Ausbau der Tierärztlichen Klinik verursacht werden. Die Machbarkeit hängt von der Entwicklung der Verkehrsströme und der möglichen Verkehrsführung ab. Die aktuellen und zukünftigen Verkehrsmengen werden untersucht. Die Bearbeitung der vorliegenden Verkehrsuntersuchung umfasst die nachstehenden Arbeitsschritte:

- Eine Ortsbegehung mit Bestandsaufnahme.
- Eine Verkehrserhebung zur Erfassung der aktuellen Daten der Verkehrsströme. Zählungen erfolgen an zwei Querschnitten der Eichenstraße. Damit kann die Spitzenstundenbelastung sowie der Quell-Zielverkehr der Tierärztlichen Klinik und des Anwohnerverkehrs festgestellt werden.
- Die Auswertung der Verkehrsdaten. Die Verkehrserhebung auf der Zufahrt zur Tierklinik wird als Vergleichswert zur Plausibilisierung der Abschätzung des Verkehrsaufkommens der Tierklinik auf Grundlage der Belegung und Öffnungszeiten verwendet.
- Die Aufbereitung der Prognosebelastung. Die Neuverkehre der zukünftigen Entwicklungen werden abgeschätzt. Daten der erweiterten Belegung der ausgebauten Tierärztlichen Klinik sowie Daten zur Siedlungsentwicklung dienen der Ermittlung des zukünftigen Verkehrsaufkommens.
- Beurteilung der Verkehrsabwicklung der Prognoseverkehrsbelastung. Eine Diskussion über die Aspekte der Verkehrssicherheit und Verkehrsführung sowie der verträglichen Abwicklung der künftigen Verkehrsmenge erfolgt abschließend.

Ergebnisse der Verkehrsuntersuchung sind eine Abschätzung der Veränderung des Verkehrsaufkommens aufgrund eines geplanten Ausbaus der Tierärztlichen Klinik sowie eine Einordnung des zukünftigen Verkehrsaufkommens und die Bewertung einer verträglichen Verkehrsabwicklung.

1.3 Grundlagen

Als Grundlagen für die verkehrliche Untersuchung lagen folgende Dokumente vor:

- Bebauungsplan Nr. 51 „Sondergebiet Tierklinik“ (Vorhabenträger: Gemeinde Gessertshausen, „200428_Gessertshausen_BPlan Nr. 51_SO Tierklinik_Planzeichnung_VE“, Stand: 28.04.2020) (siehe Anhang 1)
- Bebauungsplan Nr. 51 „Sondergebiet Tierklinik“ (Vorhabenträger: Gemeinde Gessertshausen, „190703_Gessertshausen_BP Nr. 51_SO Tierklinik_Flaechenkonzept_1“, Stand: 03.07.2019) (siehe Anhang 2)
- Existierende Bebauungspläne des Untersuchungsraumes von der Gemeinde Gessertshausen
- Angaben zum aktuellen und künftigen Verkehrsaufkommen der Tierklinik:
 - „Prognose der künftigen Emissionsquellen auf Flurnummer 231, 301 und 303“ der Tierärztlichen Klinik Gessertshausen Altano GmbH (Stand vom 22.10.2020)
 - Informationen zum Verkehrsaufkommen (via Telefonaten mit der Tierklinik am 22.10.2020 und 18.01.2020)
 - Weitere Informationen zum Verkehrsaufkommen (via Mail von der Tierklinik vom 14. und 16.12.2020)
- Einwendungen der Anwohner (Frühzeitige Bürgerbeteiligung zum Bebauungsplan Nr. 51):
 - Einwendungen von Schlafitzl (19.07.2020)
 - Einwendung durch Seitz Weckbach Fackler & Partner (27.07.2020)
 - Einwendungen der Anwohner des Baugebietes „Am Mitterfeld“ (28.07.2020)
 - Einwendungen Bauleitplanentwurf von Ziegler/Scheidle (28.07.2020)
- Stellungnahme zu Einwendungen der Anwohner des Baugebietes „Am Mitterfeld“ von Sweco GmbH und Gemeinde Gessertshausen (Stand vom 21.09.2020)
- Stellplatzberechnung vom Büro Santiago & Voit (Stand vom 16.08.2019)
- Entwurf des Stellplatzschlüssels von Rechtsanwälten Messerschmidt, Dr. Niedermeier und Partner PartmbB (Entwurf mit Stand vom 14.12.2020)

1.4 Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet liegt im Osten der Gemeinde Gessertshausen. Die **Tierärztliche Klinik Gessertshausen Altano GmbH** liegt am Grasweg 2, 86459 Gessertshausen. Zu untersuchende Straßen sind die Eichenstraße mit Übergang in den Grasweg. Die Eichenstraße dient der Tierärztlichen Klinik als Anbindung an das übergeordnete Netz, hier die B300 (Augsburger Straße / Hauptstraße).

Die Eichenstraße ist als Sammelstraße der Straßenkategorien nach RAST 2006 einzustufen. Ein Verkehrsaufkommen von bis zu 800 Kfz/Std ist für Sammelstraßen nach RAST gängige Bemessungsverkehrsstärke. In Abbildung 1 ist das Untersuchungsgebiet in Gessertshausen mit der Tierärztlichen Klinik und dem angrenzenden Wohnbereich abgebildet. Des Weiteren sind die Straßenfunktionen nach RAST mit Bemessungsverkehrsstärken dargestellt.

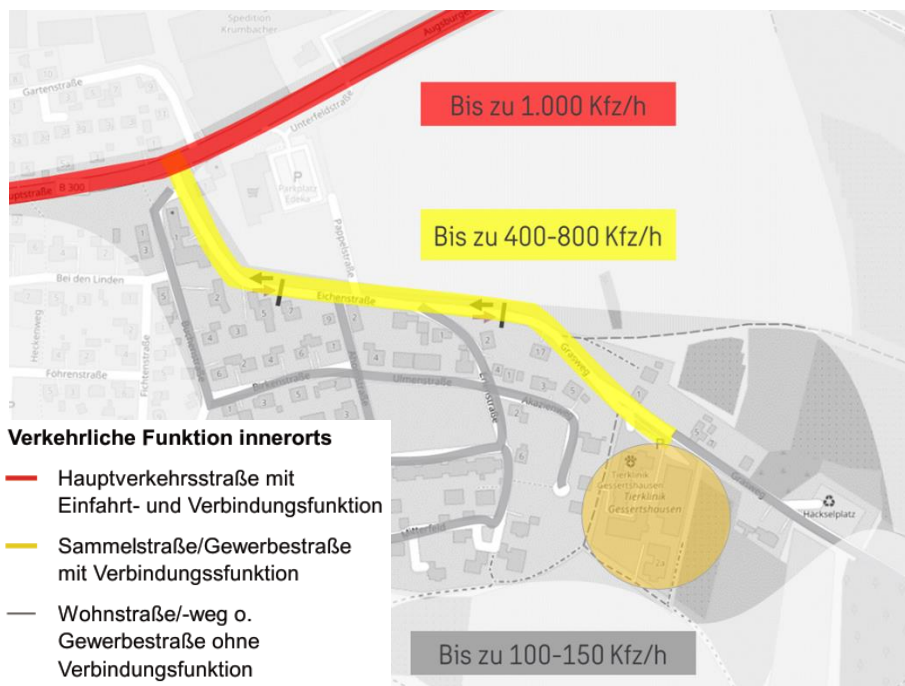


Abbildung 1 – Untersuchungsgebiet Gessertshausen mit Markierung der Straßenfunktion mit Bemessungsverkehrsstärken gem. Richtlinie RAST 2006 (Quelle: OpenStreetMap (Stand 09/2020), Eigene Darstellung)

Tabelle 1 – Straßenkategorien nach RAST 2006 und deren Bemessungsverkehrsstärke

Straßenkategorien	Erschließungsklasse	Bemessungsverkehrsstärke Kfz/Std
Wohnweg (ausschließlich Wohnen)	Wohnen (ES V)	<150 Kfz/h
Wohnstraße (ausschließlich Wohnen)	(ES V)	< 400 Kfz/h
Sammelstraße	Erschließungsstraße (ES IV)	400 Kfz/h - 800 Kfz/h

Die Charakterisierung nach RAST stuft die Sammelstraße als Erschließungsstraße (ES IV) mit Wohnen als überwiegende Nutzung mit einzelnen Geschäften, Gemeinbedarfseinrichtungen, etc. ein. Meist reicht das Parkraumangebot für Bewohner im privaten Bereich aus.

2 Verkehrsuntersuchungen

2.1 Verkehrsdatenerhebung

Für die Untersuchung des aktuellen Verkehrsaufkommens der Wohnbereiche sowie der Tierklinik wurden die Verkehrsmengen an zwei Querschnitten erhoben. Damit konnten die Quell-Zielverkehre der Tierärztlichen Klinik und des Anwohnerverkehrs festgestellt werden. Die Bewertung basiert damit auf einer objektiven Kenngröße.

- **Querschnitt 1:** Eichenstraße zwischen Grasweg und Erlenstraße
- **Querschnitt 2:** Eichenstraße zwischen Ahornstraße und Buchenstraße

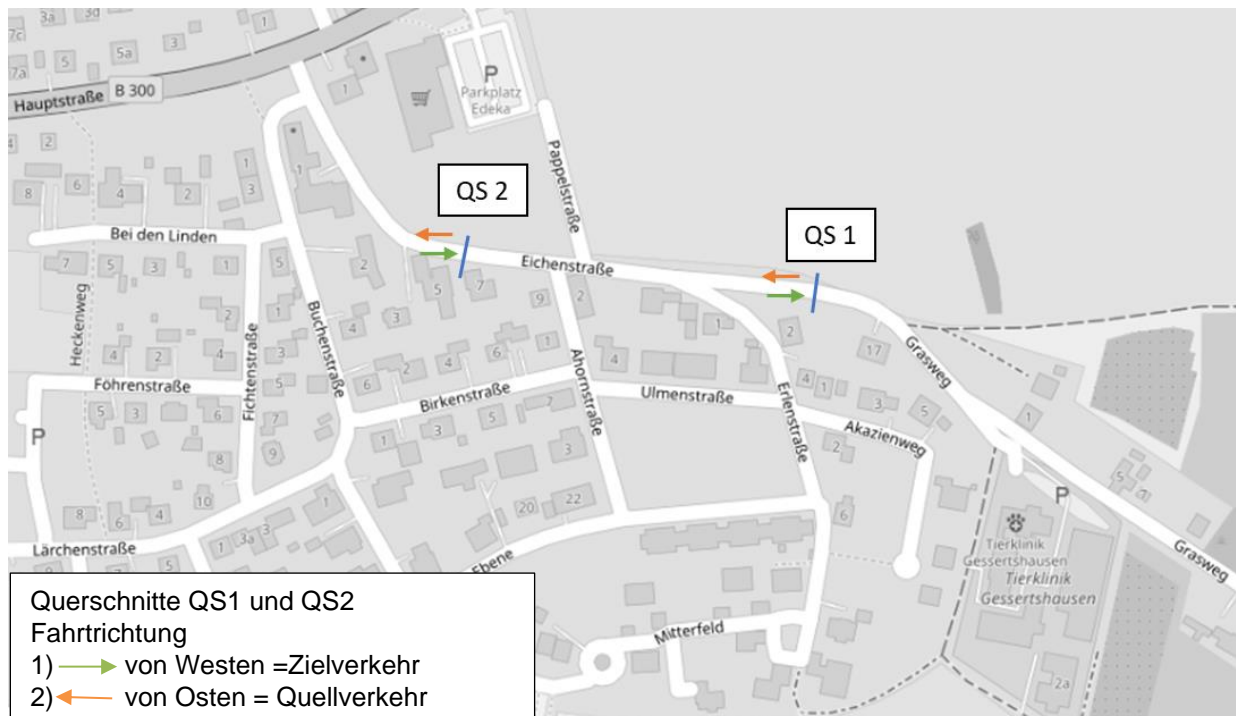


Abbildung 2 – Standorte und Richtungen der Querschnitte der Verkehrserhebung (Quelle: OpenStreet-Map (Stand 09/2020), Eigene Darstellung)

Die Verkehrszählungen wurden nach den Vorgaben der EVE 2012¹ und in Abstimmung mit der Gemeinde Gessertshausen an einem Werktag mit repräsentativen Rahmenbedingungen durchgeführt. Als Voraussetzung der Verkehrszählung ist ein ungestörter Verkehrsfluss erforderlich. Die Verkehrserhebungen wurden in einem Zeitraum außerhalb der Schulferien sowie außerhalb von Restriktionen und Maßnahmen im Zuge der Corona-Pandemie erhoben.

Die Auswertung wurde in drei Fahrzeugklassen fahrtrichtungsfein klassifiziert (Pkw / Pkw+ Anhänger/ SV > 3,5 t). Der Auswertungszeitraum umfasst 24 Stunden zur Identifizierung der durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke an Werktagen (DTV_{W5}) und der morgendlichen sowie nachmittäglichen Spitzensumme. Die Verkehrsdatenerhebung erfolgte am Donnerstag, den 29.10.2020 in der 44. Kalenderwoche. Das Wetter war teilweise sonnig bis leicht bewölkt mit zeitweise geringem Niederschlag bei etwa 10°C.

¹ FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRAßEN- UND VERKEHRSWESSEN E. V., FGSV (2012): Empfehlungen für Verkehrserhebungen



Abbildung 3 –Verkehrserhebung an den Querschnitten 1 und 2 in der Eichenstraße (Quelle: Sweco)

2.2 Auswertung der Verkehrsdaten

Die Auswertung der Verkehrserhebung der Querschnitte wird im Folgenden dargestellt. Die Umrechnung entsprechend der EVE von dem erhobenen Tagesverkehr auf den DTV_{W5} / DTV würde unter Berücksichtigung der saisonalen Faktoren für Oktober (0,98 / 0,96) zu einer geringen Reduktion des Verkehrsaufkommens führen und wird für die weiteren Betrachtungen somit vernachlässigt.

Tabelle 2 - Übersicht der erhobenen Verkehrsdaten an den zwei Querschnitten der Eichenstraße

	DTV _{W5} Kfz/24h	SV- Anteil	Anteil von PKW mit Anhänger	Morgenspitze MS:			Abendspitze AS:		
				Zeit / Belastung / Sp-h-Anteil	Zeit / Belastung / Sp-h-Anteil	Zeit / Belastung / Sp-h-Anteil	Zeit / Belastung / Sp-h-Anteil	Zeit / Belastung / Sp-h-Anteil	
QS1	571 Kfz/24h	1,2%	6,0%	07:15	48 Kfz/h	8,4%	15:30	63 Kfz/h	11,0%
QS2	895 Kfz/24h	2,5%	4,8%	07:00	86 Kfz/h	9,6%	15:30	88 Kfz/h	9,8%

(DTV_{W5} = durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke an Werktagen; MS=morgendliche Spitzenstunde; AS= nachmittägliche Spitzenstunde, Sp-h-Anteil= prozentualer Anteil der Spitzenstunde am DTV_{W5})

Für den Querschnitt 1 in der Eichenstraße ist eine durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV_{W5}) von **517 Kfz/24 Std** gemessen worden. Der Schwerverkehrsanteil des DTV_{W5} beträgt hier 1,2 %.

Der Querschnitt 2 in der Eichenstraße weist eine durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV_{W5}) von **895 Kfz/24 Std** auf. Der Schwerverkehrsanteil im DTV_{W5} beträgt 2,5 %.

Die Verkehrsmengen der **PKW mit Anhänger** wurden aufgrund ihrer starken Präsenz ebenfalls erhoben und ausgewertet. Dabei handelt es sich überwiegend um Tieranhänger, wie bspw. für Pferde, und somit Ziel- und Quellverkehr der tierärztlichen Klinik. Dargelegt werden im Folgenden die Ergebnisse von QS1:

- Es wurden 34 Pkw mit Anhängern/24 Std. erhoben, das entspricht einem Anteil von 6,0% an QS1.
- Anzahl der Pkw mit Anhänger im Zeitraum von 06:00 - 22:00 Uhr je Fahrtrichtung
 - Fahrtrichtung 1 (Zielverkehr): 18 und Fahrtrichtung 2 (Quellverkehr): 16
- Anzahl der Pkw mit Anhänger im Zeitraum von 22:00 - 06:00 Uhr je Fahrtrichtung
 - Fahrtrichtung 1 (Zielverkehr): 0 und Fahrtrichtung 2 (Quellverkehr): 0

Die Erhebung zeigt, dass tagsüber ein hohes Aufkommen von Pkw mit Anhänger herrscht. Nachts wurde kein Aufkommen dieser Fahrzeugklasse festgestellt. In den weiteren Abbildungen sind diese Fahrzeuge in die Klassifizierung PKW integriert. Als Schwerverkehr werden Lastkraftwagen über 3,5 t gewertet.

Die Verteilungen der Verkehrsbelastungen über den Tag für die beiden Querschnitte können den Ganglinien in Abbildung 4 und Abbildung 5 entnommen werden.

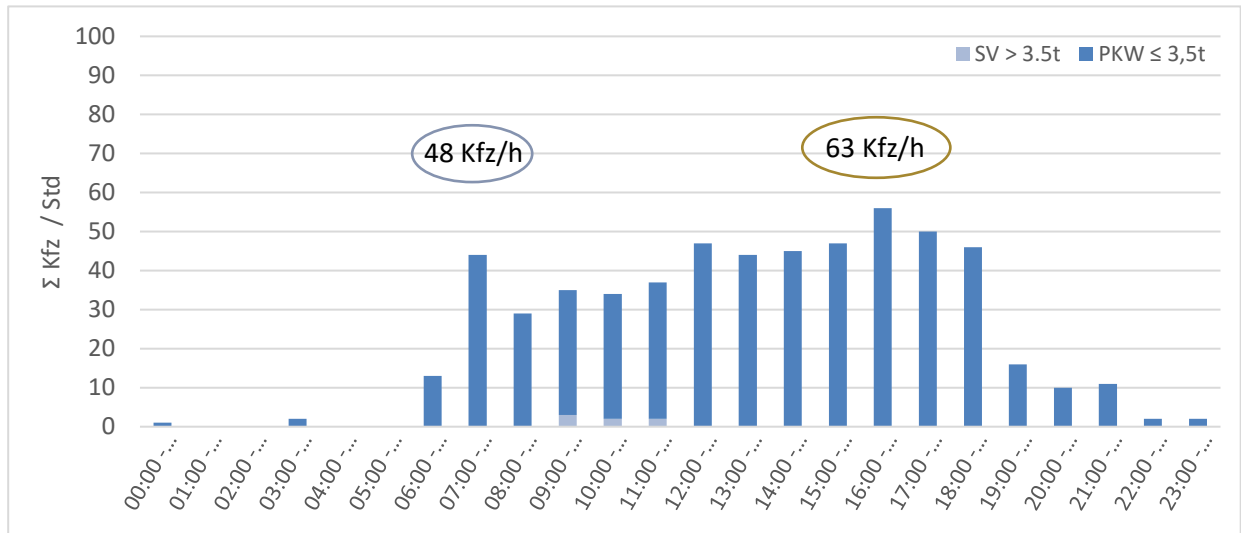


Abbildung 4 - Ganglinie der Verkehrsbelastung an QS1 in der Eichenstraße in Gessertshausen [Kfz/Std]

In dem Untersuchungsgebiet beginnt die morgendliche Spitzenstunde an Querschnitt 1 um 07:15 Uhr mit 48 Kfz/h und die maßgebende nachmittägliche Spitzenstunde um 15:30 Uhr mit 63 Kfz/h.

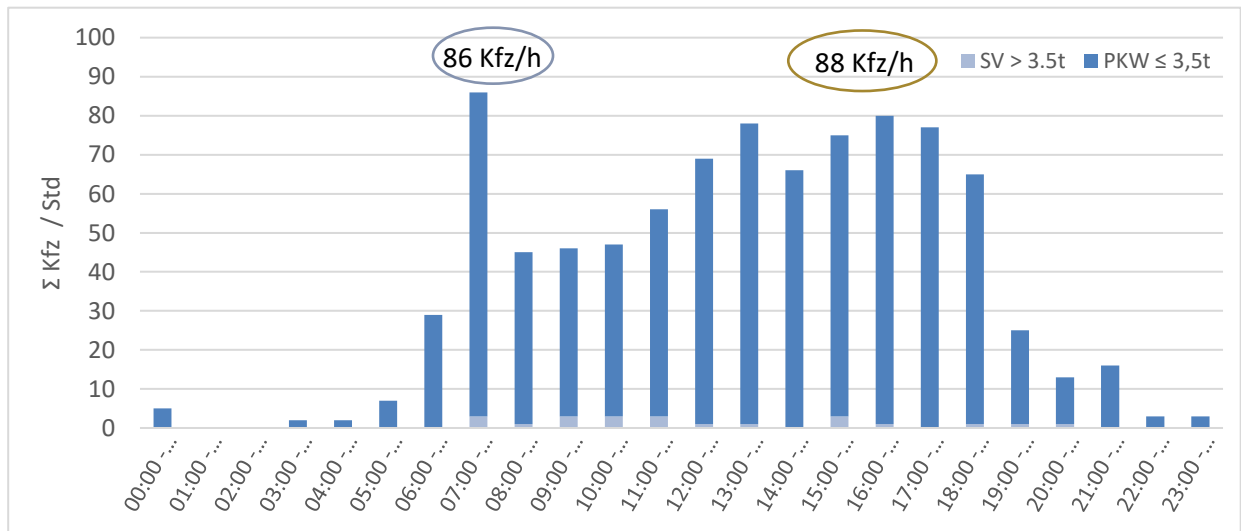


Abbildung 5 - Ganglinie der Verkehrsbelastung an QS2 in der Eichenstraße in Gessertshausen [Kfz/Std]

An Querschnitt 2 beginnt die morgendliche Spitzenstunde um 07:00 Uhr mit 86 Kfz/h und die ebenfalls maßgebende nachmittägliche Spitzenstunde um 15:30 Uhr mit 88 Kfz/h.

Quell- und Zielverkehrsaufkommen

Die Aufteilung der Quell- und Zielverkehre können in Abbildung 6 betrachtet werden und ist in Quell- (Fahrtrichtung 2, in orange) und Zielverkehre (Fahrtrichtung 1, in grün) exemplarisch für QS1 dargestellt. Der Verlauf der Ganglinien der Quell- und Zielverkehre an Querschnitt 2 ähnelt dem an Querschnitt 1.

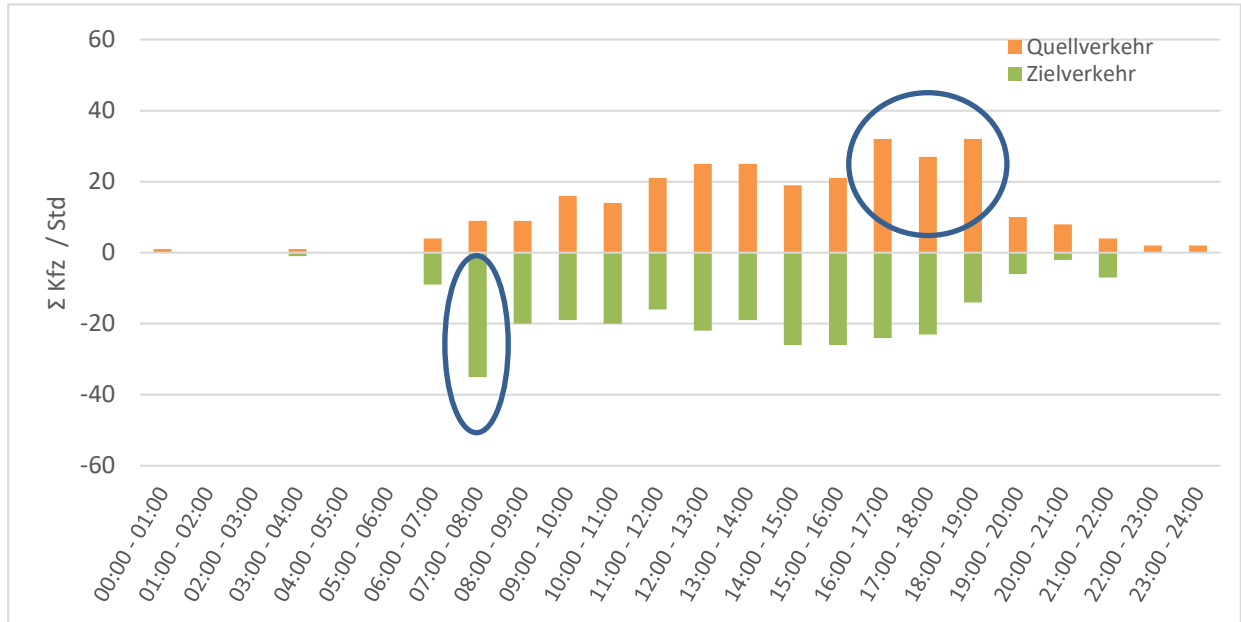


Abbildung 6 – Ganglinie des Quell- und Zielverkehrs von QS1

Der morgendliche Zielverkehr und der nachmittägliche Quellverkehr werden durch das Verkehrsaufkommen der Tierklinik dominiert. Das Verkehrsaufkommen, das durch die Bewohner generiert wird, überlagert sich damit. Nachts wird nur ein geringfügiges Verkehrsaufkommen an QS1 und QS2 gemessen. Zum Vergleich wird in Abbildung 7 exemplarische eine empirische Ganglinie des Verkehrsaufkommens eines reinen Wohngebietes nach Bosserhoff² zum qualitativen Vergleich abgebildet. Bosserhoff ist eine anerkannte gängige Grundlage bei der Abschätzung des Verkehrsaufkommens von Nutzungen.

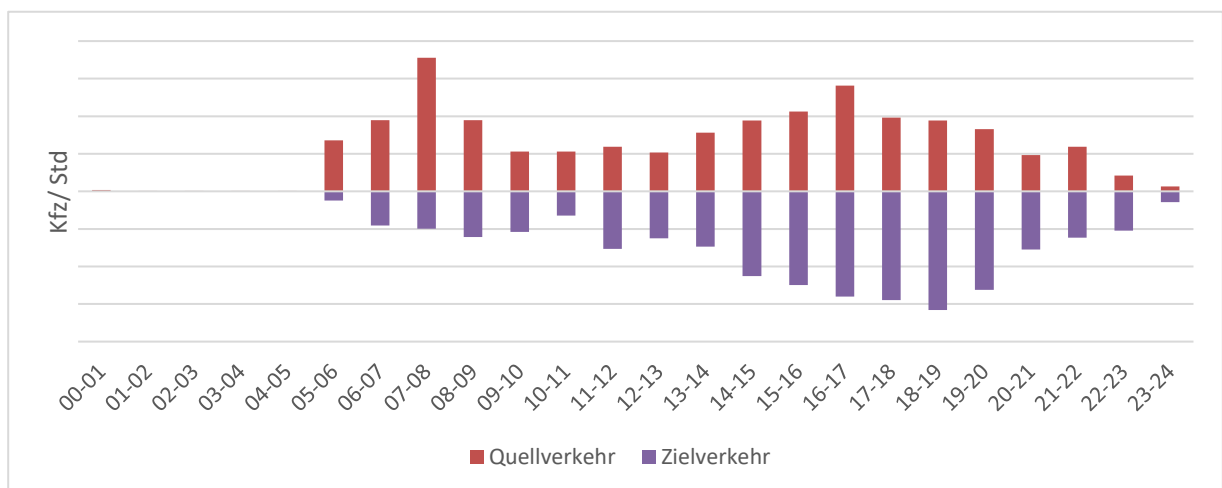


Abbildung 7 – Exemplarische, empirische Ganglinie für Wohnen (Quelle: Bosserhoff, Eigene Darstellung)

² BOSSERHOFF (2006)

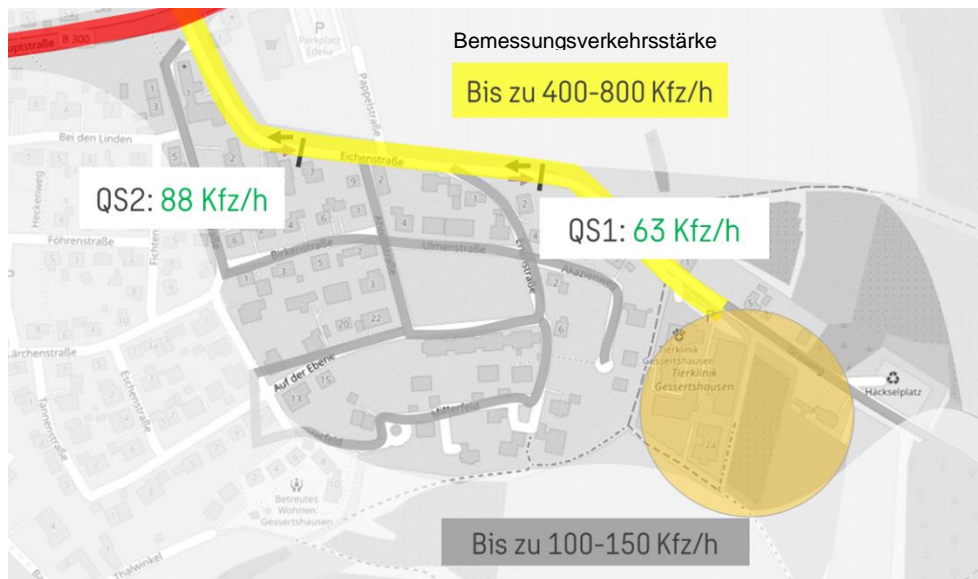


Abbildung 8 Untersuchungsgebiet Gessertshausen mit Spitzenstundenwerten der Querschnittserhebungen sowie Bemessungsverkehrsstärken gem. Richtlinie RAS 06 (Quelle: OpenStreetMap (Stand 09/2020), Eigene Darstellung)

Kapazität

Für die Einordnung der Verkehrsmengen und Kapazitäten werden die Straßenkategorien nach RAS 2006 herangezogen. Die gemessene stündliche Verkehrsstärke in der Eichenstraße liegt mit maximal 88 Kfz/h deutlich unter der nach RAS für eine Sammelstraße angesetzten Bemessungs-Belastung von bis zu 800 Kfz/h. Damit liegt das vorhandene Verkehrsaufkommen weit unter der Bemessungsverkehrsstärke der Entwurfsklasse. (Die erhobenen Verkehrswerte liegen auch unter der nach RAS angesetzten Kapazitätsgrenze der Straßenkategorie „Wohnstraße“ von 150 Kfz/Std.) Die Kapazität der Straßenkategorie Sammelstraße ist somit aktuell nur zu maximal einem Viertel ausgelastet.

Geschwindigkeiten

Auffällig in der Auswertung in der Eichenstraße waren Messungen der gefahrenen Geschwindigkeiten, die über der erlaubten Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h liegen. In Abbildung 9 ist die Auswertung der Geschwindigkeit abgebildet. Sie zeigt (bei Vexc %), dass die erlaubte Geschwindigkeit bei QS1 von etwa der Hälfte bzw. bei QS2 zwei Dritteln der Fahrten überschritten wird. Maximale Überschreitungen der erlaubten Höchstgeschwindigkeit (V_{max}) um bis zu 22 bzw. 27 km/h wurden gemessen. Die durchschnittliche Geschwindigkeit (V_{avg}) liegt etwa bei der erlaubten Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h.

QS1

Geschwindigkeitskennzahlen [V in km/h]

	Vmin	Vmax	Vavg	V15	V50	V85	Vexc %
Querschnitt	5	52	29	24	30	36	44.8
von Westen	5	49	30	25	31	36	50.2
von Osten	8	52	29	23	29	35	39.4

QS2

Geschwindigkeitskennzahlen [V in km/h]

	Vmin	Vmax	Vavg	V15	V50	V85	Vexc %
Querschnitt	7	57	33	27	34	40	72.2
von Osten	7	57	35	29	35	41	79.1
von Westen	9	46	32	24	33	39	65.8

Beschreibungen

Vmin: Minimale Geschwindigkeit

Vmax: Maximale Geschwindigkeit

Vavg: Durchschnittliche Geschwindigkeit

V15: Grenzggeschwindigkeit für die ersten 15% der Fahrzeuge

V50: Grenzggeschwindigkeit für die ersten 50% der Fahrzeuge

V85: Grenzggeschwindigkeit für die ersten 85% der Fahrzeuge

Vexc %: Geschwindigkeitsüberschreitung in %

Abbildung 9 – Auswertung der Geschwindigkeiten der Verkehrserhebung an QS1 und QS2

In Sammelstraßen wird durch die halboffene, straßenabgewandte Bebauung oftmals zu hohen Geschwindigkeiten verleitet (siehe RAS 2006), wie es auch der Fall in der Eichenstraße ist. An den Messstellen, und besonders an QS2, sind überhöhte Geschwindigkeiten in der 30-Zone zu vermerken. Aus den Geschwindigkeiten ergeben sich erhöhte Belastungen für Anwohner (insbesondere Lärm) und Gefährdungen, vor allem für die nicht motorisierten Verkehrsteilnehmer.

Maßnahmen für eine wirksame Geschwindigkeitsreduzierung sind sinnvoll, besonders auch für die Sicherheit von Radfahrern und Fußgängern. Nach RAS sollen bspw. Überquerungshilfen zur Abschnittsbildung und Geschwindigkeitsdämpfung herangezogen werden.

3 Verkehrsabschätzung

In diesem Kapitel werden die aktuelle Belastung sowie die Verkehrsmengen für die Prognose abgeschätzt. Der Analysefall bezieht sich auf das Jahr 2020, die Verkehrsbelastung in der Analyse wird der Verkehrserhebung entnommen. In Abstimmung mit der Gemeinde Gessertshausen wird das Jahr 2035 als Prognosehorizont festgelegt. Die Verkehrsbelastung des Prognoseplanfalls 2035 dient der Bewertung der verkehrlichen Auswirkungen für die Eichenstraße.

Analyse

Die Aufteilung des Verkehrs auf die Anteile „Klinikverkehr“ und „Anwohnerverkehr“ in der Analyse ergibt sich aus der Differenz zwischen den beiden Querschnitten QS1 und QS2. Vorhandener Anwohnerverkehr am QS 1 wurde in dieser Aufteilung ebenfalls berücksichtigt.

Prognose

Für die Prognosebelastung werden zunächst die Neuverkehrsmengen aus Siedlungs- und Bevölkerungsentwicklung in den nächsten 15 Jahren auf die aktuelle Belastung aufaddiert, zu dem sogenannten Prognosenullfall. Darauf aufbauend wird im Prognoseplanfall das Verkehrsaufkommen der geplanten Entwicklung, hier die Erweiterung der Tierärztliche Klinik gemäß Bebauungsplan, berücksichtigt. Die Zusammensetzung der Verkehrsentwicklung ist in Abbildung 10 dargestellt.

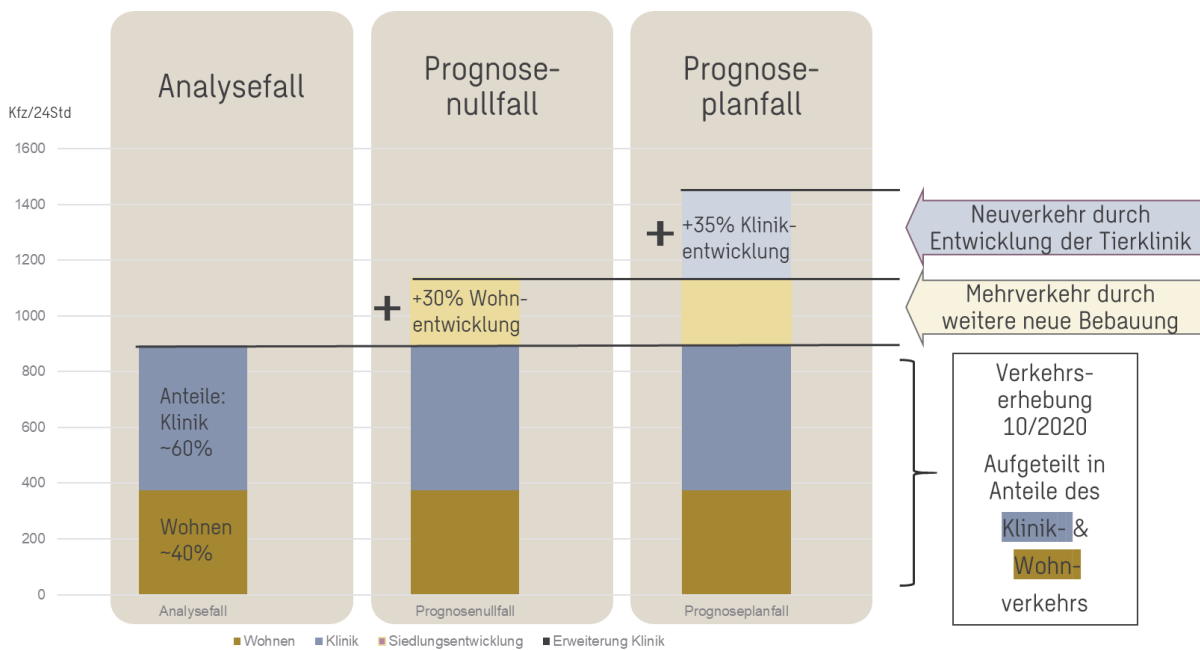


Abbildung 10 - Verkehrsentwicklung nach Nutzungen von Analyse 2020 bis Prognoseplanfall 2035

Die Abschätzung der Neuverkehre wird in den folgenden Kapiteln nach den zwei vorliegenden Nutzungen „Wohnen“ und „Tierklinik“ getrennt dargelegt und für die entsprechenden Belastungsfälle zusammengestellt. Um Scheinungenauigkeiten zu verhindern werden die Schätzungswerte auf ganze Zehner aufgerundet angegeben. Abschließend wird eine Übersicht der Belastungsfälle gegeben.

3.1 Wohnverkehr

In der Belastung des Prognosenullfalls wird die aktuelle Verkehrsbelastung mit der allgemeinen Entwicklung des Gebiets sowie der Bevölkerungsentwicklung abgebildet.

3.1.1 Verkehrsentwicklung bis zum Prognosehorizont 2035

Die allgemeine Bevölkerungsvorausberechnung für Gessertshausen vom Bayerischen Landesamt für Statistik zeigt für das Jahr 2031 einen leichten Rückgang der Bevölkerung und somit eine negative Entwicklung auf³. Folgerichtig wäre eine Reduktion der aktuellen Verkehrsbelastungen für die Prognosebelastung vorzunehmen. Nachdem das Untersuchungsgebiet nur einen kleinen Ausschnitt von Gessertshausen umfasst, für welchen aufgrund der vorhandenen Baulandflächen von einer Zunahme der Bevölkerung und damit einer positiven Entwicklung auszugehen ist, werden in Abstimmung mit der Gemeinde die Verkehrsbelastungen in den Prognosen nicht reduziert. Damit liegen die Daten im Vergleich zur Anwendung des Faktors der statistischen Bevölkerungsvorausberechnungen ohne Reduktion auf der sicheren Seite.

Für die Entwicklung des Wirtschaftsverkehrs lagen keine gesonderten Hochrechnungen vor, sodass für die Hochrechnung dessen der gleiche Wachstumsfaktor verwendet wird. Weitere Faktoren wie Prognosen bezüglich Veränderungen des Mobilitätsverhalten wurden in diese Untersuchung nicht mit eingebettet.

3.1.2 Neuverkehrsabschätzung der Siedlungsentwicklung

Des Weiteren werden die siedlungs- und infrastrukturellen Entwicklungen, wie die bereits vorhandenen und genehmigten Wohngebiete in der näheren Nachbarschaft, berücksichtigt. Eine Neuverkehrsabschätzung für die Verkehrsbelastung in den nächsten 15 Jahren wird infolge der Siedlungsentwicklungen der umliegenden Grundstücke für Wohnbebauung nach dem existierenden Bebauungsplan⁴ vorgenommen. Dabei wird von einer neuen Bebauung von maximal 25 Grundstücken in Form von Einfamilienhäusern ausgegangen. Die Abschätzung des Neuverkehrs stützt sich auf der Grundlage empirischer Untersuchungen, wie der Wegehäufigkeit nach MID 2017, und der standardisierten Berechnungsmethodik nach Bosserhoff. Die für das Gebiet repräsentativen gewählten Kennwerte wurden mit der Gemeinde Gessertshausen plausibilisiert und abgestimmt.

Relevante Kennwerte zur Berechnung des Neuverkehrs sind:

- In Abhängigkeit von der Bebauungsart werden als Richtwerte für die Haushaltgröße aufgrund der Wohnhäuser eine Anzahl von 3,0 Einwohnern/Wohneinheit ausgewählt.
- Die durchschnittliche Wegehäufigkeit pro Einwohner liegt laut MID 2017 bei 3,5 Wege/Werktag.
- Aufgrund der nicht integrierten, eher ländlichen Lage des Gebiets und der ausbaufähigen Attraktivität des ÖPNV- Angebots wird der Anteil der Wege, die mit dem MIV zurückgelegt werden, im Vergleich zur MiD 2017 erhöht und der Kfz-Anteil des Modal Splits mit 100 % angesetzt.
- Der Pkw-Besetzungsgrad der Einwohner beträgt nach MID 2017 im Mittel in Deutschland von 1,5 Personen/Pkw. Für den Einwohnerverkehr wird ein leicht reduzierter Wert 1,2 (angepasst an Wohnnutzung) angenommen.
- Güterverkehr tritt in Wohngebiete in Form von Versorgungs- und Lieferverkehr auf. Aus diesem Grund wird für die Berechnung des LKW-Anteils der Wert 0,05 LKW-Fahrten/EW als Parameter gewählt⁵.

³ BAYERISCHES LANDESAMT FÜR STATISTIK (2019): Demographie-Spiegel für Bayern, Gemeinde Gessertshausen, Berechnungen bis 2031, Heft 550, S. 5

⁴ Quelle siehe Kapitel 1.3 Grundlagen: Bebauungspläne des Untersuchungsraumes der VGV Gessertshausen

⁵ BOSSERHOFF (2006)

In Tabelle 3 wird das Verkehrsaufkommen durch die maximal angenommene Siedlungserweiterung mit den Eingangswerten und gewählten Mobilitätskennziffern dargestellt.

Tabelle 3 - Ermittlung und Ergebnisse der erzeugten Neuverkehre durch Entwicklung des Wohngebiets

Eingangswerte Wohnen	Eingangswerte
Anzahl neuer Einfamilienhäuser (WE)	25
Bewohner / WE	3,0
⇒ Anzahl neuer Bewohner	75
Wege pro Bewohner pro Tag	3,5
MIV-Anteil der Bewohner	100%
Besetzungsgrad der Bewohner	1,2 Personen / Pkw
Anteil des Besucherverkehrs	10%
MIV-Anteil der Besucher	100%
Besetzungsgrad der Besucher	1,5 Personen / Pkw
Lkw-Fahrten je Bewohner / Tag	0,05
Bewohnerverkehr \sum Pkw-Fahrten / Werktag	219
Besucherverkehr \sum Pkw-Fahrten / Werktag	18
Lieferverkehr \sum Lkw-Fahrten / Werktag	4
\sum Kfz-Fahrten / Werktag	241 Kfz/24Std
Schwerverkehrsanteil	1,7%

Die Berechnungen ergeben, dass durch die Wohngebietsentwicklung im Mittel **241 Fahrten/24Std** erzeugt werden, wovon 4 Lkw-Fahrten/24Std sind.

3.1.3 Prognosenullfall

Die Belastung des Prognosenullfalls zeigt die Entwicklung des Verkehrs durch Wohngebietserweiterungen (ohne die geplante Erweiterung der Tierklinik). Die Verkehrsbelastung an QS1 bleibt für diesen Fall unverändert zu dem Analysefall. Bei QS2 wird der abgeschätzte Mehrverkehr von 241 Kfz/24h auftreten und damit ist künftig eine Verkehrsstärke von 1.140 Kfz/24h an QS2 zu vermerken. Tabelle 4 kann die Entwicklung des Verkehrs bis zum Prognosenullfall 2035 entnommen werden.

Tabelle 4 – Verkehrsaufkommen für Analyse und Prognosenullfall ⁶

	Analysefall	Prognosenullfall	
	Aktueller Verkehr [Kfz/24h]	Wohnentwicklung [Kfz/24h]	Neuverkehr inkl. Wohnentwicklung [Kfz/24h]
QS1	571 Kfz/24h	+0	571 Kfz/24h
QS2	895 Kfz/24h	+241 Kfz/24h	1.140 Kfz/24h

⁶ Um Scheingenauigkeiten zu verhindern werden die Schätzungswerte auf ganze Zehner aufgerundet angegeben.

3.2 Verkehr der Tierklinik

Das Verkehrsaufkommen der Tierklinik fließt in die Belastung des Prognoseplanfalls 2035 mit ein. Um die Abschätzung des zukünftigen Verkehrsaufkommens zu plausibilisieren, wird zunächst das aktuelle Verkehrsaufkommen der Tierklinik anhand der Eingangswerte abgeschätzt und mit den Zählwerten der Verkehrserhebung abgeglichen. Auf diese Weise können die Berechnungsparameter an das spezifische Nutzungsprofil der Klinik im Bestand angepasst werden. Anschließend wird die Abschätzung des Neuverkehrs durch die Erweiterung der Tierklinik gemäß B-Plan vorgenommen.

Bei der Abschätzung des Verkehrsaufkommens der tierärztlichen Klinik wird wie folgt vorgegangen: Die Neuverkehrsabschätzung der Tierklinik wurde auf Basis der zu erwartenden Nutzungseinheiten, sowie Nutzungsintensität und Nutzungszeiten des zukünftigen Angebotes, zusammengefasst anhand der folgenden Nutzungsgruppen berechnet:

- Beschäftigten-
- Kunden-, sowie
- Lieferverkehr.

In den Nutzungsgruppen wurden für die Berechnung folgende Nutzungen berücksichtigt:

- In den Beschäftigtenverkehr fließen die Fahrten der Angestellten und Hausbesuche ein.
- Die Nutzungsgruppe Kundenverkehr enthält Fahrten ambulanter Kunden und Kunden der sog. Ambulanten Tagesklinik, stationäre Kunden sowie Besucher stationärer Tiere.
- Der Lieferverkehr beinhaltet sämtliche Lieferfahrten und Abtransporte.

Die Strukturgrößen zu Art und Maß der Nutzungen wurden von der tierärztlichen Klinik dem B-Plan entsprechend zur Verfügung gestellt und abgestimmt⁷. Aufbauend auf den Nutzungen und den daraus resultierenden Nutzerzahlen wurde das tägliche Verkehrsaufkommen hergeleitet. Um zukünftige Quell- und Zielverkehre anzunähern, werden zudem ortstypische Mobilitätskennziffern verwendet. Mit einem Modal Split von 100 % MIV-Anteil, aufgrund der nicht integrierten Lage, wurde die Anzahl an täglichen Kfz-Fahrten abgeschätzt. Für das Verkehrsaufkommen werden die Kennwerte in Tabelle 5 als Annahmen angesetzt.

Tabelle 5 – Kennwerte des Verkehrsaufkommens der Tierklinik

Die An- und Abfahrt zur Tierklinik erzeugt generell für alle Nutzergruppen zumindest 2 Kfz-Fahrten/Tag.
Die Kunden der Tagesklinik werden mit 4 Kfz-Fahrten/Tag eingerechnet, da sie ihr Tier (meist Kleintier) zur Behandlung in der Tierklinik bringen und zu einem späteren Zeitpunkt am gleichen Tag wieder abholen.
Für stationäre Tiere werden ebenfalls 4 Kfz-Fahrten angesetzt, für die separaten Hol- und Bring-Fahrten, die an verschiedenen Tagen stattfinden.
Für das Besuchsaufkommen sind die Anzahl der Boxen der Tiere limitierend und bei einer betriebsbedingten Auslastung von 50-80 % wird mit einer maximalen Auslastung von 80 % gerechnet. Es wird ein Besuchsanteil von 35 % der stationären Tiere in Abstimmung mit der Tierklinik angenommen.
Die Werte beziehen sich auf ein Mittel von 250 Werktagen/Jahr.

Der Prozess der empirischen Verkehrsabschätzung stellt somit eine nutzergruppenfeine und der lokalen Örtlichkeit angepasste Ableitung der Verkehrserzeugung sicher. Wenn die verwendeten Kennwerte in einer Spanne von Mindest- bis Maximalwert angegeben wurden, wurde mit dem Maximalwert gerechnet, um das Verkehrsaufkommen nicht zu unterschätzen. Das Verkehrsaufkommen wird im Folgenden nutzergruppenspezifisch ermittelt und in Anzahl der Fahrzeuge pro Tag angegeben.

⁷ Quelle siehe Kapitel 1.3 Grundlagen: Grundlagen: Angaben zum Verkehrsaufkommen der Tierklinik

3.2.1 Verkehrsmengenabschätzung für den Analysefall

Zunächst wurde das aktuelle Verkehrsaufkommen der Tierklinik auf Basis der Nutzungsprofile differenziert nach Beschäftigten-, Kunden- und Lieferverkehr für den Analysefall abgeschätzt. Die Eingangsdaten der Tierklinik und die Ergebnisse der Berechnung des aktuellen Verkehrsaufkommens können Tabelle 6 entnommen werden.

Tabelle 6 – Eingangsdaten der Tierklinik und Berechnung des aktuellen Verkehrsaufkommens⁸

Analysefall Tierklinik Nutzungen	Personen- anzahl / Werktag	Personenanzahl / Werktag je Nutzungsgruppe	Verkehrsauf- kommen je Nutzungsgruppe	Kfz-Fahrten / Werktag je Nutzung	Querschnitts- belastung in Kfz-F/24h
Mitarbeiter / Personalbesetzung	60	80 Mitarbeiter / Werktag	Σ Beschäftig- tenverkehre	120	160 Kfz-F/24h
Hausarztbesuche	20			40	
Kunden pro Tag (ambulante)	100	120 Untersuchun- gen / Werktag	Σ Kundenver- kehre	200	340 Kfz-F/24h
Kunden pro Tag (ambulante Tagesklinik)	10			40	
Kunden pro Tag (stationär)	10			40	
Besucher stationärer Tiere (siehe Tabelle 7)	30			60	
Lieferverkehr (SV)	5-10	10 Lieferungen / Werktag	Σ Lieferver- kehre (SV)	20	20 Kfz-F/24h
Aktuelles Verkehrsaufkommen der Tierklinik				520 Kfz-F/24h	

Die Abschätzung des aktuellen Verkehrsaufkommens der Tierklinik beläuft sich auf **520 Kfz-Fahrten/Tag**. Die detaillierte Berechnung des Besucheraufkommens ist in Tabelle 7 dargestellt.

Tabelle 7 – Berechnung des aktuellen Besucheraufkommens der Tierklinik⁹

Besucheraufkommen der Tierklinik im Analysefall				
Eingangsdaten		Berechnung		Ergebnis
Anzahl der Kleintierboxen (stationär)	40	Gesamtanzahl der Boxen und Ställe	100 Plätze	Anzahl Besucher stationärer Tiere
Anzahl der Pferdeställe (stationär)	60		80 Tiere	
Belegungsanteil	80 %	mit Belegungsanteil	28 Besucher	
Besucheranteil	35 %	davon Besucheranteil		30 Besucher / Werktag

⁸ Um Scheingenauigkeiten zu verhindern, werden Schätzdaten auf Zehner aufgerundet.

⁹ Um Scheingenauigkeiten zu verhindern, werden Schätzdaten auf Zehner aufgerundet.

3.2.2 Plausibilisierung der Eingangswerte

Die Verkehrserhebung auf der Zufahrt zur Tierklinik an QS1 wird als Vergleichswert zur Plausibilisierung der Abschätzung herangezogen. Die Zählraten beinhalten auch Anwohnerverkehre, die über den Grasweg angeschlossen sind und die Zufahrt über QS1 nutzen. Dieser wird abgeschätzt und von der Querschnittszählung abgezogen, um aus der Erhebung die aktuelle Verkehrsbelastung der tierärztlichen Klinik zu erhalten. Anschließend werden die aktuelle Verkehrsstärke und die Schätzung gegenübergestellt. Abweichungen im Tagesgeschehen und bei der Verkehrsstärke über verschiedene Wochentage oder Wochen sind üblich und Schwankungen (in einem Bereich von bis zu 10 %) werden toleriert.

Über den Grasweg werden wenige weitere Grundstücke erschlossen, deren Verkehrsaufkommen nach der standardisierten Berechnungsmethodik nach Bossert¹⁰, ebenso wie in Kapitel 3.1.2, abgeschätzt wird. Mittels der standardisierten Berechnung des Verkehrsaufkommens werden für die drei Grundstücke je 3 Personen mit 3,5 Wegen/Tag bei einem MIV-Anteil von 100 % ausgegangen.

An QS1 wurden 571 Kfz/24 Std. erhoben. Abzüglich der Anwohnerverkehre stimmen die Zählraten mit der rechnerischen Schätzung der Verkehrsmengen der Tierklinik gut überein und liegen innerhalb des tolerierten Rahmens. Damit sind die Eingangsdaten und Berechnungsparameter für die Abschätzung des Verkehrsaufkommens der Tierklinik plausibilisiert und eine gute Grundlage für die Prognose.

3.2.3 Neuverkehrsabschätzung der Tierklinik

Die Berechnung des künftigen Verkehrsaufkommens der Tierklinik für den Prognosefall 2035 wird im Folgenden dargelegt.

Eingangsdaten

Die Erweiterung der Tierklinik wurde mit nachfolgenden Eingangswerten betrachtet. Die in Tabelle 8 und Tabelle 9 dargestellten Kennwerte zum zukünftigen Aufkommen der Tierklinik wurden zum Teil in einer Spanne von Mindest- bis Maximalwert angegeben. Hier wird immer der Maximalwert angegeben und mit dem auch gerechnet wurde, um das zukünftige Verkehrsaufkommen nicht zu unterschätzen.

Tabelle 8 - Eingangsdaten der Tierklinik zu dem zukünftigen Patientenaufkommen

Klinikteilfläche	Nutzungen	Ambulante Untersuchungen / Jahr	Stationäre Belegungstage / Jahr
Flur 231	Lagerflächen	-	-
Flur 301	Kleintierklinik	38.000	7.000
	Rinderklinik	2.000	1.000
	Pferde-Zahnklinik	1.500	4.000
Flur 303	Pferdeklinik	3.500	7.000
Zwischensumme	Untersuchungen/ je Jahr	45.000	19.000

¹⁰ BOSSERTHOFF (2006)

Tabelle 9 – Eingangsdaten der Tierklinik zu dem zukünftigen Beschäftigtenaufkommen (MA) und Kenngrößen

Klinikteilfläche	Nutzungen	Mitarbeiter	Anzahl / Werktag (Maximalwert)
Flur 231	Lagerflächen	Hausmeister	4
Flur 301	Kleintierklinik	Tierärzte	18
	Rinderklinik	Tiermed. Fachang.	15
	Pferde-Zahnklinik	Tierpfleger	6
		Büromitarbeiter	6
		Hausmeister	2
Flur 303	Pferdeklinik	Tierärzte	20
		Tiermed. Fachang.	20
		Tierpfleger	2
		Büromitarbeiter, Hausmeister	2
Zwischensumme für Tierklinik	Personalbesetzung werktags (Maximalwert)		95
Zudem für Tierklinik :	Hausarztbesuche		32
	Lieferungen		15
	Anzahl der Kleintierboxen (stationär)		64
	Anzahl der Pferdeställe (stationär)		80
	Angenom. Belegungsanteil		80%

Die geplante Erweiterung beinhaltet auch einen Seminarraum. Interne Seminare für Angestellte während ihrer Dienstzeit lösen keinen Mehrverkehr aus. Externe und interne allgemeine Schulungen sind mit einer geringen Häufigkeit von Wochenendveranstaltungen geplant. Die dadurch verursachten Verkehre überlagern sich nicht mit dem Alltagsverkehr und sind somit als Sondersituationen einzustufen. Sondersituationen fließen nicht in die Berechnung der Bemessungsverkehrsstärken für repräsentative Werktage und somit nicht in die weitere Beurteilung mit ein.

Von einer zwischenzeitlich in Erwägung gezogenen Kinderbetreuung am Standort der Tierklinik wird abgesehen und ist damit nicht in der Berechnung zu berücksichtigen.

Berechnungsmethodik

Zunächst wird durch die Berechnung des zukünftigen Patientenaufkommens der zu erwartende Verkehr abgeschätzt. Dem gegenübergestellt wird, angelehnt an die standardisierte Berechnungsmethodik nach Bosserhoff¹¹, die aktuelle Verkehrsmengenabschätzung nach Hochrechnung mittels eines Erweiterungsfaktors. Die Berechnungsmethodik, die ein höheres Verkehrsaufkommen prognostiziert, wird in die Prognoseabschätzung eingerechnet, um künftige Verkehre nicht zu unterschätzen.

Für die Abschätzung der zu erwartenden Verkehrsmengen **mittels dem zukünftigen Patientenaufkommen und der Anzahl der zukünftigen Untersuchungen** wurden die in Tabelle 5 aufgeführten Kennwerte angenommen.

¹¹ BOSSERHOFF (2006)

Für die **Berechnungsmethodik mit Erweiterungsfaktor** wurde nach Betrachtung und Gegenüberstellung der Daten durch die **Erweiterung der Personalbesetzung** (von 60 auf 95 Mitarbeitern/Werktag) ein Wachstum um + 60 % festgestellt. Der Ausbau der Tierklinik zeigt auch in den restlichen Nutzungen, wie dem zukünftigen Patientenaufkommen ein proportionales Wachstum. Somit wurde für die Hochrechnung des Verkehrsaufkommens vom Analysefall zum Prognosefall ein Erweiterungsfaktor von 1,6 angewendet.

Die Ergebnisse der Verkehrsprognosen der zwei Berechnungswegen wurden gegenübergestellt. Die auf der Hochrechnung mittels Erweiterungsfaktor basierenden Berechnung überschätzt das Aufkommen tendenziell eher im Vergleich zur Berechnungsmethodik mit dem zukünftigen Patientenaufkommen. Um mit der Prognose auf der sicheren Seite zu liegen, werden daher hier die Daten der **Berechnungsmethodik mit Erweiterungsfaktor** für die weitere Bewertung verwendet und ist im Folgenden sowie in Anhang 3 dargestellt.

Verkehrsmengenabschätzung der Tierklinik

Eine Übersicht der Ergebnisse der Verkehrsmengen der Tierklinik für den Analysefall und für den Prognosefall mit der Erweiterung ist in Tabelle 10 dargestellt. Hier wurde die Abschätzung der Verkehrsmengen für den Prognosefall mittels Erweiterungsfaktor vorgenommen. Der Neuverkehr stellt die für den Prognosefall hinzukommenden Verkehrsmengen, verursacht durch die erweiterte Nutzung der Tierklinik, dar.

Tabelle 10 - Überblick über die Ergebnisse der Abschätzungen der Verkehrsmengen der Tierklinik für Analysefall, Neuverkehr und Prognosefall mittels Erweiterungsfaktor¹²

Verkehrsmengen der Tierklinik	Analysefall der Tierklinik	+ Neuverkehr	Prognosefall der Tierklinik
	[Kfz-F/24h]	[Kfz-F/24h]	[Kfz-F/24h]
Mitarbeiterverkehr Σ Pkw-Fahrten / Werktag	120	+ 70	190
Verkehrsaufkommen durch Hausbesuche Σ Pkw-Fahrten / Werktag	40	+ 24	64
Kundenverkehr ambulanter Untersuchungen Σ Pkw-Fahrten / Werktag	200	+ 120	320
Kundenfahrten der ambulanten Tagesklinik Σ Pkw-Fahrten / Werktag	40	+ 30	70
Kundenverkehr stationärer Untersuchungen Σ Pkw-Fahrten / Werktag	40	+ 24	64
Besucherverkehr Σ Pkw-Fahrten / Werktag	60	+ 36	96
Lieferverkehr Σ Lkw-Fahrten / Werktag	20	+ 12	32
Zwischensummen Verkehrsmengen der Tierklinik	[Kfz-F/24h]	[Kfz-F/24h]	[Kfz-F/24h]
Σ Angestelltenverkehre	160	+ 94	254
Σ Kundenverkehre	340	+ 210	550
Σ Lieferverkehre	20	+ 12	32
Σ Kfz-Fahrten / Werktag	520 Kfz-F/24h	+ 320 Kfz-F/24h	840 Kfz-F/24h
Schwerverkehrsanteil	4 %		4 %

¹² Um Scheingenauigkeiten zu verhindern, wird die Summe der geschätzten Prognosedaten auf volle Zehner aufgerundet.

Die Abschätzung ergibt, dass durch die Nutzungen der geplanten Erweiterung etwa **840 Kfz-Fahrten/24Std** für die erweiterte Tierklinik erzeugt werden, wovon 32 Lkw-Fahrten/24Std sind. Insgesamt ist mit einem Neuverkehr von 320 Kfz-Fahrten/24Std zu rechnen. (Unter Berücksichtigung des Mittelwertes der Angestellten- und Kundenverkehrsentwicklung anstelle des angenommenen Maximalwerts könnte das zusätzliche Verkehrsaufkommen um etwa 100 Kfz-Fahrten/Werktag reduziert angenommen werden, das entspräche einem Neuverkehr von ca. 220 Kfz-Fahrten/24Std.)

Mit dem maximal berechneten Neuverkehr liegt eine Steigerung des Verkehrsaufkommens um 60% zur aktuellen Verkehrsmenge der Tierklinik von 520 Kfz-Fahrten/24Std vor. Der Großteil dieser Fahrten ist dem Verkehr durch Kunden zuzuschreiben.

3.2.4 Prognoseplanfall

Die zu erwartenden Verkehre aller Entwicklungen werden im Prognoseplanfall 2035 abgebildet. Der Prognoseplanfall setzt sich aus dem aktuellen Verkehr, der Entwicklung des Wohngebietsverkehrs (wie in Kapitel 3.1 aufgezeigt) und dem durch die Erweiterung der Tierklinik induzierte Verkehrsaufkommen (siehe Kapitel 3.2.3) zusammen. Die Verkehrsbelastung durch die weitere Entwicklung der Tierklinik wird für den Prognoseplanfall an beiden Querschnitten und kann Tabelle 11 entnommen werden.

Tabelle 11 – Verkehrsaufkommen für Analyse und Prognoseplanfall¹³

	Analysefall	Prognoseplanfall		
	Aktueller Verkehr [Kfz/24h]	Wohnentwicklung [Kfz/24h]	Erweiterung der Tierklinik [Kfz/24h]	Neuverkehr inkl. Wohn- & Tierklinikentwicklung [Kfz/24h]
QS1	571 Kfz/24h	+0 Kfz/24h	+320 Kfz/24h	900 Kfz/24h
QS2	895 Kfz/24h	+241 Kfz/24h	+320 Kfz/24h	1.460 Kfz/24h

¹³ Um Scheinungenauigkeiten zu verhindern werden die Schätzungswerte auf ganze Zehner aufgerundet angegeben.

3.3 Übersicht der Belastungsfälle

Im Folgenden werden die Verkehrsbelastungen der verschiedenen Analyse- und Prognosefälle an beiden Querschnitten zusammengestellt.

Tabelle 12 – Überblick über die Verkehrsmengen für Analyse-, Prognosenull- und Prognoseplanfall (mit Anzahl des Neuverkehrs von Siedlungs- und Tierklinikentwicklungen)¹⁴

Eichenstraße	Analysefall			Prognosenullfall		Prognoseplanfall	
	Wohnen [Kfz/24h]	Klink [Kfz/24h]	Aktueller Verkehr [Kfz/24h]	Wohnentwicklung [Kfz/24h]	Neuverkehr inkl. Wohnentwicklung [Kfz/24h]	Erweiterung der Tierklinik [Kfz/24h]	Neuverkehr inkl. Wohn- & Klinikentwicklung [Kfz/24h]
QS1	50	520	571 Kfz/24h	+0	580 Kfz/24h	+320	900 Kfz/24h
QS2	375	520	895 Kfz/24h	+240	1.140 Kfz/24h	+320	1.460 Kfz/24h

Die Verkehrsmenge in der Eichenstraße am QS1 und an QS2 werden sich um etwas mehr als die Hälfte des aktuellen Verkehrsaufkommens (etwa 60 %) durch die verschiedenen prognostizierten Entwicklungen steigern.

Um einen Vergleich zu den Spitzenstundenwerten der Zählung herstellen zu können, werden die Verkehrsstärken zukünftiger Spitzenstunden anhand der Sp-h-Anteile der aktuell maßgebenden nachmittäglichen Spitzenstunde am DTV_{W5} (siehe auch Tabelle 2) je Querschnitt angenähert. Eine Gegenüberstellung der erhobenen und der für den Prognoseplanfall abgeschätzten Verkehrsmengen der Spitzenstunden an den zwei Querschnitten in der Eichenstraße ist in Tabelle 13 zu sehen.

Tabelle 13 - Gegenüberstellung der erhobenen und der für den Prognoseplanfall abgeschätzten Verkehrsmengen an den zwei Querschnitten¹⁵

	Analysefall			Prognoseplanfall	
	DTV _{W5} Kfz/24h	Maßgebende Spitzenstunde AS	Sp-h-Anteil	DTV _{W5} Kfz/24h	Geschätzte Spitzenstunde
QS1	571 Kfz/24h	63 Kfz/h	11 %	900 Kfz/24h	100 Kfz/h
QS2	895 Kfz/24h	88 Kfz/h	9,8 %	1460 Kfz/24h	150 Kfz/h

¹⁴ Um Scheingenauigkeiten zu verhindern, wurden die geschätzten Prognosedaten auf volle Zehner aufgerundet.

¹⁵ Um Scheingenauigkeiten zu verhindern, wurden die geschätzten Prognosedaten auf volle Zehner aufgerundet.

Die Anteile der Verkehre durch die verschiedenen Nutzungen sind in Abbildung 11 dargestellt. Im Analysefall macht der Verkehr der Tierklinik knappe 60 % des DTV_{W5} aus, ebenso wie im Prognoseplanfall. Die Verkehrsmengen der Wohnnutzung und der Tierklinik wachsen proportional.

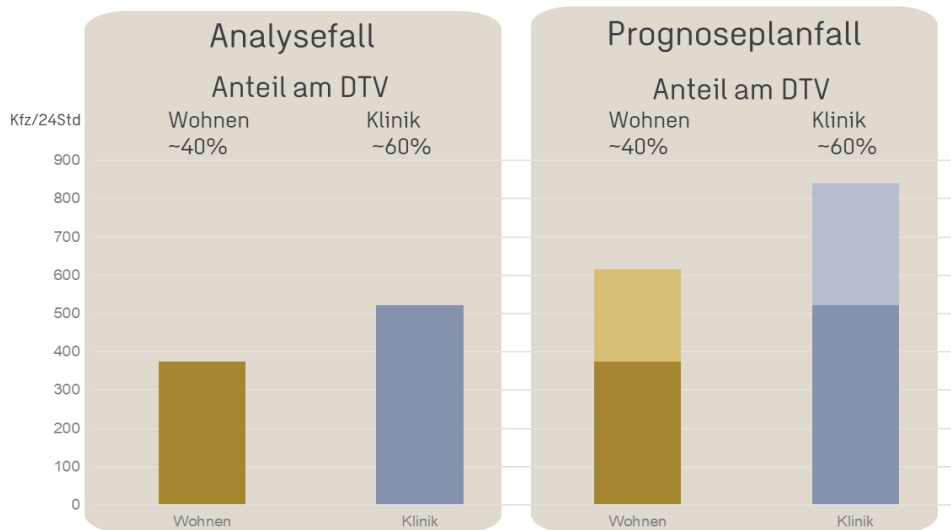


Abbildung 11 – Anteile der Verkehrsaufkommen am DTV_{W5} der Analyse und des Prognoseplanfalls für Wohn- und Klinikverkehre [Kfz-Fahrten/Werktag]

Insgesamt ist damit eine spürbare Steigerung der Belastungen durch das Verkehrsaufkommen für die Anwohner gegeben. Die Straßenkapazität wird durch die prognostizierte Verkehrsmenge nicht ausgeschöpft. Die Abwicklung des künftigen Verkehrsaufkommens und die Bewertung der verkehrlichen Auswirkungen für die Eichenstraße werden im folgenden Kapitel diskutiert.

4 Diskussionen zur Verkehrsführungen

In diesem Kapitel wird die Bewertung der verkehrlichen Auswirkungen für die Eichenstraße je Verkehrsteilnehmer (MIV, Fuß, Rad) dargelegt. Im Rahmen der frühzeitigen Öffentlichkeitsbeteiligung nach § 3 Abs. 1 BauGB wurden Einwände¹⁶ eingereicht. Die bereits im Vorfeld des Gutachtens verfassten Stellungnahmen¹⁷ zu den Anliegen sowie bereits bearbeiteten Einwendungen inkl. der Vorfahrts- und Kreuzungssituationen entlang der Eichenstraße sowie der Begegnungsverkehre auf der Eichenstraße werden integriert. Eine Beurteilung der Konfliktpotenziale für alle Verkehrsteilnehmer erfolgt für den Status quo inkl. der geplanten Umbauten der Verkehrsanlage gemäß dem vorliegenden Bebauungsplan¹⁸. In der Querschnittsbeurteilung wird davon ausgegangen, dass die Umgestaltungsvorschläge (Begegnungszonen und 1-m-Mehrzweckstreifen) in der Eichenstraße umgesetzt werden. Bei Bedarf werden Vorschläge zur Umgestaltung der Knotenpunkte und des Verkehrsraumes mit hohem Konfliktpotential gegeben.

4.1 Kfz-Verkehr

Straßenkategorie



Gemäß den „Richtlinien für die integrierte Netzgestaltung“ (RIN) handelt es sich bei der Eichenstraße und dem Grasweg um **Anliegerstraßen bzw. Sammelstraßen mit überwiegender Erschließungsfunktion**. Die Beurteilung der Gestaltung des Straßenquerschnittes richtet sich nach den „Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen“ (RASt). Eine „Durchfahrtsstraße“ ist offiziell definiert als bevorrechtigte Straße, die durch eine Ortschaft führt und über den örtlichen Verkehr hinausgehende Bedeutung hat. Dies trifft für die Eichenstraße und den Grasweg nicht zu. Die Querschnittsgestaltung ist mit aktuellem Ausbaustandard nicht für eine maximale Ausnutzung der Entwurfskapazität geeignet, weil keine durchgängige saubere Trennung der einzelnen Verkehrsarten möglich ist.

Tabelle 14 - Merkmale einer Sammelstraße mit überwiegender Erschließungsfunktion gemäß RASt¹⁹

Funktion	Erschließungsstraße mit überwiegender Wohnnutzung mit einzelnen Geschäften, Gemeinbedarfseinrichtungen, o.ä.
Besondere Nutzungsansprüche	Fußgängerlängsverkehr, oft punktueller Überquerungsbedarf, meist Linienbusverkehr.
Bemessungsrelevantes Verkehrsaufkommen	Verkehrsstärke von 400 Kfz/h bis 800 Kfz/h
Bemessungsrelevanter Begegnungsfall	Pkw/Lkw
Querschnittsgestaltung	„Eher undefinierte als enge Straßenräume. In der Regel sind die Geschwindigkeiten zu hoch. Dies wird durch die halboffene, straßenabgewandte Bebauung unterstützt. Eine konsequente Abschnittsbildung ist notwendig. Der Straßenraum ist optisch zu fassen und zu gliedern. Notwendige Überquerungshilfen sollen zur Abschnittsbildung und Geschwindigkeitsdämpfung herangezogen werden. Radfahrer sind durch wirksame Geschwindigkeitsdämpfung zu sichern. Meist reicht das Parkraumangebot für Bewohner im privaten Bereich aus.“

¹⁶ Quelle siehe Kapitel 1.3 Grundlagen: Einwendungen der Anwohner

¹⁷ Quelle siehe Kapitel 1.3 Grundlagen: Stellungnahme

¹⁸ Quelle siehe Kapitel 1.3 Grundlagen: Bebauungsplan Nr. 51 „Sondergebiet Tierklinik“, siehe auch Anhang 1 und 2

¹⁹ RASt 2006 (Kapitel 5.2.3)

Verkehrsaufkommen

Das erhobene, aktuelle Verkehrsaufkommen liegt deutlich unter der definierten Bemessungsverkehrsstärke einer Sammelstraße nach RASt. Die stündliche Bemessungsverkehrsstärke nach RASt liegt bei 400 bis 800 Kfz/h und die gemessene Verkehrsstärke liegt mit maximal 88 Kfz/h deutlich darunter. Die Kapazität der Straßenkategorie Sammelstraße ist somit aktuell nur zu einem Viertel ausgelastet.

Vorfahrtsregelung

Die generelle Vorfahrtsregelung an Knotenpunkten in Tempo-30-Zonen nach der Straßenverkehrsordnung²⁰ ist die Rechts-vor-Links-Regelung. Die Rechts-vor-Links-Regelung wird als sinnvoll angesehen, da sie eine geschwindigkeitsreduzierende Wirkung hat. Eine erhöhte Aufmerksamkeit der Kfz-Fahrer durch Aufstellen eines Schildes (wie StVO Nr. 102) zu erwirken ist möglich, jedoch nicht zwingend erforderlich.

Querschnittsgestaltung

Straßenbautechnisch sind im vorliegenden Fall die örtlichen Gegebenheiten und Zwangspunkte für den Ausbau maßgebend.

Die Eichenstraße hat größtenteils eine Fahrbahnbreite von 5,50 m, was einem Begegnungsfall von LKW/Pkw bei verminderter Geschwindigkeit ($v \leq 40 \text{ km/h}$) ermöglicht. Auch ein Nebeneinanderfahren von LKW/Fahrrad ist bei dieser Fahrbahnbreite möglich. Lediglich im Bereich Bau-km 0+085 bis Bau-km 0+150 ($L = 65 \text{ m}$, blau markiert in Abbildung 12) wird die Fahrbahn aufgrund der bestehenden Verhältnisse auf 3,50 m verengt. Hier ist in der vorliegenden Planung die Begegnung zweier Pkw bzw. Pkw mit Fahrrad nur unter Mitbenutzung des überfahrbaren 1m- **Mehrzweckstreifen** („Homburger Kante“ mit 3 cm Überstand) möglich. Für alle sonstigen Begegnungsfälle ist eine ausreichend dimensionierte Ausweichstelle im östlichen Bereich vorgesehen. Ausreichende Sichtverhältnisse aus der Ausweichstelle zur Eichenstraße Richtung Westen sind gegeben. Bei einer deutlichen Fahrbahnverengung auf 3,50 m wird das Überholen von Radfahrern verhindert. Kfz werden gezwungen, sich hinter dem Radfahrer bis zum Ende der Engstelle einzuordnen, was die Sicherheit für den Radfahrer erhöht und auf dem kurzen Streckenabschnitt für den Kfz lediglich eine geringfügige, zumutbare Einschränkung darstellt.

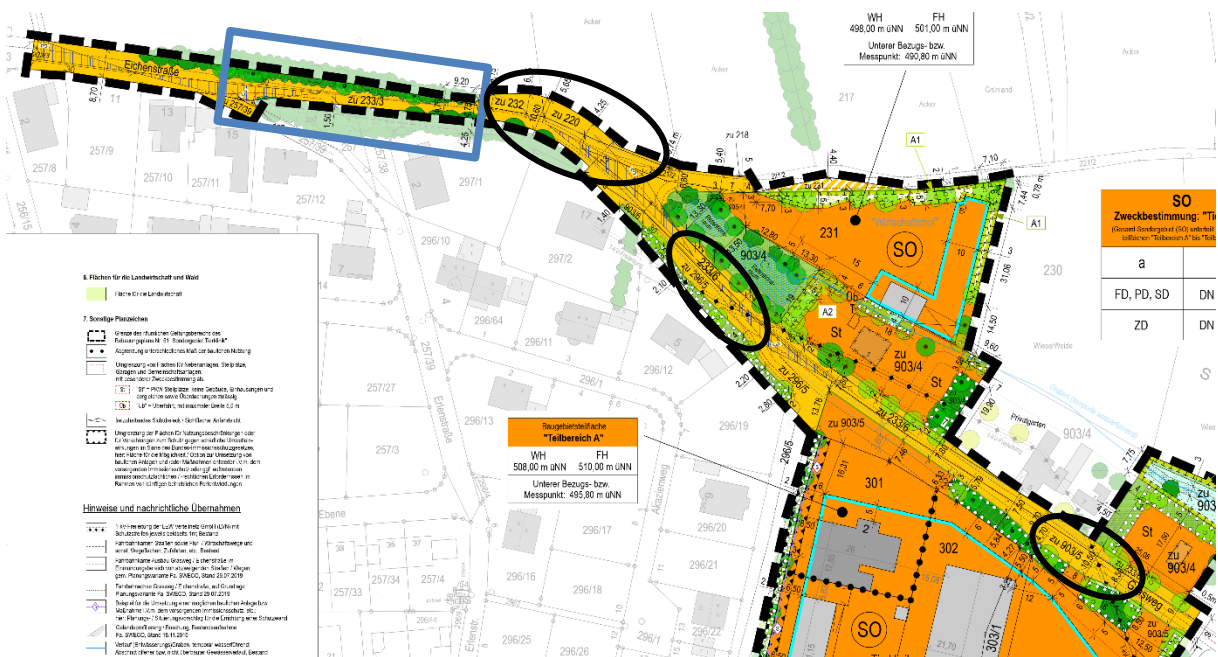


Abbildung 12 – Ausschnitt aus dem Bebauungsplan Nr. 51 (Quelle: Gemeinde Gessertshausen)

²⁰ StVO 2006

Im Grasweg beträgt die Fahrbahnbreite 4,50 m. Auch hier sind die relevanten Begegnungsfälle unter Mitbenutzung des 1m- **Mehrzweckstreifen** möglich. Ausweichbuchten (in Abbildung 12 schwarz markiert) gewährleisten die Begegnung Lkw/Pkw bzw. Lkw/Lkw. Im Bereich der Kurve ist die Fahrbahn auf 7,00 m aufgeweitet, sodass hier auch Begegnungsfälle auf der Fahrbahn ohne Befahren des 1m-Mehrzweckstreifen möglich sind. Die Prüfung mit Schleppkurven wurde durchgeführt. Die Zufahrt für Rettungsfahrzeuge ist uneingeschränkt möglich.

Von einer Fahrbahnverengung im Bereich des Überganges von Eichenstraße und Grasweg zum Schutz der Fußgänger, wie in den Einwendungen vorgeschlagen, sollte abgesehen werden. Die Einfahrt des Feldweges ist in der Planung unter Berücksichtigung der Sichtfelder und für die vorgeschriebenen Bemessungsfahrzeuge dimensioniert worden.

Der Fahrbahnbelag der Eichenstraße muss für den nachgewiesenen Anteil an Schwerverkehr sowie für das zusätzliche Verkehrsaufkommen von PKW mit Anhängern entsprechend ausgebildet und befestigt sein.

Der Wirtschaftsweg entlang dem Klinikgelände hat keine netzrelevante Funktion und dient lediglich der Erschließung einiger weniger Einfahrten. Um keinen weiteren Verkehr anzuziehen, sollte dieser geschotterte Wirtschaftsweg nicht aufgewertet werden.

Verkehrsaufkommen

Die Verkehrszählungen sind Grundlage für die Einschätzung zum aktuellen Verkehrsaufkommen. Dieses wurden mit den Angaben zu dem aktuellen Angestellten- und Kundenaufkommen der tierärztlichen Klinik abgeglichen, um so eine plausibilisierte Grundlage für die Hochrechnung des Neuverkehrs für die Erweiterung der Tierklinik zu erhalten. Dabei wurden alle Bewegungen der tierärztlichen Klinik, wie auch Besuchsverkehr und Hausbesuchsverkehrs sowie Belegungsplanung des Seminarraums, berücksichtigt. Eine Kindertagesstätte ist nicht mehr geplant und wurde somit auch nicht mehr in der Schätzung zum Neuverkehrsaufkommen berücksichtigt. Des Weiteren wurden Siedlungsentwicklungen der nächsten 15 Jahre und deren künftiges Verkehrsaufkommen berücksichtigt (siehe Kapitel 3).

Das abgeschätzte künftige Verkehrsaufkommen (ca. 150 Kfz/h in der nachmittäglichen Spitzenstunde an QS2) zeigt eine Mehrbelastung (+60Kfz/h in der nachmittäglichen Spitzenstunde), die für die Anwohner spürbar sein wird, jedoch im Rahmen des üblichen Verkehrsaufkommens einer Sammelstraße (bis 800 Kfz/h) liegt. Es müssen allerdings angemessene Verkehrsanlagen auf den für die Fußwegeverbindungen netzrelevanten Streckenabschnitten der Eichenstraße für schutzbedürftige Verkehrsteilnehmer geschaffen werden.

Geschwindigkeiten

Die festgestellten Geschwindigkeitsüberschreitungen in der Eichenstraße stellen eine Gefährdung, vor allem für die nicht motorisierten Verkehrsteilnehmer, dar. Deswegen sind geschwindigkeitsreduzierende Maßnahmen sinnvoll und notwendig.

Vorschlag für solche Maßnahmen können zusätzlich zur Tempo-30 Zone alternierende Fahrbahnverschwenkungen sein. Eine Verschwenkung der Fahrspur mit abschnittsweise eingeschränktem Begegnungsverkehr kann durch Gehwegnasen oder begrünt eingefasste Parkflächen im Bereich der Eichenstraße ab der Einmündung der Buchenstraße erreicht werden. Die optische Verschmälerung sowie stellenweise Wartepflicht bei Begegnungsverkehr durch eine verengte Fahrbahn führen eine deutliche Reduzierung der Geschwindigkeiten und damit erhöhte Sicherheit für alle Verkehrsteilnehmer herbei.

Zur Beurteilung der Verkehrssicherheit in der Eichenstraße wird auch im Zuge einer Verkehrsschau in der nachmittäglichen Spitzenstunde die Einbindung der Polizei als sinnvoll erachtet.

Erschließungsalternative

Die Erschließung der erweiterten Tierklinik ist nach Anpassung der Verkehrsanlage (Ausbau Fußwegeverbindung und Schaffung der Haltebuchten) über die Eichenstraße möglich. Die gewerbliche Nutzung der Erschließungsstraße Eichenstraße verursacht für die schützenswerten Wohnbereiche allerdings spürbare Beeinträchtigungen aufgrund des relativ ausgeprägten klinikbasierten Verkehrsaufkommens. Eine weitere Zufahrtsstraße (zum Beispiel ein direkter Anschluss an das höherrangige Netz, hier an die B300) zusätzlich zur Eichenstraße könnte die Eichenstraße merklich entlasten. Voraussetzung hierfür ist vor allem die Grundstücksverfügbarkeit. Gutachterlich wird der Gemeinde empfohlen, eine derartige Erschließungsoptimierung perspektivisch vorzubereiten und in der Zukunft - im Bedarfsfalle entsprechender Verkehrsmengenzunahmen - umzusetzen.

4.2 Radverkehr

Querschnittsgestaltung



Bei Verkehrsstärken unter 400 Kfz/h und bei zulässiger Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h oder weniger soll laut RASt der Radverkehr im Mischprinzip auf der Fahrbahn geführt werden. Diese beiden Kriterien werden in der Eichenstraße eingehalten. Der 1 m- **Mehrzweckstreifen** dient als zusätzliche weiche Separation. Erst bei einer Kraftfahrzeugverkehrsstärken von 400 Kfz/h bis 1.000 Kfz/h werden im Wesentlichen und nach RASt Schutzstreifen empfohlen.

Der Straßenraum ist in der Planung für Begegnungsfälle ausreichend breit dimensioniert. Lediglich im Bereich Bau-km 0+085 bis Bau-km 0+150 (L = 65 m) wird die Fahrbahn aufgrund der bestehenden Verhältnisse auf 3,50 m verengt. Hier ist die Begegnung zweier Pkw bzw. Pkw mit Fahrrad nur unter Mitbenutzung des überfahrbaren 1m- Mehrzweckstreifen („Homburger Kante“ mit 3 cm Überstand) möglich. In Anbetracht der Geschwindigkeitsbeschränkung auf 30 km/h ist auf der kurzen Strecke ein Hintereinanderfahren von Rad und Pkw zumutbar.

Geschwindigkeiten

In der Erhebung wurden viele Geschwindigkeiten über der erlaubten Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h in der Eichenstraße festgestellt. Maßnahmen für eine wirksame Geschwindigkeitsdämpfung sollen auch für die Sicherheit von Radfahrern ergriffen werden (siehe Kap. 4.1).

4.3 Fußverkehr

Querschnittsgestaltung



Gemäß RASt ist für einen Gehweg eine Breite von 2,50 m anzustreben und üblicherweise sollte innerorts eine Gehwegbreite von 1,50 m nicht unterschritten werden. Des Weiteren sollte der Gehweg als dieser erkennbar sein und zur Sicherheit deutlich von der Fahrbahn durch einen Bord separiert werden. Sollte dies aufgrund der örtlichen Gegebenheiten und Randbedingungen nicht möglich sein, sollte auf einen unterdimensionierten Gehweg verzichtet werden. Bei der Planung wurde die Straße mit eingeschränkten Breiten für Fahrbahn und Gehweg angesetzt, um den Baumbestand zu erhalten und Grundstückseingriffe zu vermeiden.

Aufgrund der örtlichen Gegebenheiten und Zwangspunkte wird daher ein 1,00 m breiter **Mehrzweckstreifen**, der mit einem geringen Überstandes von nur 3 cm auch überfahrbar ist, im auszubauenden Abschnitt des Grasweges und der Eichenstraße bis zur Einmündung der Erlenstraße alternativ zum eigenständigen Gehweg angelegt. Bei ausreichend vorhandenen Sichtbeziehungen und Beleuchtung in der Engstelle mit einer geeigneten Beschilderung (Tempo 30 und „Achtung Fußgänger“ (StVO VZ-133 – siehe oben in der Kopfzeile) kann auf diesem kurzen Teilstück auf eine eigene Fußgängeranlage verzichtet werden. Diese

Querschnittsgestaltung ist in reinen Wohnstraßen ($v \leq 30$ km/h) üblich und kann bei schwachem Fußgängeraufkommen gewählt werden. Unter Berücksichtigung der Randbedingungen mit der vorhandenen Engstelle (sowie der Berücksichtigung aller in EFA²¹ bei Verzicht auf die Anlage separater Gehwege aufgeführten Punkte wie Verzicht auf ruhenden Verkehr, Fahrstreifenreduzierung, Verringerung der Fahrstreifenbreite für verminderte Geschwindigkeit, Verzicht auf Radverkehrsanlagen) und aufgrund der überwiegenden Funktionalität der Erschließungsfunktion zu Naherholungszwecken für Fußgänger kann auf einen Gehweg in dem östlichen Abschnitt der Eichenstraße (ab der Erlenstraße Richtung Grasweg) verzichtet werden. Dies sollte aber auch im Rahmen einer Verkehrsschau mit der Polizei abgestimmt werden.

Von einer zwischenzeitlich betrachteten Kinderbetreuung der Tierklinik wird momentan abgesehen. Sollte eine Planung für diese wieder aufgenommen werden, muss die Notwendigkeit von separaten Gehwegen über eine Ermittlung des prognostizierten Fußgängeraufkommens neu bewertet werden.

Die unterschiedlichen Funktionen der Abschnitte in der Eichenstraße benötigen unterschiedliche Querschnittsgestaltungen. Zwischen Ahorn- und Erlenstraße wird in der Eichenstraße am südlichen Fahrbahnrand ein **Gehweg** empfohlen. Der Gehweg soll eine Breite von mindestens 2,10 m (abgeminderten Regelfall nach EFA)²² haben und durch einen Bord deutlich von der Fahrbahn separiert werden. Die Erschließungsfunktion des Quartiers zur Nahversorgung für Fußgänger in Zusammenhang mit der prognostizierten Verkehrsbelastung bedingen in diesem Abschnitt die Forderung nach einer geschützten, eigenen Fußverkehrsinfrastruktur.

Querungsmöglichkeiten

Nach RASt können Überquerungshilfen auch zur Abschnittsbildung und Geschwindigkeitsdämpfung herangezogen werden. Nach EFA jedoch sind in Wohnstraßen mit geringen Belastungen in der Regel keine besonderen Querungsanlagen erforderlich und in der Regel entbehrlich, wenn kein besonders ausgeprägter Querungsbedarf bei einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h besteht.

Überquerungshilfen (mit Mittelinseln) werden für das Gebiet als nicht notwendig angesehen. Verkehrsberuhigungsmaßnahmen, die eine wirksame Geschwindigkeitsdämpfung bedeuten, sowie das Freihalten von Querungsfurten an Knotenpunkten zur Gewährleistung des Sichtkontakts reichen laut EFA aus. Eine Querungsmöglichkeit (ohne Querungshilfe) wird in der Eichenstraße auf Höhe der Pappelstraße vorgeschlagen.

Geschwindigkeit

In der Erhebung wurden viele Geschwindigkeiten über der erlaubten Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h in der Eichenstraße festgestellt. Maßnahmen für eine wirksame Geschwindigkeitsdämpfung (Tempo 30 und Fahrbahnverschwenkungen) sollen gerade für die Sicherheit von Fußgängern ergriffen werden.

4.4 Ruhender Verkehr

Parkverbot

In der Eichenstraße empfehlen wir im Abschnitt zwischen Ahornstraße und Erlenstraße auf dem südlichen Fahrbahnrand ein einseitiges Parkverbot einzurichten. Damit sollen die Sichtbeziehungen vor der Engstelle sichergestellt und freigehalten werden, um mögliche Gefahrenpotentiale zu entschärfen. Parkmöglichkeiten können in dem Bereich auf der nördlichen Fahrbahnseite bestehen bleiben.



²¹ EFA: Kapitel 3.2.4

²² EFA: Kapitel 3.2.1

Stellplätze der Tierklinik / Parkleitsystem

Bei der Parkraumnutzung zeigte die Analyse Probleme mit Parksuchverkehr und den Parkflächen. Laut Stellplatzberechnung²³ wird für die zwei Flure Nr. 301 und 303 (Bestand mit Umbau sowie Neubau) insgesamt ein Bedarf von 142 Stellplätzen festgestellt. Die Stellplätze werden auf den verschiedenen Flurstücken vorgehalten. In Anlehnung an die Stellplatzsatzung der Stadt Augsburg²⁴ ist der Entwurf der Stellplatznachweises²⁵ der tierärztlichen Klinik plausibel hergeleitet.

Aufgrund der Aufteilung der Stellplatzflächen kann es allerdings zu einem erhöhten Parksuchverkehr kommen. Dies gilt es zu vermeiden. Eine Beschilderung der Parkflächen sowie die Lenkung des Parksuchverkehrs ist aktuell für Ortsunkundige nicht ersichtlich. Ein geeignetes Wegweisungskonzept mit einer lotsenden Beschilderung zu den Parkflächen nach Besucher-/Nutzergruppen unterteilt wird die Parkraumverhältnisse ordnen und den Parksuchverkehr und Falschparker möglichst minimieren. Das Parkleitsystem sollte auch mögliche Ausweichstellplätze ausweisen. (zum Beispiel Parkplatz Besucher / Parkplatz Angestellte / Parkplatz Lieferanten / Parkplatz Großtierklinik / Parkplatz Ausweichstellplätze).

Hinsichtlich der Fußwege ist eine sichere Erschließung der Klinik zu und von den verschiedenen Parkflächen sicherzustellen.

4.5 Zusammenfassende Beurteilung und Empfehlungen

In der Beurteilung der Erschließung nach Verkehrsteilnehmern wurden die einzelnen Konfliktpunkte mit gutachterlicher Stellungnahme aufgeführt. Hier sollen die wichtigsten Empfehlungen zusammengestellt werden.

Verkehrsmengen

Die Steigerungen der Verkehrsmengen sind nach den Entwurfsklassen der RAS^t unproblematisch, jedoch mit einer spürbaren Steigerung des Verkehrs verbunden.

Erschließungsalternative

Aufgrund der Steigerung der Verkehrsmengen wird empfohlen die Erschließungsalternative „Ausbau des Feldweges zu einem direkten Anschluss der Klinikzufahrt an die Bundesstraße“ nach Möglichkeit der Bestandserschließung vorzuziehen.

Fußgängerinfrastruktur

Die potenzielle Gefahrenstelle in der Eichenstraße östlich der Erlenstraße (ohne Fußverkehrsanlage) wird durch die vorliegende Planung der Straßenraumgestaltung entsprechend den gegebenen Randbedingungen über die Ergänzung eines Mehrzweckstreifens gelöst. Bei der vorliegenden Geschwindigkeitsbegrenzung auf 30 km/h und der Funktionalität des Streckenabschnitts ist eine gesonderte Infrastruktur für den Rad- und Fußverkehr in dem Bereich bei schwachem Fußverkehrsaufkommen nicht erforderlich. Jedoch wird aufgrund der erwarteten Steigerungen des Kfz-Verkehrsaufkommens und der höheren Funktionalität für Fußgänger weiter westlich in der Eichenstraße ein Gehweg empfohlen.

- Ausbildung eines **Gehweges** in der Eichenstraße für den Abschnitt zwischen Erlen- und Ahornstraße mit Bord auf der südlichen, angebauten Fahrbahnseite. Für diese Seite soll ein einseitiges Parkverbot eingerichtet werden, um die Sichtfelder für den Kreuzungsbereich freizuhalten.
- In der Eichenstraße auf Höhe der Pappelstraße wird mit erhöhtem querendem Fußgängeraufkommen gerechnet (direkte Verbindung zum Supermarkt). Auch an dieser Stelle sollten die Querungsbedingungen für den Fußverkehr mit Hilfe von vorgezogenen Gehwegnasen und Anordnung begrünter Parkbuchten optimiert werden.

²³ Quelle siehe Kapitel 1.3 Grundlagen: Stellplatzberechnung vom Büro Santiago & Voit (16.08.2019)

²⁴ STADT AUGSBURG (2016): Stellplatzsatzung

²⁵ Quelle siehe Kapitel 1.3 Grundlagen: Entwurf für Stellplatzschlüssel (Entwurfstand: 14.12.2020)

Geschwindigkeit

Die festgestellten zu hohen Geschwindigkeiten werden als problematisch eingestuft, gerade in Hinblick auf die Sicherheit von Radfahrern und Fußgängern. Geschwindigkeitsreduzierende Maßnahmen werden deshalb als notwendig empfunden und als wichtigstes Element für eine verträgliche und sichere Abwicklung der Verkehre im Untersuchungsgebiet angesehen. Folgende Vorschläge zu geschwindigkeitsreduzierenden Maßnahmen in der Eichenstraße werden gemacht:

- **Alternierende Fahrbahnverengung durch Gehwegnasen und begrünt eingefasste Stellflächen** werden für eine Verschwenkung der Fahrspur mit abschnittsweise eingeschränktem Begegnungsverkehr empfohlen. Die optische Verschmälerung sowie stellenweise eingeführte Wartepflicht bei Begegnungsverkehr durch eine **abschnittsweise** absichtlich verengte Fahrbahn sollten eine deutliche Reduzierung der Geschwindigkeiten und damit erhöhte Sicherheit für alle Verkehrsteilnehmer herbeiführen.
- Die Rechts-vor-Links-Regelung soll beibehalten und ggf. (mit Schildern) hervorgehoben werden, da sie eine geschwindigkeitsreduzierende Wirkung hat.
- Maßnahmen, wie ein Kontrollschild mit Geschwindigkeitsanzeige, können ergänzend ergriffen werden, um den Kfz-Verkehr auf die Geschwindigkeitsproblematik aufmerksam zu machen.
- Bauliche geschwindigkeitsreduzierende Maßnahmen wie Aufpflasterungen oder Bodenwellen sind mit dem ausgeprägten Verkehrsaufkommen von Pkws mit Anhängern ungeeignet.

Die Maßnahmen zur Geschwindigkeitsreduzierung sollen bereit ab dem Knotenpunkt Eichenstraße / Buchenstraße begonnen werden. In diesem Bereich werden durch den breiten Querschnitt hohen Geschwindigkeiten unterstützt, die geringe Sichtweite aufgrund der Kurve verringert das Sicherheitsempfinden für Fußgänger und Radfahrer zusätzlich.

Ruhender Verkehr

Für die Stellplätze der Tierklinik wird eine Empfehlung für ein geeignetes Wegweisungskonzept der Stellplatzaufteilung zur Lenkung des Parksuchverkehrs nach Besucher-/Nutzergruppen ausgesprochen.

5 Fazit

Das Verkehrsgutachten hat die Abwicklung der künftigen Verkehre im Rahmen der Erweiterung der Tierärztlichen Klinik Gessertshausen Altano GmbH in Gessertshausen untersucht.

Die Erhebung in der Eichenstraße zeigt Belastungen an den Querschnitten 1 und 2 von 571 bzw. 895 Kfz/24Std und in Spitzenstunden von bis zu 90 Kfz/Std. Ein hohes Aufkommen von Pkw mit Anhänger wurde nachgewiesen. Nachts ist die Verkehrsbelastung gering. Der Verkehrsanteil der Tierklinik am Gesamtverkehrsaufkommen in der Eichenstraße wird auf ca. 60 % geschätzt. **Die Zählraten zeigen eine Verkehrsbelastung, die lediglich ca. 15% der maximalen Entwurfskapazität nach RAS 2006 der als Sammelstraße eingestuften Eichenstraße erreicht.** Die Querschnittsgestaltung ist mit aktuellem Ausbaustandard nicht für eine maximale Ausnutzung der Entwurfskapazität geeignet. In der Erhebung wurden viele Geschwindigkeiten über der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h festgestellt.

Für die Abschätzung der Neuverkehre wurden die Siedlungs- und Bevölkerungsentwicklung in den nächsten 15 Jahren sowie die Erweiterungen der tierärztlichen Klinik gemäß der Bebauungsplanentwicklung berücksichtigt. Die abgeschätzten Verkehrsmengen der aktuellen Kliniknutzung wurden mit den erhobenen Zählraten plausibilisiert und damit eine fundierte Basis für die Hochrechnung der zukünftigen Verkehre der Tierklinik geschaffen. Verkehrsmengenabschätzungen für Siedlungserweiterung sowie Erweiterung der Tierklinik wurden für den Prognosefall vorgenommen. **Die Neuverkehrsabschätzungen und Hochrechnungen zeigen eine Steigerung des Verkehrsaufkommens für Wohn- und Tierklinikverkehr um etwa 60 % auf 900 und 1460 Kfz-Fahrten/Tag an den Querschnitten 1 und 2. Beide Nutzungen entwickeln sich nach der Prognose proportional, womit der Anteil des Tierklinikverkehrs bei ca. 60 % bleibt.**

Die Beurteilung der Verkehrsabwicklung je Verkehrsteilnehmer wurde auf Grundlage des vorliegenden Bebauungsplans vorgenommen. Die Entwurfskapazität für Sammelstraßen nach RAS werden auch unter Berücksichtigung des Neuverkehrs nur zu 20 % ausgeschöpft, allerdings mit einer spürbaren Erhöhung der Verkehrsbelastung für die Anwohner (mit einer Steigerung um etwas mehr als die Hälfte des aktuellen Verkehrsaufkommens).

Eine weitere Zufahrtsstraße (zum Beispiel ein direkter Anschluss an das höherrangige Netz, hier an die B300) zusätzlich zur Eichenstraße könnte die Eichenstraße merklich entlasten. Voraussetzung hierfür ist vor allem die Grundstücksverfügbarkeit. Gutachterlich wird der Gemeinde empfohlen, eine derartige Erschließungsoptimierung perspektivisch vorzubereiten und in der Zukunft - im Bedarfsfalle entsprechender Verkehrsmengenzunahmen - umzusetzen.

Für Wohngebiete sind lückenlose und sichere Fußwegenetze zwischen Nutzungsschwerpunkten (Wohnen - Einkaufen) wichtig und sollte bei der Neugestaltung der Eichstraße besondere Beachtung finden. In der aktuellen Planung ist in der Eichenstraße ein Mehrzweckstreifen für den Fuß- und Radverkehr vorgesehen. Westlich der Erlenstraße ist ein Gehwegabschnitt am südlichen Fahrbahnrand für eine sichere und geschützte Fußwegeverbindung vorzusehen. Des Weiteren werden geschwindigkeitsreduzierende Maßnahmen als wichtiges Element für eine verträgliche und sichere Abwicklung der Verkehre im Untersuchungsgebiet angesehen. Maßnahmen wie alternierende Fahrbahnverengungen werden für die Eichenstraße empfohlen, um eine durchgehende und ausreichende Geschwindigkeitsreduzierung zu erreichen. Mit Maßnahmen für eine wirksame Geschwindigkeitsdämpfung kann eine erhöhte Sicherheit für alle Verkehrsteilnehmer, gerade auch für Radfahrer und Fußgänger, herbeiführt werden.

Die Erschließung der erweiterten Tierklinik ist nach Anpassung der Verkehrsanlage (Ausbau Fußwegeverbindung und Schaffung der Haltebuchten) über die Eichenstraße möglich. Die gewerbliche Nutzung der Erschließungsstraße Eichenstraße verursacht für die schützenswerten Wohnbereiche allerdings spürbare Beeinträchtigungen aufgrund des relativ ausgeprägten klinikbasierten Verkehrsaufkommens. Eine verträgliche Abwicklung sehen wir dann, wenn für den Fußverkehr schützende und für die gesamte Eichenstraße geschwindigkeitsreduzierenden Maßnahmen umgesetzt werden.

Anhang

Verzeichnis:

Anhang 1 – Bebauungsplan Nr. 51 „Sondergebiet Tierklinik“ (Stand 2020)

Anhang 2 – Bebauungsplan Nr. 51 „Sondergebiet Tierklinik“ (Stand 2019)

Anhang 3 – Verkehrsmengenberechnung „Tierklinik“

Anhang 2 - Bebauungsplan

Bebauungsplan Nr. 51 „Sondergebiet Tierklinik“ (Vorhabenträger: Gemeinde Gessertshausen, „190703_Gessertshausen_BP Nr. 51_SO Tierklinik_Flaechenkonzept_1“, Stand: 03.07.2019)



Anhang 3 - Verkehrsmengenberechnung

Verkehrsmengenberechnung der Tierklinik mit Erweiterungsfaktor (Sweco GmbH)



Verkehrsmengenberechnung

Verkehrliches Gutachten

Eingangsdaten		Verkehrsmengen		Analysefall	Neuverkehr	Prognoseplanfall	
Personenanzahl		Tierklinik		Querschnittsbelastung		Querschnittsbelastung	
Analysefall	Prognosefall	Erweiterung (+%)		Analysefall	Neuverkehr	Prognosefall	
Anzahl der Personen		Tiere		Kfz-Fahrten/Tag	+ Kfz-Fahrten/Tag	Kfz-Fahrten/Tag	
IM BESTAND		Nutzungen der Tierklinik		IM BESTAND (2020)	durch Erweiterung	NACH AUSBAU (2035)	
60	95	Mitarbeiter pro Tag		120	70	190	
						1,6	1,6
20	32	Hausbesuchsfahrten pro Tag		40	24	64	
100	160	Kunden pro Tag (ambulant)		200	120	320	
10	16	Kunden pro Tag (Tagesklinik)		40	30	70	
10	16	Kunden pro Tag (stationär)		40	24	64	
30	48	Besucher (für stationäre Tiere)		60	36	96	
10	16	Lieferverkehr (SV)		20	12	32	
Zwischensummen:		Verkehrsmengen der Tierklinik		Querschnittsbelastung		Querschnittsbelastung	
Anzahl der Personen		Nutzungsgruppen der Tierklinik		Analysefall	Neuverkehr	Prognosefall	
80	127	Σ Angestelltenverkehre		Kfz-Fahrten/Tag	+ Kfz-Fahrten/Tag	Kfz-Fahrten/Tag	
150	240	Σ Kundenverkehre		160	94	254	
10	16	Σ Lieferverkehre		340	210	550	
240	383	Gesamtes Verkehrsaufkommen Tierklinik *)		20	12	32	
		*) Aufgerundet auf volle Zebrer		520	320	840	
		Schwerverkehrsanteil (SV-Anteil)		4%	Kfz-Fahrten/Tag	4%	
Aktuelle Eingangsdaten der Tierklinik		Quellen:		Verkehrsmengenberechnungen aus aktuellen Eingangsdaten		Differenz zwischen Analyse und Prognosefall	
						Tierklinik mit Erweiterungsfaktor	