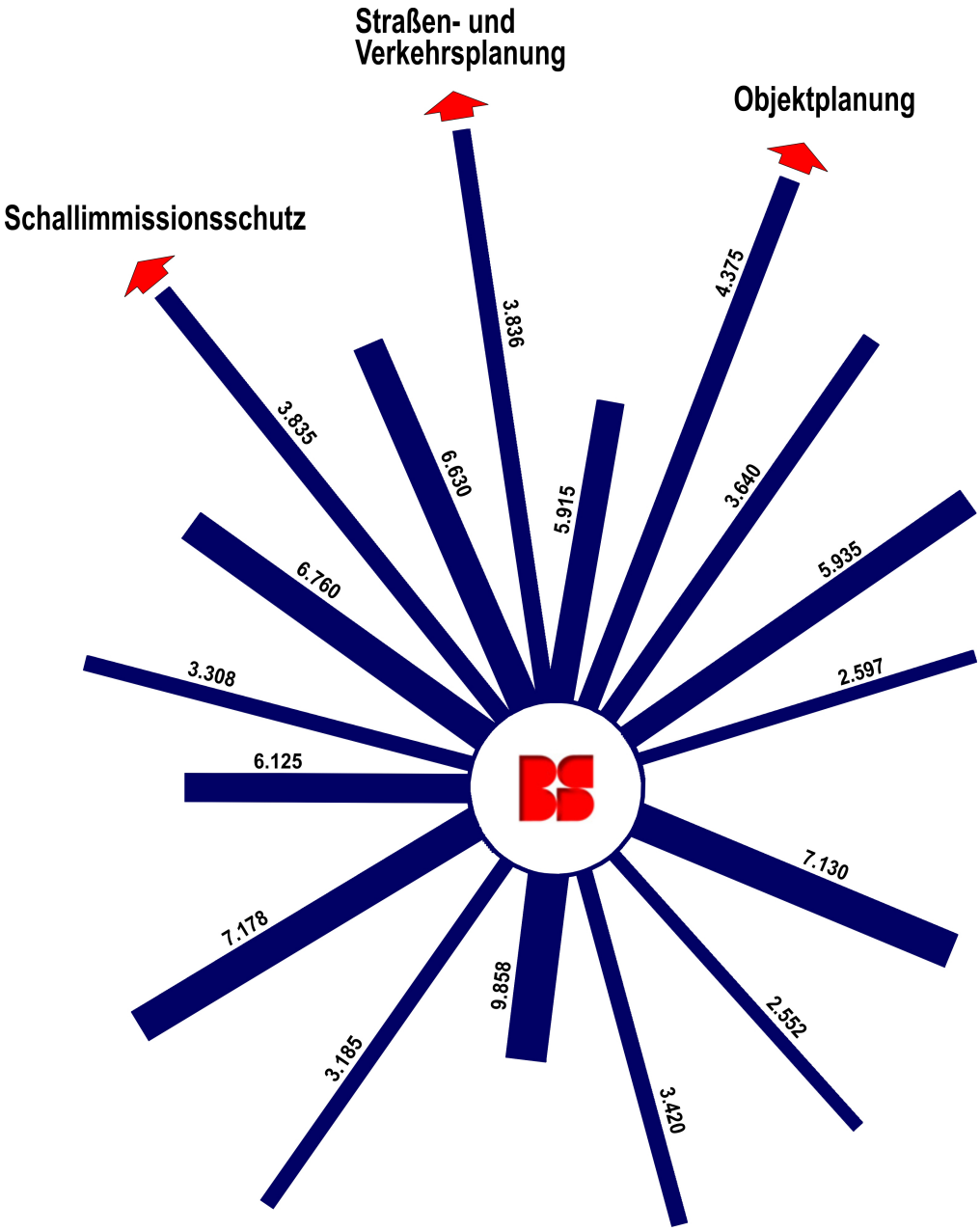
Gemeinde Affalterbach
Fortschreibung Verkehrsuntersuchung
Ortsentlastungsstraße Affalterbach

5055

BS INGENIEURE



Unterlage 3.1.3

BS INGENIEURE
Straßen- und Verkehrsplanung
Bauüberwachung
Schallimmissionsschutz

Gemeinde Affalterbach

5055

Fortschreibung Verkehrsuntersuchung Ortsentlastungsstraße Affalterbach

Auftraggeber: Gemeinde Affalterbach
Bürgermeisteramt
Marbacher Straße 17
71563 Affalterbach

Projektleitung: Wolfgang Schröder

Bearbeitung: Heike Merkle

Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141.8696.0
Fax 07141.8696.33
info@bsingenieure.de
www.bsingenieure.de

Ludwigsburg, Oktober 2013

INHALT

1. AUFGABENSTELLUNG 3

2. VERKEHRSERHEBUNGEN 4

3. VERKEHRSANALYSE 5

4. VERKEHRSPROGNOSE 8
   - 4.1 Allgemeines 8
   - 4.2 Verkehrsprognose 2025 9

5. VERKEHRSPLANUNG 11
   - 5.1 Umlegungsmodell 11
   - 5.2 Maßnahmen im weiteren Untersuchungsraum 11
   - 5.3 Planungsfall 0 12
   - 5.4 Planungsfall Ortsentlastungsstraße 14

6. BEWERTUNG 19

LITERATUR 20

PLANVERZEICHNIS 21

PLÄNE 01 – 05

1. AUFGABENSTELLUNG

Im Jahr 2007 wurde von uns eine umfassende Verkehrsuntersuchung für die Ortsentlastungsstraße Affalterbach [1], [2] vorgelegt. Aufgabe der Verkehrsuntersuchung war es, aufbauend auf den Ergebnissen der Verkehrsanalyse 2007, die Verkehrswirksamkeit sowie die Entlastungswirkungen der Ortsentlastungsstraße Affalterbach im Zuge der L 1127 für den Prognosehorizont 2020 zu untersuchen.

Aufgabe dieser Untersuchung ist es zunächst, die in [1] ermittelten Belastungswerte für die Analyse 2007 mittels aktueller Verkehrserhebungen zu prüfen und zu bewerten.

Weiterhin soll die bisherige Verkehrsprognose vom Prognosehorizont 2020 [2] auf das Jahr 2025 fortgeschrieben werden. Dazu werden für den Untersuchungsraum alle maßgebenden verkehrlich relevanten Parameter aktualisiert. Auf dieser Basis sind neue Verkehrsumlegungsberechnungen für den Planungsfall 0 sowie für den Planungsfall Ortsentlastungsstraße Affalterbach durchzuführen. Der Planungsfall Ortsentlastungsstraße berücksichtigt die aktuelle Entwurfsplanung nach [3].

Die aktuellen Planungen zur Ortsentlastungsstraße Affalterbach [3] haben sich in verkehrlich relevanter Hinsicht in zwei Punkten gegenüber dem Planstand 2007 geändert. Einerseits ist nun am Knotenpunkt Anschluss Süd (Verknüpfung Ortsentlastungsstraße/L 1127-Süd) ein vierarmiger Kreisverkehrsplatz vorgesehen. Das Gewerbegebiet Affalterbach erhält somit einen direkten Anschluss an die geplante Ortsentlastungsstraße. Darüber hinaus ist nun auch der Knotenpunkt Ortsentlastungsstraße/K 1674 als Kreisverkehrsplatz geplant.

Auf der Grundlage unseres Arbeitsprogramms vom 06. Februar 2012 wurden wir mit Schreiben vom 06. März 2012 von der Gemeindeverwaltung Affalterbach mit der Durchführung der Verkehrsuntersuchung beauftragt.

Die Untersuchungsergebnisse werden mit diesem Bericht vorgelegt.

2. VERKEHRSERHEBUNGEN

Mit Hilfe von Verkehrserhebungen werden die in einem Untersuchungsgebiet bestehenden Verkehrsbeziehungen nach Richtung, Menge, Fahrzeugmischung und zeitlichem Ablauf ermittelt. Aus der Vielzahl der möglichen Erhebungen sind sowohl zeitlich als auch räumlich repräsentative Stichproben und Intervalle auszuwählen.

Die Verteilung des Verkehrs über die Zeit weist periodische Abschnitte auf. So wiederholen sich die Ganglinien über die Tage, Wochen oder die Jahre in ähnlicher Weise. Dadurch wird es möglich, durch Stichprobenerhebungen, die sich an Ganglinien orientieren, relevante Aussagen zum maßgebenden Verkehr zu erhalten.

Maßgebend zur Beurteilung sind die Hauptverkehrszeiten, deren Belastungen Basis verkehrstechnischer Beurteilungen und Bemessungen sind. Darüber hinaus lassen sich aus den Belastungswerten in den Hauptverkehrszeiten auf Grund der genannten Regelmäßigkeiten des Verkehrsablaufs durchschnittliche tägliche Belastungswerte (Tagesverkehr) ableiten.

Für die vorliegende Verkehrsuntersuchung wurde folgendes Erhebungsprogramm entwickelt:

Querschnittzählungen (Q) an einen Normalwerktag im Zeitbereich von 15.00 bis 19.00 Uhr an folgenden Querschnitten:

- Q 1: L 1127-Süd (Winnender Straße)
- Q 2: K 1674 (Backnanger Straße)
- Q 3: K 1604 (Bahnhofstraße)
- Q 4: K 1603 (Erdmannhäuser Straße)
- Q 5: L 1127-West (Marbacher Straße)
- Q 6: K 1669 (Hochdorfer Straße)

Bei den Querschnittzählungen wurden in 15-Minuten-Intervallen nach folgenden Fahrzeugarten unterschieden:

- Moped/Krad
- Personenkraftwagen
- Lieferfahrzeuge bis 3,5 t
- Busse und Lastkraftwagen > 3,5 t
- Lastzüge und Sonderfahrzeuge

PLAN 01 Die genaue Lage der einzelnen Zählstellen ist auf Plan 01 dargestellt.

Die Verkehrserhebungen wurden am Mittwoch, 25. April 2012 mit Hilfe von Schülerinnen und Schülern des Friedrich-Schiller-Gymnasiums Marbach a. N. durchgeführt.

3. VERKEHRSANALYSE

Auf Basis der Erhebungsergebnisse im Zeitbereich von 15.00 bis 19.00 Uhr wird der Durchschnittliche Tägliche Verkehr an Werktagen (DTV_W) ermittelt. Dieser gibt diejenige Verkehrsbelastungen wieder, die durchschnittlich an jedem Werktag des Jahres am betrachteten Querschnitt festgestellt werden können.

Die Ermittlung des DTV_W wurde nach dem Verfahren des Handbuchs zur Bemessung von Straßenverkehrsanlagen – HBS 2001 [4] vorgenommen. Hierzu wurden Grundlagen aus [1] verwendet. Aus den Daten wurden Faktoren ermittelt, mit denen die Verkehrsbelastungen aus den Verkehrserhebungen (Zeitbereich 15.00 bis 19.00 Uhr) auf den Durchschnittlichen Täglichen Verkehr an Werktagen (ca. DTV_W) hochgerechnet werden konnten.

Die folgende Tabelle zeigt für die Außenquerschnitte eine Zusammenstellung der entsprechenden Verkehrsnachfragewerte des DTV_W für den Gesamtverkehr und den Schwerverkehr > 3,5 t.

Außenquerschnitte	ca. DTV_W Analyse 2012		
	Gesamtverkehr	Schwerverkehr > 3,5 t	
	[Kfz/24 h]	[Kfz/24 h]	[%]
Q 1 L 1127-Süd (Winnender Straße)	11.800	700	5,9
Q 2 K 1674 (Backnanger Straße)	3.750	195	5,2
Q 3 K 1604 (Bahnhofstraße)	2.550	320	12,5
Q 4 K 1603 (Erdmannhäuser Straße)	7.450	330	4,4
Q 5 L 1127-West (Marbacher Straße)	7.100	350	4,9
Q 6 K 1669 (Hochdorfer Straße)	4.000	70	1,8

Die höchsten Belastungen an den Außenquerschnitten sind auf der L 1127-Süd (Winnender Straße) mit 11.800 Kfz/24 h und auf der K 1603 mit 7.450 Kfz/24 h zu verzeichnen. Der Schwerverkehrsanteil > 3,5 t liegt auf der L 1127-Süd bei 5,9 % und auf der K 1603 bei 4,4 %. Den höchsten Schwerverkehrsanteil am Außenkordon weist die K 1604 von/nach Kirchberg an der Murr mit 12,5 % (absolut: 320 SV/24 h) auf.

Zur Ermittlung eines Entwicklungstrends wird auf die Verkehrsanalyse 2007 [1] zurück gegriffen. Im Vergleich der Verkehrsstärken 2007 [1] und 2012 erhält man an den Außenquerschnitten:

Außenquerschnitte	Analyse 2012 ca. DTV_W		Analyse 2007 [1] ca. DTV_W		Veränderung 2012 / 2007 [%]	
	Kfz/24 h	SV/24 h	Kfz/24 h	SV/24 h	Gesamt-verkehr	Schwer-verkehr
Q 1 L 1127-Süd	11.800	700	9.500	790	+24,2	-11,4
Q 2 K 1674	3.750	195	4.000	195	-6,3	±0,0
Q 3 K 1604	2.550	320	2.600	310	-1,9	+3,2
Q 4 K 1603	7.450	330	7.100	350	+4,9	-5,7
Q 5 L 1127-West	7.100	350	6.350	395	+11,8	-11,4
Q 6 K 1669	4.000	70	4.100	50	-2,4	+40,0
Summe	36.650	1.965	33.650	2.090	+8,9	-6,0

Die Tabellenwerte machen deutlich, dass sich die Verkehrsbelastungen an den Außenquerschnitten in der Summe im Vergleich zum Jahr 2007 [1] im Gesamtverkehr um +8,9 % bzw. +3.000 Kfz/24 h erhöht haben. Das Schwerverkehrsaufkommen > 3,5 t hat sich hingegen am Außenkordon um -6,0 % (absolut: -125 Kfz/24 h) verringert. Der Rückgang im Schwerverkehr > 3,5 t ist vermutlich auf den Weiterbau der B 14 Neu, 1. Bauabschnitt Teil 2 Winnenden-West (L 1127) bis Nellmersbach (K 1845) zurück zu führen (Verkehrsfreigabe: September 2009).

Im Gesamtverkehr ergeben sich für die Querschnitte der L 1127-Süd, der L 1127-West sowie für die K 1603 Verkehrszunahmen zwischen +4,9 % und +24,2 %. Für die Kreisstraßen K 1674, K 1604 und K 1669 wurden im Gesamtverkehr in der Analyse 2012 geringere Belastungswerte ermittelt als in der Analyse 2007 [1].

Eine Erhöhung des Schwerverkehrsaufkommens > 3,5 t wurde an den Querschnitten K 1604 um +3,2 % und K 1669 um +40,0 % im Vergleich zu den Analysewerten 2007 [1] festgestellt, wobei hier die geringen Absolutwerte zu beachten sind. Die Verkehrsbelastung im Schwerverkehr > 3,5 t auf der K 1674 (Backnanger Straße) ist mit 195 Kfz/24 h unverändert gegenüber dem Jahr 2007 [1]. Die L 1127-Süd und die L 1127-West weisen jeweils ein um -11,4 % und die K 1603 ein um -5,7 % geringeres Schwerverkehrsaufkommen > 3,5 t im Vergleich zu den Werten aus [1] auf.

Das aus [1] vorhandene großräumige Verkehrsmodell wurde mittels der aktuellen Verkehrsbelastungen für das Gemeindegebiet Affalterbach geeicht. Die Verkehrsnachfragewerte des durchschnittlichen täglichen Verkehrs an Werktagen (ca. DTV_W)
PLAN 02 sind für die Analyse 2012 für das gesamte Gemeindegebiet auf Plan 02 wiedergegeben, wobei der Anteil des Schwerverkehrs > 3,5 t in Prozent angegeben ist.

Aus den Analysewerten 2012 kann für den Kfz-Verkehr abgeleitet werden, dass sich im Vergleich zur Analyse 2007 [1] weitere Verkehrszunahmen im Durchgangsverkehr und auch im Ziel- und Quellverkehr ergeben haben. Das Durchgangsverkehrsaufkommen hat seit 2007 [1] im Kfz-Verkehr um +9,7 % von 8.850 Kfz/24 h auf 9.710 Kfz/24 h zugenommen. In der Relation von der L 1127-Süd zur L 1127-West (und umgekehrt) wurde aktuell mit 3.035 Kfz/24 h ein um +600 Kfz/24 h (+24,6 %) höheres Durchgangsverkehrsaufkommen ermittelt als im Jahr 2007 [1]. Ebenfalls

höhere Werte wurden für die Relation L 1127-Süd ⇔ K 1603 mit 3.705 Kfz/24 h ermittelt. Im Vergleich zum Jahr 2007 [1] entspricht dies einer Zunahme um +7,2 %. Für die restlichen Relationen im Durchgangsverkehr wurden im Kfz-Verkehr nur geringfügige Veränderungen gegenüber den Werten aus [1] festgestellt.

Bezogen auf den Schwerverkehr > 3,5 t wurde aktuell für den Gesamtverkehr und für den Durchgangsverkehr ein Rückgang gegenüber der Analyse 2007 [1] festgestellt, jedoch hat sich das Quell- und Zielverkehrsaufkommen im Schwerverkehr > 3,5 t bezogen auf die Gemeinde Affalterbach erhöht. Das Durchgangsverkehrsaufkommen im Schwerverkehr > 3,5 t hat von 650 Kfz/24 h um 100 Fahrten/ Tag auf 550 Kfz/24 h abgenommen. Die Reduzierung des Durchgangsverkehrs wirkt sich insbesondere in den Relationen L 1127-Süd ⇔ L 1127-West und L 1127-Süd ⇔ K 1603 aus. Das Durchgangsverkehrsaufkommen in der Relation L 1127-Süd – L 1127-West (und umgekehrt) hat sich seit 2007 [1] um 80 Fahrten/Tag auf 170 Kfz/24 h reduziert. Für die Relation L 1127-Süd – K 1603 (und umgekehrt) wurde mit 140 Kfz/24 h ein um 30 Kfz/24 h geringeres Fahrtenaufkommen im Durchgangsverkehr ermittelt (2007: 170 Kfz/24 h).

4. VERKEHRSPROGNOSE

4.1 Allgemeines

Aufgabe der Verkehrsprognose ist die Bestimmung des künftig in einem Planungsraum zu erwartenden Verkehrsaufkommens. Die Aufkommenswerte werden anschließend auf der Basis der Struktur der Verkehrsbeziehungen nach bestimmten Zeit-Weg-Kapazitäts-Funktionen auf das Straßennetz verteilt („umgelegt“), um die voraussichtlichen künftigen Verkehrsbelastungen bei verschiedenen Planungsalternativen angeben zu können.

Das künftige Verkehrsaufkommen wird aus der zu erwartenden verkehrlich relevanten, ortsbezogenen Strukturentwicklung des Planungsraumes und weiteren, möglichst für diesen Raum differenzierten, allgemeinen Entwicklungstendenzen abgeleitet.

Im Wesentlichen sind folgende Parameter von Bedeutung:

- Anzahl der Einwohner und demografische Entwicklung
- Anzahl der Beschäftigten und anzunehmende gewerbliche/industrielle Entwicklung
- Lage und Größe von Handelseinrichtungen
- Räumliche Verteilung von zentralen Einrichtungen (Ämter, Krankenhäuser, Schulen)
- Entwicklung des Freizeitverhaltens und Freizeitstandorte
- Motorisierungsentwicklung (Kfz-Bestand und Fahrleistungen)
- Veränderungen der Verkehrsmittelbenutzung
- Ausbau der Verkehrsinfrastruktur (Straße, Schiene)

Entscheidende Bestimmungsgröße für diese Parameter sind die entsprechenden Daten aus der Flächennutzungsplanung und der Regionalplanung. Zusätzlich wird auf Informationen zur Bevölkerungsentwicklung und zur Motorisierungsentwicklung zurück gegriffen.

Derartige Prognosen sollten einen Zeitraum von ca. 10 - 15 Jahren umfassen. Für die vorliegende Untersuchung wird daher ein Planungshorizont 2025 gesetzt. Es ist offensichtlich, dass die Validität der Prognosen davon abhängig ist, in welchem Maße die angenommenen Entwicklungen in diesem Prognosezeitraum tatsächlich eintreffen bzw. realisiert werden. Bei hoher Übereinstimmung kann eine sehr gute Genauigkeit der resultierenden Verkehrsaufkommensprognosen erwartet werden. Sind innerhalb des Prognosezeitraums entscheidend veränderte Entwicklungen erkennbar, kann die Prognose überarbeitet oder muss ggf. grundlegend neu aufgestellt werden.

4.2
Verkehrsprognose 2025

Auf Grundlage gemeindespezifischer Entwicklungsabsichten und allgemeiner verkehrlich relevanter Entwicklungen (Demografie, Motorisierung, Fahrleistung) wurde die Verkehrsentwicklung im Untersuchungsraum bestimmt.

Zudem konnte auf Datenmaterial zurückgegriffen werden, das von den Gutachtern im Rahmen verschiedener anderer Verkehrsuntersuchungen erarbeitet wurde. Auf folgende Untersuchungen kann hingewiesen werden:

- Verkehrskonzept Pleidelsheim – Ingersheim – Freiberg am Neckar – Bietigheim-Bissingen [5]
- Verkehrsuntersuchung BAB A 81 Standstreifenfreigabe zwischen AS Ludwigsburg-Nord und AS Zuffenhausen [6]

Zur Bevölkerungsentwicklung wurden zudem die regionalisierten Daten des Statistischen Landesamtes Baden-Württemberg [7] einbezogen. Dabei ergab sich, dass die demografische Entwicklung bis 2025 im Untersuchungsraum überwiegend zu einem Bevölkerungsrückgang führt. Dieser Tendenz stehen jedoch im Untersuchungsraum auch weiterhin zu erwartende deutliche Wanderungsgewinne gegenüber, so dass die Bevölkerungsprognosen für die meisten Kommunen insgesamt von einer Stagnation ausgehen. Feinräumig differenziert konzentrieren sich diese in Verkehrsbezirken mit neuen Flächenausweisungen für Wohngebiete, während „Bestandsquartiere“ eher Einwohnerrückgänge zu erwarten haben. Positive Arbeitsplatzentwicklungen wurden nur dort angesetzt, wo entsprechende Gebietsausweisungen Gewerbeansiedlungen erwarten lassen.

Zur Entwicklung der Motorisierung und der spezifischen Pkw-Fahrleistung wurde auf die neueste Shell-Prognose [8] zurück gegriffen, die bis zum Prognosehorizont 2025 noch Zunahmen bei den Fahrzeugzahlen, jedoch Rückgänge bei der Fahrleistung der Fahrzeuge ansetzt.

Die Shell Deutsche Oil GmbH [8] prognostiziert für das Jahr 2025 einen Motorisierungsgrad in der Bundesrepublik Deutschland von 717 Pkw/1.000 Einwohner für die männliche Bevölkerung und von 425 Pkw/1.000 Einwohner für die weibliche Bevölkerung. Bei der Entwicklung der durchschnittlichen jährlichen Pkw-Fahrleistungen wird ausgehend von [8] in der vorliegenden Untersuchung von einem Rückgang um ca. 3 % ausgegangen.

Diese Entwicklungen wurden auf den Untersuchungsraum übertragen, wobei differenziert nach Ortstyp und heutigem Motorisierungsgrad Angleichungen an den bundesweit erwarteten Wert vorgenommen wurden. Für Kommunen, die heute im Motorisierungsgrad über dem Bundesdurchschnitt liegen, wird eine geringere Zunahme (Sättigungsfunktion), für Kommunen, die heute unter dem Durchschnitt liegen, eine stärkere Entwicklung angenommen.

Ein weiterer in der Verkehrsaufkommensprognose zu berücksichtigender Aspekt ist der „induzierte Verkehr“. Grundsätzlich wird induzierter Verkehr als Nachfragesteigerung als Folge einer größeren Fahrtenhäufigkeit bzw. größerer Fahrtweiten verstanden und somit von räumlich verlagerten Fahrten abgegrenzt.

Unter induziertem Verkehr werden ausschließlich die von anderen Verkehrsmitteln (ÖV, Rad, Fußgängerverkehr) verlagerten individuellen Wege, veränderte Quell-Ziel-Beziehungen und eine potenziell neu entstehende Aktivitätennachfrage verstanden. Während sich Veränderungen der Verkehrsmittelwahl (modal split) und eine neu entstehende Aktivitätennachfrage direkt als erhöhtes Verkehrsaufkommen ausdrücken, bleibt als Folge längerer Wege die Fahrtenanzahl gleich, die Fahrleistung wird jedoch erhöht.

Spürbare Wechselwirkungen zwischen Straßenverkehrs- und ÖV-Verkehrsaufkommen wurden in der vorliegenden Untersuchung nicht angenommen, da vom Bau einer Ortsentlastungsstraße Affalterbach als Folge der Verbesserungen des Verkehrsablaufs in der Ortsmitte auch der Busverkehr von einer solchen Maßnahme profitiert. Weiterhin kann auf Grund der ermittelten Verkehrsbeziehungsstrukturen davon ausgegangen werden, dass der S-Bahn Betrieb zwischen Marbach am Neckar und Backnang (S 40) keine die Beurteilungen der vorliegenden Untersuchung beeinflussende Auswirkungen hat.

Eine potenziell neu entstehende Aktivitätennachfrage wird durch die verkehrsbezirksdifferenzierte Strukturdatenprognose und die darauf aufbauende Verkehrserzeugung abgebildet, die auf der Basis der zukünftigen Verkehrspotenziale den einzelnen Quell-Ziel-Relationen Attraktivitäten zumisst.

Insgesamt wird davon ausgegangen, dass bei Berücksichtigung aller Entwicklungen das Fahrtenaufkommen im Planungsraum bis zum Prognosehorizont 2025 um ca. 8 % zunehmen wird. Beim Schwerverkehr > 3,5 t ist eine höherer Zuwachs von ca. 28 % zu erwarten.

5. VERKEHRSPLANUNG

5.1
Umlegungsmodell

Modelle der Verkehrsumlegung werden angewandt, um die Verkehrsbelastungen für einen künftigen Netzzustand vorausschätzen zu können. Mit Hilfe eines Routensuchmodells erfolgt der Aufbau der Wege zwischen allen Herkünften und Zielen, auf die dann die Fahrtbeziehungen umgelegt werden. Unter Vorgabe von Streckengeschwindigkeiten und spezifischen Widerständen für Knotenpunkte, Lichtsignalanlagen etc. werden hierbei je Quelle-Ziel-Beziehung sogenannte "effiziente Routen" ermittelt.

Die Berechnungen erfolgen zur Eichung des Netzmodells zunächst auf der Basis der Analysebelastungen. In Abhängigkeit von vorgegebenen Streckenleistungsfähigkeiten wird die Routensuche und Umlegung so lange wiederholt, bis sich im betrachteten Verkehrsnetz ein Gleichgewichtszustand eingestellt hat. Die Eichung des Simulationsmodells hat als Zielvorgabe, dass die Abweichungen zu den Analysebelastungen weniger als 1 % betragen**.**

Den Umlegungsberechnungen liegen sogenannte „capacity-restraint"-Exponentialfunktionen zu Grunde. Das bedeutet, dass in Abhängigkeit vom Auslastungsgrad einer Strecke die angesetzte Ausgangsgeschwindigkeit reduziert wird. Die Streckenleistungsfähigkeit stellt keine Obergrenze der jeweils möglichen Verkehrsbelastung dar, die Reduktionswirkung steigt jedoch bei Erreichen der Streckenleistungsfähigkeit deutlich an.

5.2
Maßnahmen im weiteren Untersuchungsraum

Da der Verkehr im Gemeindegebiet von Affalterbach nicht isoliert betrachtet werden kann, wurde bei den Planungsfallberechnungen ein großräumiges Netzmodell verwendet. Dabei wurden folgende Planungsmaßnahmen, die bis zum Prognosehorizont 2025 als gesichert angesehen werden, für die vorliegende Verkehrsuntersuchung vorausgesetzt:

- Neubau der B 14 zwischen Winnenden und Backnang, 2. Bauabschnitt von Nellmersbach bis Backnang-West
- Ausbau L 1115 zwischen der AS Mundelsheim (A 81) und Backnang (B 14), Bauabschnitt I
- Verbesserungen des Verkehrsflusses auf der L 1100 bei Marbach a. N. (Knotenpunkt L 1100/L 1124).

5.3
Planungsfall 0

Für den Planungsfall 0 wird das um die Gemeinde Affalterbach bestehende Straßennetz um die im Kapitel 5.2 genannten Maßnahmen des weiteren Untersuchungsraumes bis zum Prognosehorizont 2025 ergänzt. Weiterhin wird im Süden des Gewerbegebietes Affalterbach ein zusätzlicher Anschluss an die L 1127 (In den Schmiedeäckern) berücksichtigt.

PLAN 03 Werden die zukünftigen Verkehrsnachfragewerte (Planungshorizont 2025) auf das Straßennetz des Planungsfalles 0 verteilt („umgelegt"), ergibt sich der auf Plan 03 dargestellte Belastungszustand im durchschnittlichen täglichen Verkehr an Werktagen (ca. DTV_W). Die Klammerwerte geben den Anteil des Schwerverkehrs > 3,5 t am DTV_W des betrachteten Querschnittes wieder.

In der folgenden Tabelle sind an ausgewählten Querschnitten die Verkehrsnachfragewerte des Planungsfalles 0 für den DTV_W den entsprechenden Verkehrsbelastungen der Analyse 2012 gegenüber gestellt. Die Klammerwerte zeigen den Vergleich beim Schwerverkehr > 3,5 t.

Querschnitt	Analyse 2012 ca. DTV_W [Kfz/24 h]	PF 0 Prognose 2025 ca. DTV_W [Kfz/24 h]	Veränderung PF 0/ Analyse 2012 [%]
Außenquerschnitte			
L 1127- Süd	11.800 (700)	13.100 (900)	+ 11,0 (+28,6)
K 1674	3.950 (190)	4.150 (240)	+ 5,1 (+26,3)
K 1604	2.550 (320)	2.750 (400)	+ 7,8 (+25,0)
K 1603	7.450 (330)	8.050 (440)	+ 8,1 (+33,3)
L 1127-West	7.100 (350)	7.600 (440)	+ 7,0 (+25,7)
K 1669	4.000 (70)	4.250 (80)	+ 6,3 (+14,3)
Summe	36.850 (1.960)	39.900 (2.500)	+ 8,3 (+27,6)

Querschnitt	Analyse 2012 ca. DTV_W [Kfz/24 h]	PF 0 Prognose 2025 ca. DTV_W [Kfz/24 h]	Veränderung PF 0/ Analyse 2012 [%]
Querschnitte im Innenbereich			
Marbacher Straße (L 1127) westlich Erdmannhäuser Straße	7.900 (330)	8.350 (410)	+ 5,7 (+24,2)
Erdmannhäuser Straße (K 1603) nördlich L 1127	9.600 (660)	10.300 (860)	+ 7,3 (+30,3)
Winnender Straße (L 1127) östlich K 1603	12.850 (910)	13.850 (1.180)	+ 7,8 (+29,7)
Winnender Straße (L 1127) östlich K 1669	13.900 (910)	15.150 (1.180)	+ 9,0 (+29,7)
Backnanger Straße (K 1674) östlich L 1127	4.150 (200)	4.350 (250)	+ 4,8 (+25,0)
Hochdorfer Straße (K 1669) westlich Lange Straße	5.300 (100)	5.850 (110)	+ 10,4 (+10,0)
Bittenfelder Weg	3.800 (30)	4.200 (30)	+ 10,5 (±0,0)
Robert-Bosch-Straße	3.800 (250)	2.550 (220)	- 32,9 (-12,0)
In den Schmiedeäckern	–	2.350 (130)	–

Im Planungsfall 0 nehmen die Verkehrsbelastungen im Planungsraum nochmals zu. Wesentliche Ursache dafür sind die verkehrsrelevanten Entwicklungen im Untersuchungsraum. Am betrachteten Kordon (Außenquerschnitte) nimmt die Verkehrsnachfrage im Gesamtverkehr um +8,3 % zu. Beim Schwerverkehr > 3,5 t beträgt der Zuwachs am Kordon +27,6 %.

Für die L 1127 (Winnender Straße – Marbacher Straße) wurden in der Ortsdurchfahrt Affalterbach je nach Abschnitt Verkehrsnachfragewerte zwischen 7.600 Kfz/24 h bis 15.150 Kfz/24 h berechnet. Dies bedeutet gegenüber der Analyse 2012 einen Verkehrszuwachs im Gesamtverkehr von +5,7 % bis +11,2 %. Beim Schwerverkehr > 3,5 t werden in der Ortsdurchfahrt Affalterbach im Zuge der L 1127 Belastungswerte von 410 Kfz/24 h bis 1.180 Kfz/24 h verzeichnet, was eine Verkehrszunahme zwischen +24,2 % und +33,8 % bedeutet.

Für die K 1603 (Erdmannhäuser Straße) wurde im Planungsfall 0 nördlich der L 1127 ein DTV_W von 10.300 Kfz/24 h berechnet. Dieser Wert liegt um +700 Kfz/24 h höher als in der Analyse 2012 (+7,3 %). Der Schwerverkehr > 3,5 t steigt von 660 Kfz/24 h auf 860 Kfz/24 h an (+30,3 %).

Die Verkehrsnachfrage der K 1669 (Hochdorfer Straße - Talstraße) beträgt im Planungsfall 0 zwischen 3.000 Kfz/24 h (südlich der L 1127) und 5.850 Kfz/24 h (westlich Lange Straße) mit einem Anteil des Schwerverkehrs > 3,5 t zwischen 1,9 % und 3,7 %.

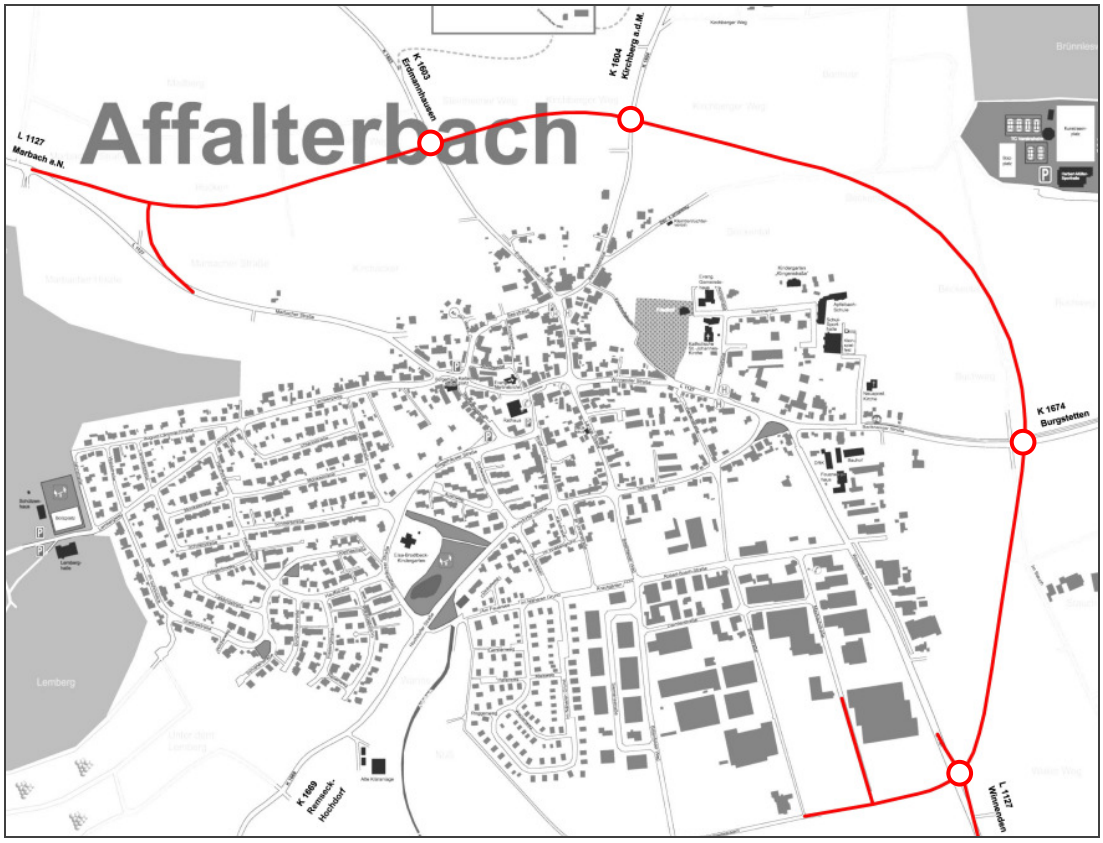
Für die Kreisstraße K 1674 zwischen dem Kernort Affalterbach und dem Ortsteil Birkhau wird eine Verkehrsbelastung von 4.150 Kfz/24 h (Schwerverkehr > 3,5 t: 240 Kfz/24 h) ermittelt, dies entspricht im Vergleich zur Analyse 2012 einer Zunahme um +5,1 % im Gesamtverkehr und um +26,3 % im Schwerverkehr > 3,5 t.

Durch den im Planungsfall 0 zusätzlich berücksichtigten Südanschluss des Gewerbegebietes Affalterbach (In den Schmiedeäckern) an die L 1127 wird die Robert-Bosch-Straße im Vergleich zu den Analysewerten 2012 um ca. ein Drittel entlastet. Der neue Anschluss In den Schmiedeäckern weist eine Verkehrsbelastung von 2.350 Kfz/24 h mit einem Schwerverkehrsanteil > 3,5 t von 5,5 % (absolut: 130 Kfz/24 h) auf.

5.4
Planungsfall Ortsentlastungsstraße

Im Planungsfall Ortsentlastungsstraße wird das Straßennetz des Planungsfalles 0 um die Ortsentlastungsstraße Affalterbach ergänzt. Entsprechend den Planungen nach [3] schließt die geplante Ortsentlastungsstraße im Nordwesten von Affalterbach an die bestehende L 1127-West an und wird tangential um die nördliche Gemarkungsgrenze Affalterbachs geführt. Die kreuzenden Kreisstraßen K 1603 (Erdmannhäuser Straße) und K 1604 (Bahnhofstraße) werden jeweils mit einem Kreisverkehr angebunden. Im Bereich des „Beckentals“ verläuft die Trasse aufgrund der bewegten Topografie in einer Rechtskurve über zwei Brückenbauwerke. Anschließend wird die K 1674 (Backnanger Straße) wiederum mit einem Kreisverkehrsplatz angebunden. Der südlichste Abschnitt der geplanten Ortsentlastungsstraße führt bis zum südlichen Ortseingang von Affalterbach. Das Gewerbegebiet „Bittenfelder Weg“ erhält hier einen direkten Anschluss an die Verknüpfung L 1127-Süd/Ortsentlastungsstraße.

In der Grafik auf der folgenden Seite ist der Trassenverlauf der geplanten Ortsentlastungsstraße Affalterbach schematisch dargestellt.



PLAN 04 Die Ergebnisse der Verkehrsumlegungsberechnungen für den Planungsfall Ortsentlastungsstraße sind auf Plan 04 dargestellt. Angegeben sind der Durchschnittliche Tägliche Verkehr an Werktagen (ca. DTV_W) für den Prognosehorizont 2025 sowie der Anteil des Schwerverkehrs > 3,5 t in Prozent (Klammerwerte).

PLAN 05 Die verkehrlichen Wirkungen der im Planungsfall Ortsentlastungsstraße vorausgesetzten Ortsumfahrung Affalterbach sind für den Gesamtverkehr auf Plan 05 wiedergegeben. Dargestellt sind die Unterschiede in der Verkehrsbelastung zwischen dem Planungsfall Ortsentlastungsstraße und dem Planungsfall 0 in Form eines Differenzplanes, wobei Verkehrsentlastungen in GRÜN und Mehrbelastungen in ROT dargestellt sind.

Ein Vergleich der Verkehrsnachfragewerte der Planungsfälle 0 und Ortsentlastungsstraße zeigt die Tabelle auf der nachfolgenden Seite. Darin sind die Belastungswerte beider Planungsfälle für maßgebende Querschnitte jeweils für den Gesamtverkehr und für den Schwerverkehr > 3,5 t (Klammerwerte) gegenübergestellt.

Querschnitt	PF 0 Prognose 2025 DTV_W [Kfz/24 h]	PF 1 Prognose 2025 DTV_W [Kfz/24 h]	Veränderung PF 1 / PF 0 [%]
Außenquerschnitte			
L 1127-Süd	13.100 (900)	13.700 (970)	+ 4,6 (+ 7,8)
K 1674	4.150 (240)	4.200 (240)	+ 1,2 (± 0,0)
K 1604	2.750 (400)	3.000 (410)	+ 9,1 (+ 2,5)
K 1603	8.050 (440)	8.200 (440)	+ 1,9 (± 0,0)
L 1127-West	7.600 (440)	7.900 (490)	+ 3,9 (+ 11,4)
K 1669	4.250 (80)	4.250 (80)	± 0,0 (± 0,0)
Summe	39.900 (2.500)	41.250 (2.630)	+ 3,4 (+ 5,2)
Querschnitte im Innenbereich			
Marbacher Straße (L 1127) westlich Erdmannhäuser Straße	8.350 (410)	4.000 (150)	- 52,1 (- 63,4)
Erdmannhäuser Straße (K 1603) nördlich L 1127	10.300 (860)	3.850 (200)	- 62,6 (- 76,7)
Winnender Straße (L 1127) östlich K 1603	13.850 (1.180)	4.400 (260)	-68,2 (- 78,0)
Winnender Straße (L 1127) östlich K 1669	15.150 (1.180)	5.600 (270)	- 63,0 (- 77,1)
Backnanger Straße (K 1674) östlich L 1127	4.350 (250)	2.700 (130)	- 37,9 (- 48,0)
Hochdorfer Straße (K 1669) westlich Lange Straße	5.850 (110)	5.650 (110)	- 3,4 (± 0,0)
Bittenfelder Weg	4.200 (30)	3.300 (30)	- 21,4 (± 0,0)
Robert-Bosch-Straße	2.550 (220)	2.850 (170)	+ 11,8 (- 22,7)
In den Schmiedeäckern	2.350 (130)	2.950 (180)	+ 25,5 (+ 38,5)

Die Ortsentlastungsstraße Affalterbach ist mit 5.000 Kfz/24 h bis 11.100 Kfz/24 h belastet und weist einen Schwerverkehrsanteil > 3,5 t zwischen 6,8 % und 9,1 % (absolut: 340 Kfz/24 h bis 970 Kfz/24 h) auf.

Die L 1127 in der Ortsdurchfahrt Affalterbach wird durch die Ortsentlastungsstraße je nach Abschnitt zwischen ca. 52 % und ca. 78 % im Gesamtverkehr und zwischen ca. 61 % und ca. 91 % im Schwerverkehr > 3,5 t entlastet. In absoluten Zahlen bedeutet dies eine Entlastungswirkung von ca. -4.200 Kfz/24 h bis ca. -9.550 Kfz/24 h im Gesamtverkehr und von ca. -260 Kfz/24 h bis -920 Kfz/24 h im Schwerverkehr > 3,5 t.

Für die K 1603 (Erdmannhäuser Straße) ergeben sich im Planungsfall Ortsentlastungsstraße Verkehrsbelastungswerte zwischen 3.150 Kfz/24 h bis 3.850 Kfz/24 h, dies entspricht gegenüber dem Planungsfall 0 einer Entlastung um -4.850 Kfz/24 h bis -6.450 Kfz/24 h. Im Schwerverkehr > 3,5 t wird eine Reduzierung der Verkehrsnachfragewerte um -360 Kfz/24 h bis -660 Kfz/24 h erreicht

Der Abschnitt der K 1604 (Bahnhofstraße) erfährt im Gesamtverkehr eine Entlastung um über 50 % auf 1.250 Kfz/24 h bis 1.350 Kfz/24 h. Das Schwerverkehrsaufkommen > 3,5 t reduziert sich um über zwei Drittel auf 120 Kfz/24 h bis 130 Kfz/24 h.

PLAN 05 Wie aus dem Differenzplan (Plan 05) ersichtlich, sind die verkehrlichen Wirkungen bedingt durch den Bau der Ortsentlastungsstraße Affalterbach für den Straßenzug Hochdorfer Straße - Talstraße (K 1669) mit -100 Kfz/24 h bis -200 Kfz/24 h als gering einzustufen.

Maßgebliche Verkehrszunahmen ergeben sich für die Robert-Bosch-Straße bzw. für die Straße In den Schmiedeäckern von +300 Kfz/24 h bzw. +600 Kfz/24 h. Diese Mehrbelastungen resultieren im Wesentlichen aus einer veränderten Fahrtroutenwahl des Ziel-/Quellverkehrs Gewerbegebiet Affalterbach. Aus dem Bereich K 1603/K 1604 werden die Verkehre auf die Ortsentlastungstraße Affalterbach verlagert und wählen nicht mehr die Fahrtroute über die Erdmannhäuser Straße – Winnender Straße bzw. Lange Straße – Bittenfelder Weg. Somit werden die Lange Straße sowie der Bittenfelder Weg um jeweils -900 Kfz/24 h entlastet.

Es wird darauf hingewiesen, dass bereits im Planungsfall 0 und somit auch im Planungsfall Ortsentlastungsstraße der Neubau der B 14 zwischen Winnenden und Backnang (2. BA, Nellmersbach – Backnang-West), der Ausbau der L 1115 zwischen der AS Mundelsheim (A 81) und Backnang (B 14), Bauabschnitt I sowie die Verbesserungsmaßnahmen L 1100 bei Marbach am Neckar vorausgesetzt sind. Sollten diese Maßnahmen bis zum Prognosehorizont 2025 noch nicht realisiert sein, ist von höheren Verkehrsbelastungen im Raum Affalterbach auszugehen. Die verkehrliche Bedeutung des Baus der Ortsentlastungsstraße zur Entlastung der Ortsdurchfahrt Affalterbach würde in diesem Fall nochmals verstärkt.

Durch den Bau der Ortsentlastungsstraße wird auch die Verbindungsqualität im Raum verbessert. Dies kann ebenfalls über den Planungsraum (Gemeinde Affalterbach) hinausreichende Wirkungen haben. Das vorliegende großräumige Netzmodell ermöglicht die Bestimmung solcher potenzieller „Raumwirkungen“ einer Ortsentlastungsstraße Affalterbach.

PLAN 05

Die Raumwirkungen der Ortsentlastungsstraße Affalterbach können aus dem Differenzplan (Plan 05) entnommen werden. An den Außenquerschnitten ergeben sich im Gesamtverkehr im Vergleich zum Planungsfall 0 folgende Veränderungen:

- L 1127-Süd: +600 Kfz/24 h
- K 1674: +50 Kfz/24 h
- K 1604: +250 Kfz/24 h
- K 1603: +150 Kfz/24 h
- L 1127-West: +300 Kfz/24 h
- K 1669: ±0 Kfz/24 h

6. BEWERTUNG

Die zukünftigen Verkehrsnachfragewerte des Planungsfalles 0 (Prognose 2025) verdeutlichen die zu erwartenden Verkehrszunahmen im Untersuchungsraum, die vor allem in der Ortsdurchfahrt im Zuge der L 1127 gegenüber der gegenwärtigen Situation mit bereits hohen Belastungen zu weiteren Verkehrszunahmen führen.

Die Berechnungsergebnisse zur Verkehrswirksamkeit einer Ortsentlastungsstraße Affalterbach und die erreichbaren Entlastungen zeigen, dass die Ortsdurchfahrt von Affalterbach im Zuge der L 1127 je nach Abschnitt zwischen ca. 52 % und ca. 78 % (ca. -4.200 Kfz/24 h bis ca. -9.550 Kfz/24 h) im Gesamtverkehr und zwischen ca. 61 % und ca. 91 % (ca. -260 Kfz/24 h bis -920 Kfz/24 h) im Schwerverkehr > 3,5 t entlastet werden kann. Die Ortsentlastungsstraße Affalterbach ist mit Belastungswerten von 5.000 Kfz/24 h bis 11.100 Kfz/24 h und einem Schwerverkehrsanteil > 3,5 t von 6,8 % bis 9,1 % (absolut: 340 Kfz/24 h bis 970 Kfz/24 h) entsprechend verkehrswirksam.

Der ermittelte Raumeffekt, bedingt durch den Bau der Ortsentlastungsstraße Affalterbach, ist begrenzt. Die daraus resultierenden Auswirkungen auf die Nachbarkommunen Marbach am Neckar (L 1127-West), Erdmannhausen (K 1603) und Kirchberg an der Murr (K 1604) werden daher als gering bezeichnet.

Die Realsierung der Ortsentlastungsstraße Affalterbach zur Verbesserung der Verkehrsverhältnisse sowie der Wohn- und Aufenthaltsqualität in der Gemeinde Affalterbach kann aus verkehrlicher Sicht nachdrücklich empfohlen werden.

LITERATUR

[1] BS Ingenieure
Gemeinde Affalterbach
Verkehrsanalyse 2007
Ludwigsburg, Juli 2007

[2] BS Ingenieure
Gemeinde Affalterbach
Verkehrsprognose
Ludwigsburg, November 2007

[3] BS Ingenieure
Gemeinde Affalterbach
Ortsentlastungsstraße
Entwurfsplanung
Stand: Februar 2013

[4] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen
HBS - Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen
Ausgabe 2001, Fassung 2009
Köln April 2010

[5] BS Ingenieure
Verkehrskonzept Pleidelsheim – Ingersheim –
Freiberg am Neckar – Bietigheim-Bissingen
Ludwigsburg, Februar 2011

[6] BS Ingenieure
Regierungspräsidium Stuttgart
Verkehrsuntersuchung BAB A 81 Standstreifenfreigabe zwischen
AS Ludwigsburg-Nord und AS Zuffenhausen
Ludwigsburg, März 2011

[7] Statistisches Landesamt Baden-Württemberg
Landesinformationssystem Baden-Württemberg (LIS)
Statistikdatenbanken
www.statistik-bw.de

[8] Shell Deutschland Oil GmbH
Shell Pkw-Szenarien bis 2030
Fakten, Trends und Handlungsoptionen für
nachhaltige Auto-Mobilität
Hamburg 2009

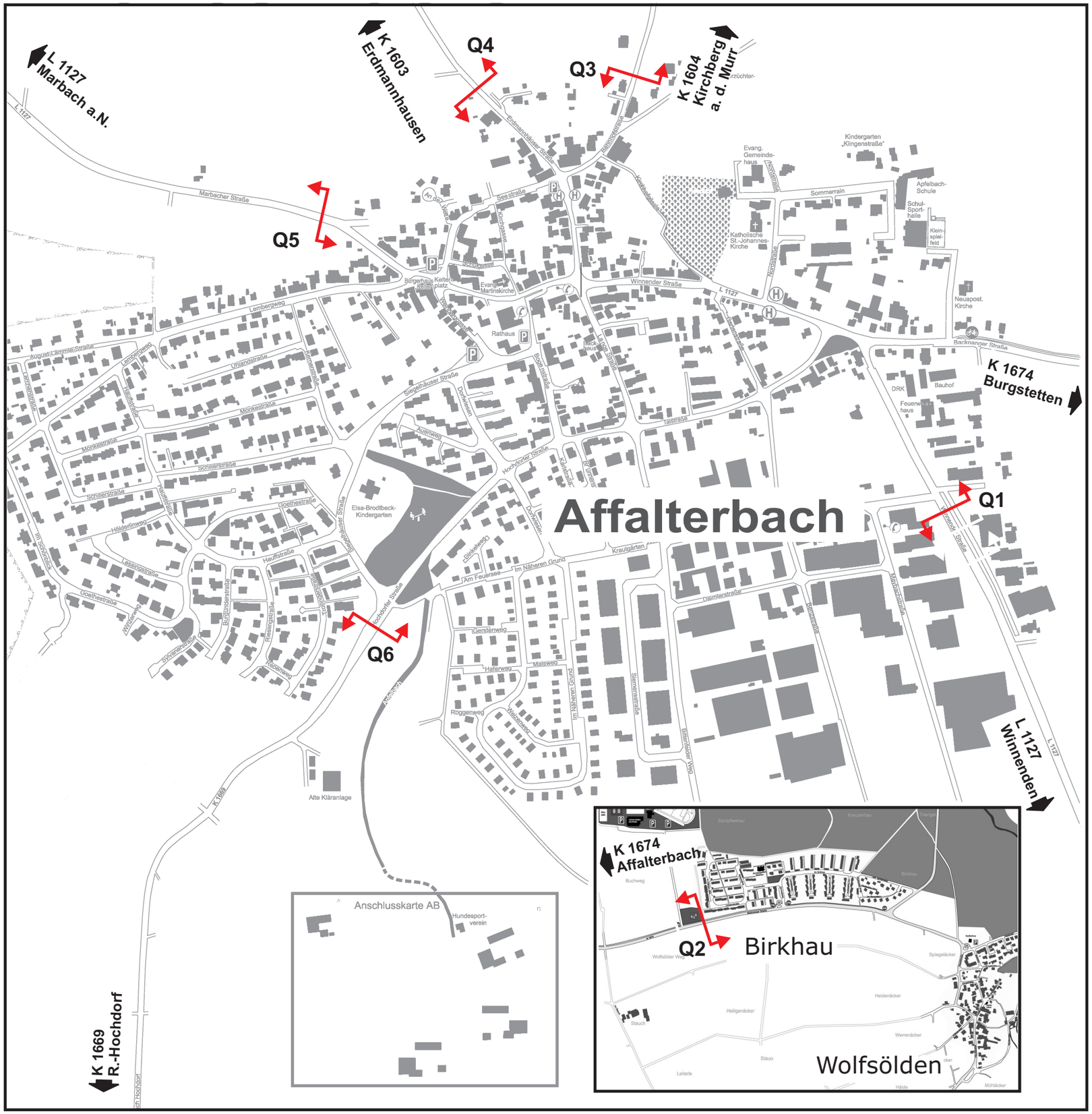
PLANVERZEICHNIS

PLAN 01	Zählstellenplan
PLAN 02	Belastungsplan ca. DTV_W [Kfz/24 h] Analyse 2012
PLAN 03	Belastungsplan ca. DTV_W [Kfz/24 h] PLANUNGSFALL 0 Prognose 2025
PLAN 04	Belastungsplan ca. DTV_W [Kfz/24 h] PLANUNGSFALL Ortsentlastungsstraße Prognose 2025
PLAN 05	Differenzplan PLANUNGSFALL Ortsentlastungsstraße zu PLANUNGSFALL 0 ca. DTV_W [Kfz/24 h] Prognose 2025

PLÄNE

Gemeinde Affalterbach
Fortschreibung Verkehrsuntersuchung
Ortsentlastungsstraße

Zählstellenplan



Q1

Querschnittzählstelle
Zeitbereich 15-19 Uhr

unmaßstäblich

BS INGENIEURE

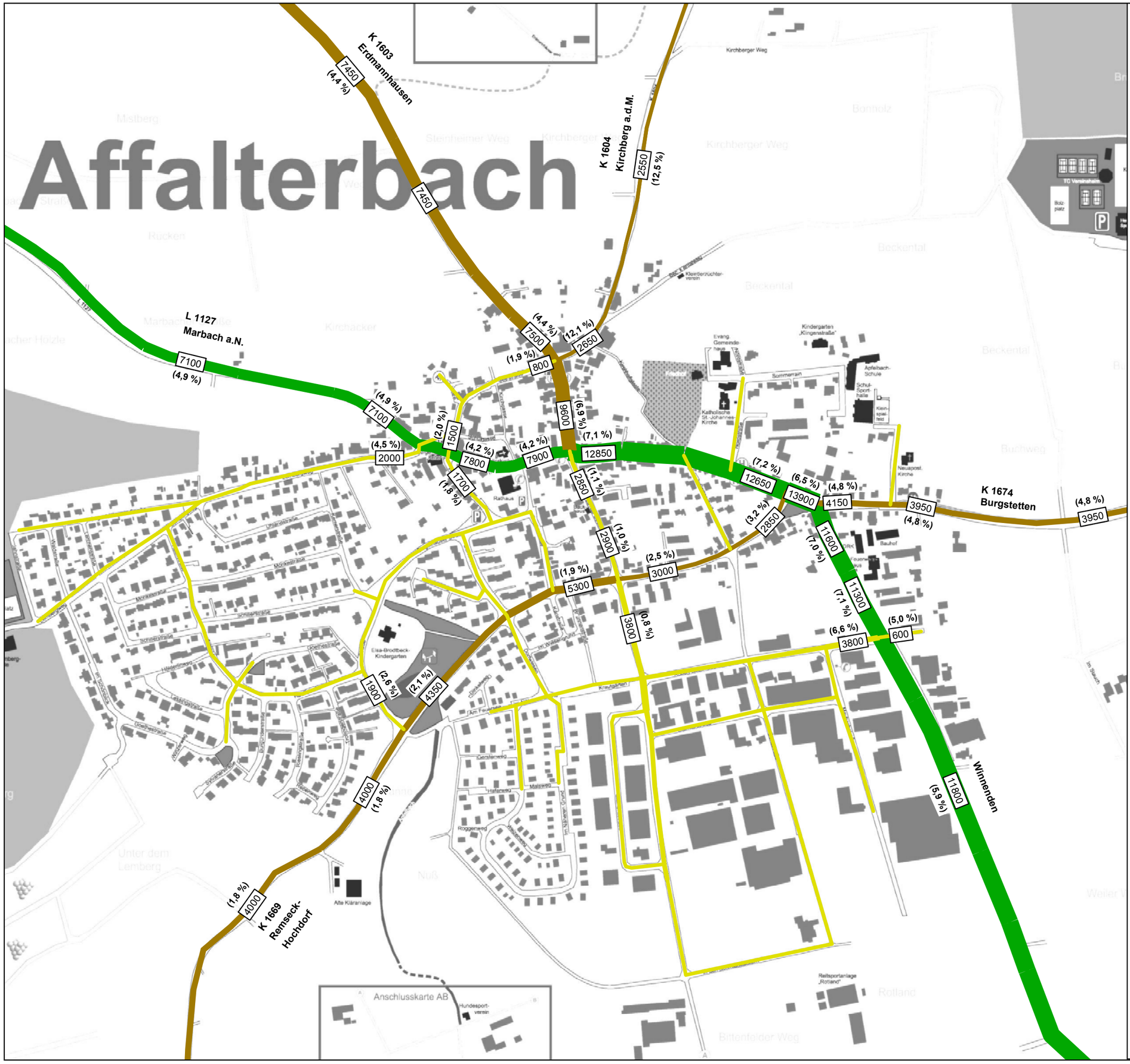
Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141.8696.0
Fax 07141.8696.33

Plan 5055-01
2013

Gemeinde Affalterbach
Fortschreibung Verkehrsuntersuchung Ortsentlastungsstraße

Analyse 2012

Belastungsplan
ca. DTV_W (Kfz/24h)



Landesstraße

Kreisstraße

Sonst. Straße

11.800 Verkehrsbelastung in Kfz/24 h

(5,9 %) Anteil Schwerverkehr > 3,5 t

BS INGENIEURE

Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141.8696.0
Fax 07141.8696.33

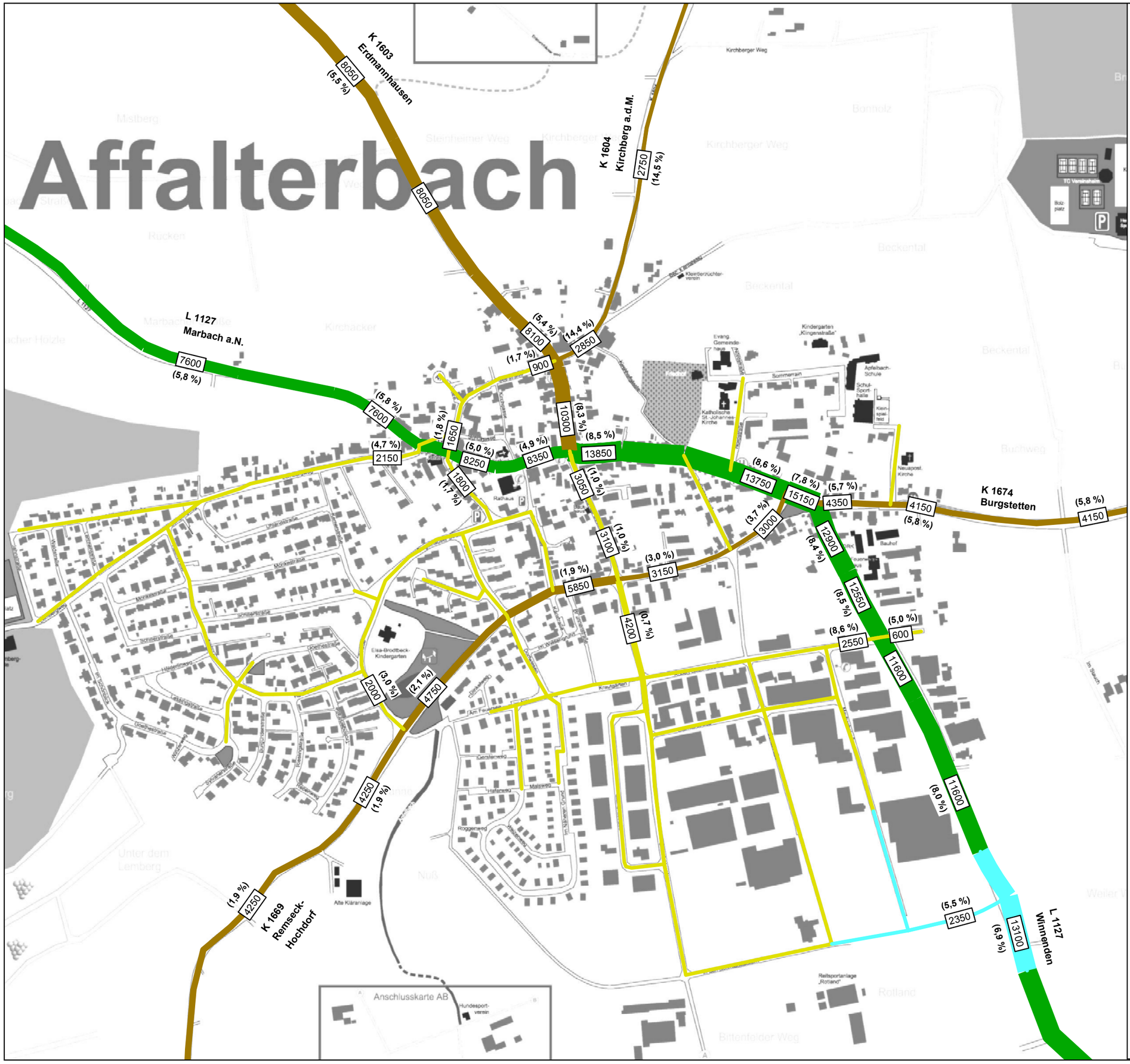
Plan 5055-02
2013

Gemeinde Affalterbach
Fortschreibung Verkehrsuntersuchung Ortsentlastungsstraße

Prognose 2025

Belastungsplan
ca. DTV_W (Kfz/24h)

PLANUNGSFALL 0



Planungsstrecke
Landesstraße
Kreisstraße
Sonst. Straße

13.100 Verkehrsbelastung in Kfz/24 h

(6,9 %) Anteil Schwerverkehr > 3,5 t

BS INGENIEURE

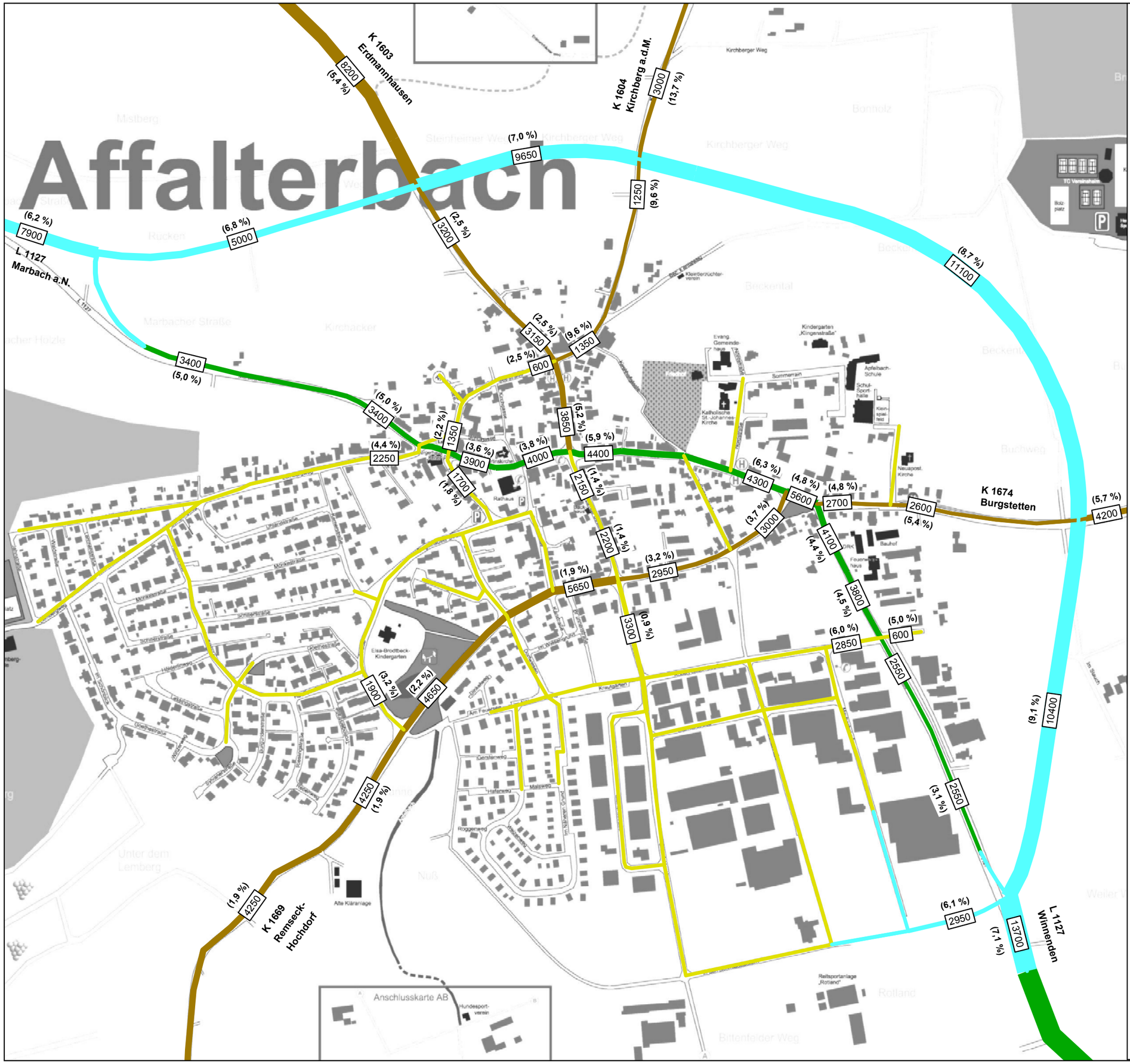
Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141.8696.0
Fax 07141.8696.33

Plan 5055-03
2013

Gemeinde Affalterbach
Fortschreibung Verkehrsuntersuchung Ortsentlastungsstraße

Prognose 2025

Belastungsplan
ca. DTV_W (Kfz/24h)



PLANUNGSFALL
Ortsentlastungsstraße

- Planungsstrecke
- Landesstraße
- Kreisstraße
- Sonst. Straße

13.700 Verkehrsbelastung in Kfz/24 h

(7,1 %) Anteil Schwerverkehr > 3,5 t

BS INGENIEURE

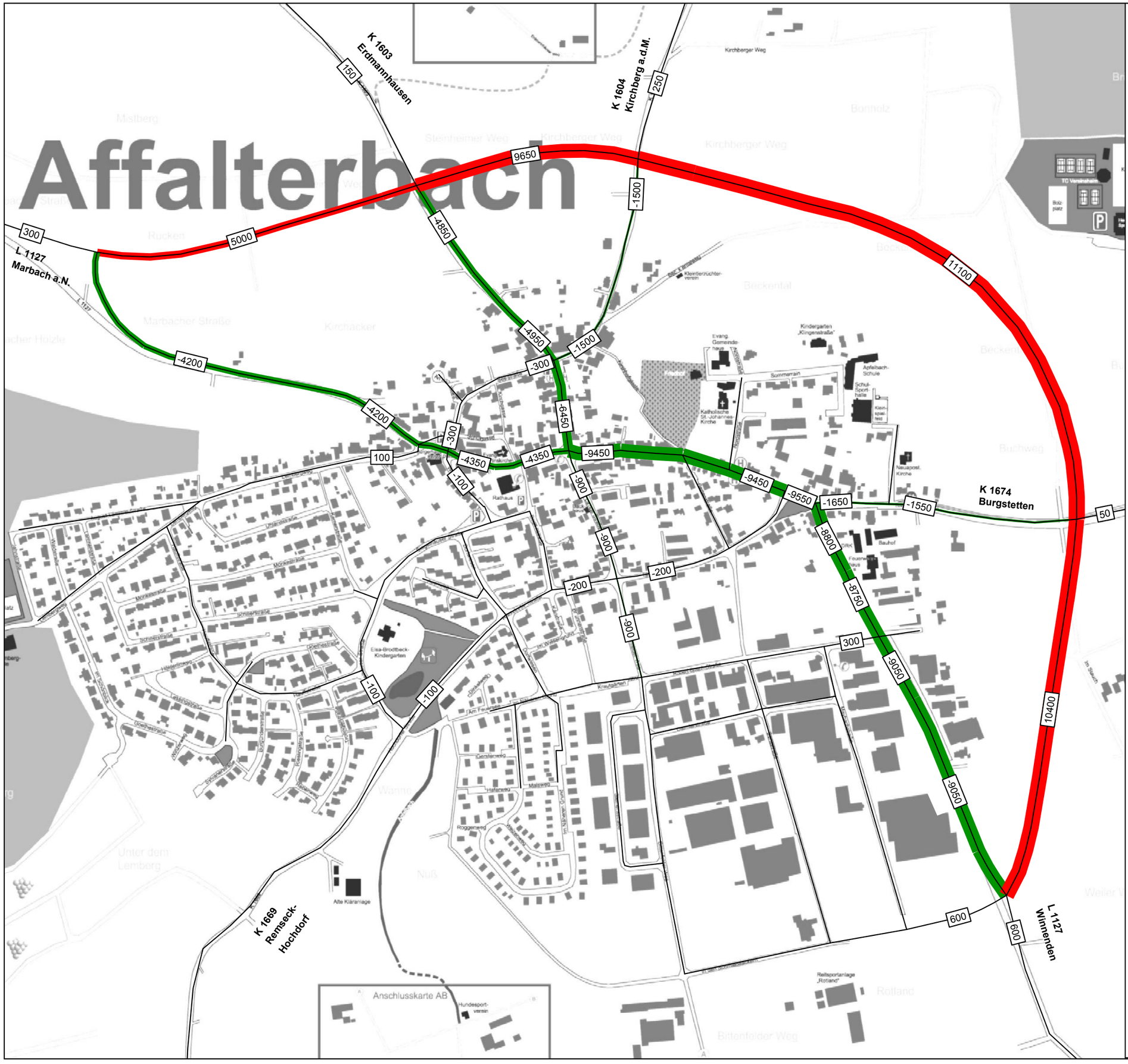
Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141.8696.0
Fax 07141.8696.33

Plan 5055-04
2013

Gemeinde Affalterbach
Fortschreibung Verkehrsuntersuchung Ortsentlastungsstraße

Prognose 2025

Differenzplan
ca. DTV_W (Kfz/24h)



Mehrbelastung zu PLANUNGSFALL 0

Entlastung zu PLANUNGSFALL 0

11.200 Verkehrsbelastung in Kfz/24 h

PLANUNGSFALL
Ortsentlastungsstraße

BS INGENIEURE

Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141.8696.0
Fax 07141.8696.33

Plan 5055-05
2013

Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141.8696.0
Fax 07141.8696.33
www.bsingenieure.de

BS Ingenieure