

## Prof. Dr.-Ing. Harald Kurzak

apl. Professor an der Technischen Universität München  
Ingenieur für Verkehrsplanung

Gabelsbergerstr. 53 80333 München Tel. (089) 284000 Fax (089) 288497  
E-Mail: Prof.Kurzak@t-online.de

---

24. April 2019  
22. Juli 2021  
31. Januar 2025

# **Verkehrsprognose B 299 im Abschnitt Sengenthal – Mühlhausen-Nord**

## **Aufgabe**

Im Rahmen der Planungen zum 3-streifigen Ausbau der B 299 im Abschnitt Sengenthal bis Mühlhausen-Nord sind die Prognosebelastungen DTV 2040 und die Kenngrößen für die Lärmberechnungen nach RLS-19 zu ermitteln.

## **Verkehrsbelastungen Istzustand Werktag**

Zur Feststellung der aktuellen, werktäglichen Verkehrsbelastungen erfolgten am Mittwoch, den 3. April 2019 an den 3 Anbindungen der Firma Bögl an die B 299 24-Stunden-Querschnittszählungen mittels Videoerfassung. Darüber hinaus liegen die Ergebnisse einer automatischen 24-Stunden-Querschnittszählung auf der B 299 südlich der Anbindung St 2220 (Greißelbach) vom 24. Juli 2018 und einer manuellen Knotenpunktzählung an der Einmündung B 299 / Anbindung Sengenthal-Süd vom 18. Mai 2017 vor. Die Ergebnisse der Zählungen sind für den Gesamtverkehr und den Schwerverkehr in Form von Querschnittsbelastungsplänen in nachfolgender Abbildung 1 enthalten. Die Anlagen 1a und 1b zeigen die Knotenpunktsbelastungen an den Zählstellen mit Darstellung der einzelnen Verkehrsströme für den Gesamtverkehr und den Schwerverkehr (in Kfz/24 Stunden) sowie für die morgendliche und abendliche Berufsverkehrsspitze (in Kfz/Stunde).

Die B 299 ist am Normalwerktags mit 13.200 Kfz/Tag (= 24 Stunden) nördlich und 14.300 Kfz/Tag südlich der Anbindung Sengenthal-Süd stark belastet. In Höhe der Firma Bögl sind es rd. 14.000 Kfz/Tag. Südlich der Firma Bögl weist die B 299 im Abschnitt zwischen der Max-Bögl-Straße (Zufahrt Süd) und dem Anschluß St 2220 bei Greißelbach eine Belastung von 13.600 Kfz/Tag auf; südlich des Anschlusses St 2220 bis Mühlhausen-Nord sind es 11.100 Kfz/Tag. Der Schwerverkehrsanteil am Gesamtverkehr liegt auf der B 299 werktags in Höhe Sengenthal und der Firma Bögl bei

10 % (1.340 bis 1.420 Lkw, Lastzüge und Busse/Tag, je nach betrachtetem Abschnitt). Südlich des Anschlusses St 2220 Greißelbach sind es 12 % (1.290 Lkw, Lastzüge und Busse/Tag).

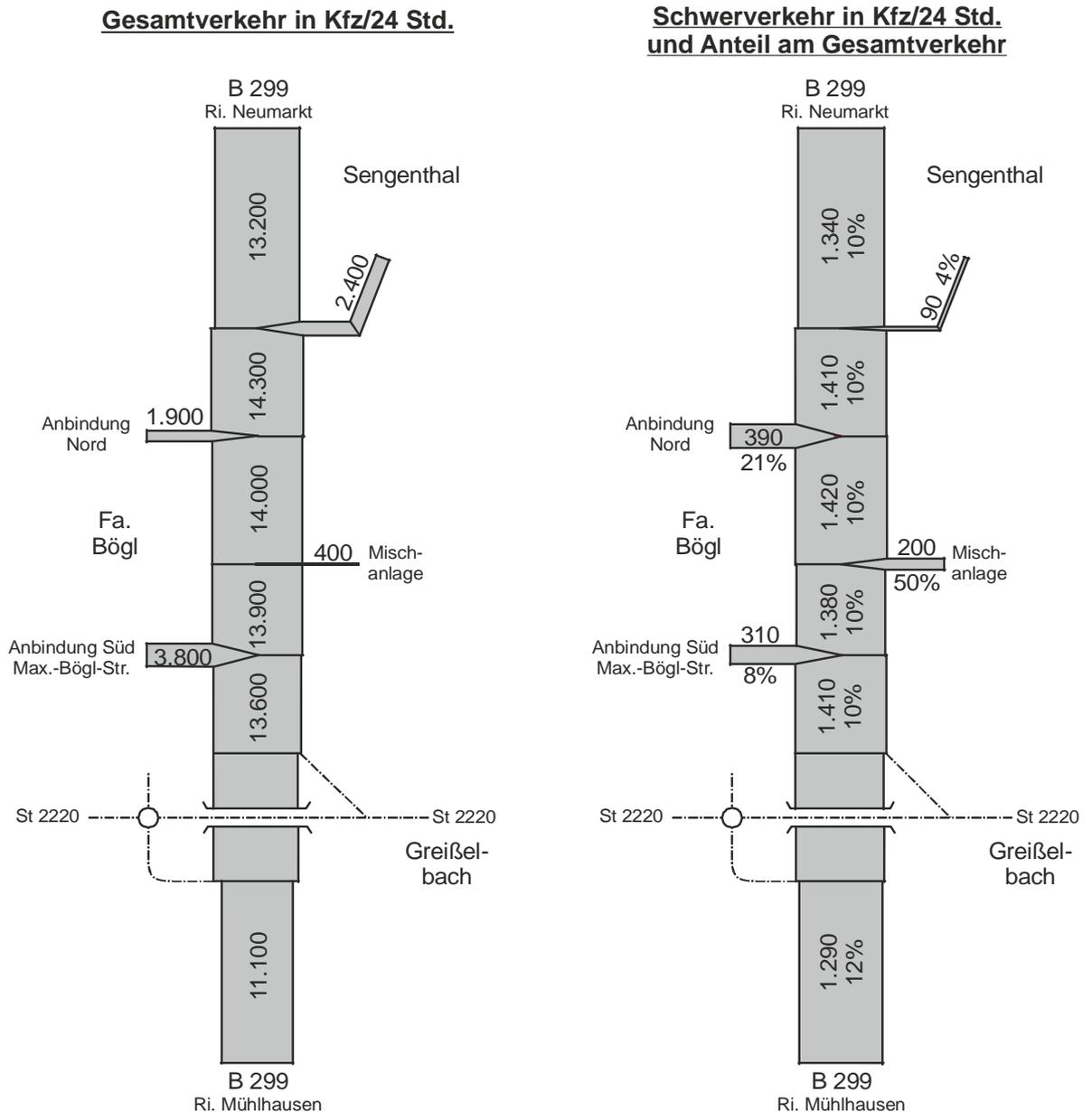


Abb. 1: Querschnittsbelastungen B 299 im Abschnitt Sengenthal – Mühlhausen-Nord sowie Anbindungen der Firma Bögl und Anbindung Sengenthal-Süd Gesamtverkehr (links) und Schwerverkehr (rechts) in Kfz/24 Stunden Grundlage: Zählungen am Mi., 3. April 2019, Di., 24. Juli 2018 und Do., 18. Mai 2017

---

Von den Anbindungen der Firma Bögl an die B 299 ist die Anbindung Süd mit 3.800 Kfz/Tag am stärksten belastet (rd. 1.900 einfahrende und 1.900 ausfahrende Kfz/Tag), dabei sind rd. 55 % von/zur B 299 Nord (Neumarkt) und rd. 45 % von/zur B 299 Süd (Mühlhausen) gerichtet. Der Schwerverkehrsanteil an der Anbindung Süd beträgt 8 % (310 Lkw, Lastzüge und Busse/Tag). Die Anbindung Nord weist 1.900 Kfz/Tag auf (rd. 950 einfahrende und 950 ausfahrende Kfz/Tag), dabei sind rd. 60 % von/zur B 299 Nord und rd. 40 % von/zur B 299 Süd gerichtet. Der Schwerverkehrsanteil auf der Anbindung Nord betrug am Zähltag 21 % = 390 Lkw, Lastzüge und Busse/Tag. Die Zufahrt zur Mischanlage der Firma Bögl östlich der B 299 hatte am Zähltag eine Belastung von 440 Kfz/Tag (220 zufahrende und 220 ausfahrende Kfz/Tag), davon waren die Hälfte Lkw.

Das Verkehrsaufkommen der Firma Bögl ist geprägt durch starken Berufsverkehr der Beschäftigten morgens bei Zufahrt und abends bei Ausfahrt von den Parkplätzen. So wurden in der Morgenspitze (7.00 – 8.00 Uhr) als Summe beider Anbindungen insgesamt 669 zufahrende Kfz/Stunde gezählt, das sind 36 % des 24-Stunden-Verkehrs bei Zufahrt. In der Abendspitze (16.30 – 17.30 Uhr) waren es als Summe beider Ausfahrten 633 ausfahrende Kfz/Stunde, das sind 35 % des über 24 Stunden ausfahrenden Verkehrs.

## Verkehrsentwicklung im DTV

Auf der B 299 befindet sich südlich der Anbindung Sengenthal-Süd (in Höhe des Gewerbegebietes Firma Bögl) eine amtliche DTV-Zählstelle (Nr. 6734 9146). In Tabelle 1 sind die DTV-Werte an dieser Stelle seit 1980 in 5-Jahres-Zeiträumen – getrennt für den Gesamtverkehr und den Schwerverkehr – in Kfz/24 Stunden zusammengestellt. Bei den DTV-Werten handelt es sich um Jahresmittelwerte, die auch das im allgemeinen schwächere Verkehrsaufkommen an den Wochenenden und in den Wintermonaten anteilmäßig berücksichtigen.

	B 299 südlich Sengenthal-Süd			
	Gesamtverkehr		Schwerverkehr	SV-Anteil
1980	6.333		780	12,3 %
1985	7.157	+13 %	724	-7 %
1990	7.487	+5 %	831	+15 %
1995	10.150	+36 %	941	+13 %
2000	10.278	+1 %	932	-1 %
2005	9.196	-11 %	821	-12 %
2010	10.558	+15 %	765	-7 %
2015	12.099	+15 %	894	+17 %
2021	10.685	-12 %	901	+1 %
2023	12.212	+14 %	894	-1 %

Tab. 1: Verkehrsentwicklung 1980 – 2023 an der DTV-Zählstelle B 299 südlich Sengenthal-Süd  
Angaben in Kfz/24 Stunden

Im **Gesamtverkehr** ist auf der B 299 bei Sengenthal im Zeitraum 1990 – 1995 ein Belastungssprung um +36 % von 7.487 auf 10.150 Kfz/Tag eingetreten. Anschließend stagnierte die Belastung bis 2000 bzw. ging bis 2005 sogar um -11 % auf 9.196 Kfz/Tag zurück. In den Zeiträumen 2005 – 2010 und 2010 – 2015 war wieder eine deutliche Zunahme um jeweils +15 % zu verzeichnen. Aufgrund der Corona-Pandemie ist 2021 die Belastung um 12 % zurückgegangen, hat aber bis 2023 wieder um 14 % aufgeholt, so daß die Belastung 2023 mit 12.212 Kfz/Tag im DTV um 1 % über dem Wert von 2015 lag. Für 2024 ist eine weitere deutliche Zunahme zu erwarten, die Ergebnisse werden erst später vorliegen. Insgesamt ist in den letzten 43 Jahren von 1980 bis 2015 nahezu eine Verdoppelung der Belastung von rd. 6.300 auf rd. 12.200 Kfz/Tag eingetreten. Betrachtet man nur die Normalwerkstage Dienstag – Donnerstag, dann liegt die Belastung an diesen Tagen mit 15.224 Kfz/Tag um 25 %

über dem DTV und der Schwerverkehr ist mit 1.908 Kfz/Tag mehr als doppelt so hoch als der DTV (+113 %).

Die Entwicklung im **Schwerverkehr** zeigt ein anderes Bild. Hier wechselten sich Belastungszunahmen und Belastungsabnahmen ab; die Entwicklung verlief wesentlich gedämpfter bzw. sogar stagnierend. Ausgehend von einer bereits hohen Schwerverkehrsbelastung von 780 Schwerfahrzeuge/Tag im Jahr 1980 wurde im Jahr 2000 mit 941 Schwerfahrzeugen/Tag der höchste Wert im DTV erreicht; anschließend war die Entwicklung rückläufig. Erst im Zeitraum 2010 – 2015 war wieder eine Zunahme um +17 % von 765 auf 894 Schwerfahrzeuge/Tag zu verzeichnen. Durch die relative Stagnation der DTV-Belastungen im Schwerverkehr bei meist stetiger Zunahme des Gesamtverkehrs ist auch der prozentuale Anteil des Schwerverkehrs am Gesamtverkehr seit 1980 stetig zurückgegangen (von 12,3 % im Jahr 1980 auf 7,4 % im Jahr 2015 bzw. 7,3 % im Jahr 2023).

### Vergleich DTV zu Werktag

Nachfolgend sind für die DTV-Zählstelle B 299 südlich Sengenthal-Süd die Kenngrößen im DTV 2015 nochmals zusammengestellt:

Gesamtverkehr DTV 2015:	12.099 Kfz/24 Std.
Schwerverkehr DTV 2015:	894 Kfz-Schwerverkehr/24 Std.
Schwerverkehrsanteil 7,4 %	tags: $m_T = 696$ , $p_T = 7,0 \%$
	nachts: $m_N = 121$ , $p_N = 10,1 \%$

Die am Dienstag, den 24. Juli 2018 durchgeführte Querschnittszählung hat auf der B 299 in Höhe des Gewerbegebietes Firma Bögl eine Belastung von rd. 14.000 Kfz/Tag im Gesamtverkehr und rd. 1.400 Kfz/Tag im Schwerverkehr ergeben. Im Gesamtverkehr liegt der DTV-Wert 2015 um rd. -14 % unter dem Zählwert vom April 2019. Dieser Unterschied ist noch als normal zu betrachten, da im DTV die meist schwächer belasteten Wochenenden und Wintermonate eingerechnet sind. Im Schwerverkehr liegt der DTV-Wert 2015 bei rd. 64 % des Zählwertes vom April 2019. Dieser Wert liegt etwas unter dem üblichen Umrechnungsfaktor von DTV-SV zu Werktag-SV in Höhe von rd. 0,74. Das Verhältnis DTV 2015 zu Werktag 2019 deutet darauf hin, daß im Zeitraum 2015 – 2019 eine Zunahme des Verkehrs auf der B 299 sowohl im Gesamtverkehr als auch im Schwerverkehr eingetreten ist.

---

*Anm.: Im Schwerverkehr ist der Unterschied DTV zu Werktag deutlich höher als im Gesamtverkehr, aufgrund des deutlich geringeren Schwerverkehrsaufkommens an Samstagen und des Lkw-Fahrverbotes an Sonn- und Feiertagen.*

## **Prognosegrundlagen**

Maßgebendes Kriterium für die Verkehrsentwicklung ist nicht der Kfz-Bestand, sondern die Entwicklung der gesamten Jahresfahrleistung in der Bundesrepublik Deutschland. Die Entwicklung der Gesamtfahrleistung in der Bundesrepublik seit 1960 ist in Tabelle 2 dargestellt. Nach starken Zuwachsraten von 1960 bis 1980 erfolgte im Zeitraum 1980 – 1985 eine Rezessionsphase (Zuwachs nur +4 %), mit der anschließenden wirtschaftlichen Hochkonjunktur ergab sich im Zeitraum 1985 – 1990 wieder ein Anstieg der Jahresfahrleistung um +27 % (Tab. 2, linke Spalte). Mit Berücksichtigung der neuen Bundesländer stieg die Jahresfahrleistung bis 2000 um jeweils 1 – 3 % pro Jahr. Von 2001 – 2008 ist im Prinzip eine Stagnation der Jahresfahrleistung in der Bundesrepublik insgesamt zu verzeichnen mit Zuwächsen bzw. Abnahmen um 0 – 2 Prozent pro Jahr. Der bisher höchste für das Jahr 2004 ermittelte Wert der Fahrleistung wurde erstmalig wieder im Jahr 2009 überschritten, dann gab es wieder einen Anstieg um im Mittel 1 % pro Jahr, in den Jahren 2014, 2015 und 2016 gab es eine Steigerung um jeweils 2 % gegenüber dem Vorjahr.

Trägt man die Entwicklung der Jahresfahrleistung in einem Diagramm auf, verbindet die Punkte und normiert die Kurve auf das Jahr 2015 = 1.0, so ergibt sich die in Abbildung 2 dargestellte Entwicklung. Nach der Verkehrsabnahme der Gesamtfahrleistung 2005 um 2 % gegenüber 2004 ist die Fahrleistung von 2005 bis 2007 trotz der guten Wirtschaftskonjunktur bundesweit nur um 1 % angestiegen. Nach dem leichten Rückgang im Krisenjahr 2008 ist in den Jahren 2009 bis 2016 wieder eine Zunahme der Fahrleistung eingetreten, die sich in den Jahren bis 2019 fortsetzen wird. 2020 bis 2023 gab es den Einbruch um rd. 10 % durch die Corona-Pandemie, der aber bis 2024/2025 wieder ausgeglichen ist. Bei Berücksichtigung nur der überregionalen Entwicklung ergibt sich nach Abbildung 2 eine Verkehrszunahme bis zum Jahr 2030 um rd. 8 % und bis 2040 um weitere 6 % aufgrund der Auswirkungen der Migration. Diese Prognose beinhaltet nicht spezielle örtliche Entwicklungen aufgrund von Flächenausweisungen für Wohn- und Gewerbegebiete.

Jahr	Gesamtfahrleistung in Mrd. Kfz-km (alte Bundesländer)		Jahr	Gesamtfahrleistung in Mrd. Kfz-km (einschl. neuer Bundesländer)	
1960	115,8		2000	663,0	
1965	186,6	+61 %	2001	682,6	+3 %
1970	251,0	+35 %	2002	687,2	+1 %
1975	301,8	+20 %	2003	682,2	-1 %
1980	367,9	+22 %	2004	696,4	+2 %
1985	384,3	+4 %	2005	684,3	-2 %
1990	488,3	+27 %	2006	687,3	+0 %
	mit neuen Bundesländern		2007	692,0	+1 %
1990	567,1		2008	690,1	-0 %
1995	624,5	+10 %	2009	699,1	+1 %
2000	663,3	+6 %	2010	704,8	+1 %
2005	684,3	+3 %	2011	717,6	+2 %
2010	704,8	+3 %	2012	719,3	+0 %
2015	752,3	+7 %	2013	725,7	+1 %
			2014	740,5	+2 %
			2015	752,3	+2 %
			2016	769,1	+2 %
			2017*	749,6	+0 %
			2018*	751,1	+1 %
			2019	755,0	+1 %
			2020	681,7	-10 %
			2021	690,3	+1 %
			2022	710,9	+3 %
			2023		

Tab. 2: Gesamtfahrleistung im Kfz-Verkehr in der Bundesrepublik Deutschland (bis 1990 alte Bundesländer, ab 1990 einschließlich der neuen Bundesländer)

Quelle: BMV/DIW, Verkehr in Zahlen

\* bereinigte Werte aufgrund aktualisierter Fahrleistungen der Kfz-Arten

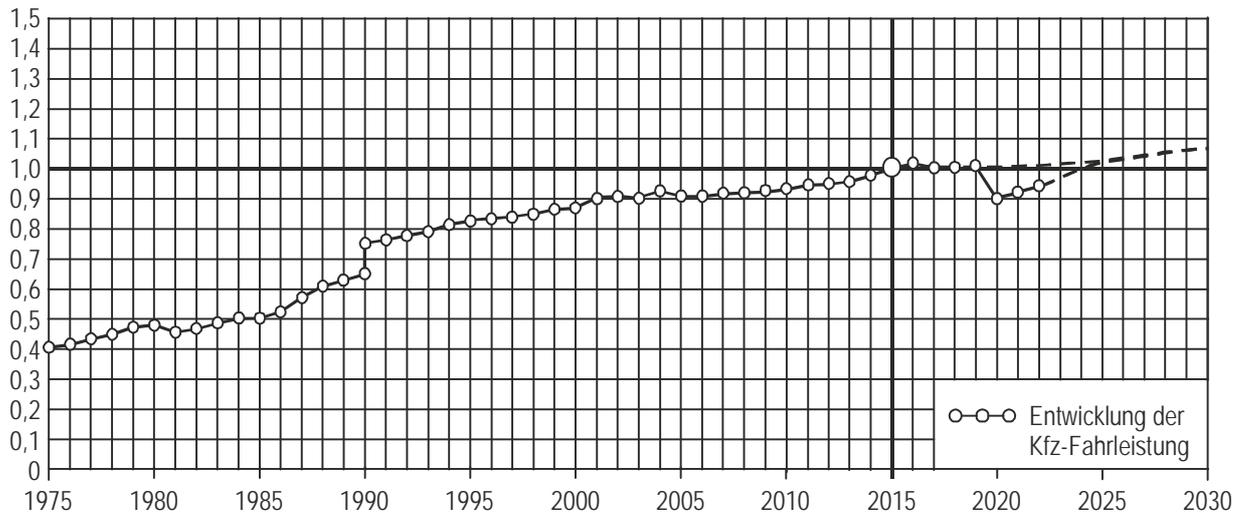


Abb. 2: Entwicklung der gesamten Jahresfahrleistung in der Bundesrepublik und Abschätzung der künftigen Verkehrsentwicklung auf der Basis 2015 unter Berücksichtigung der Bereinigung der Werte ab 2017 und der Auswirkung der Corona-Pandemie

Im Schwerverkehr (Tab. 3) ist die Gesamtfahrleistung in der Bundesrepublik Deutschland infolge der Deutschen Einheit im Zeitraum 1990 – 1995 um +56 % extrem angestiegen. In den darauffolgenden Jahren bis 2000 lagen die Zuwachsraten jährlich zwischen 1 % und 4 %, so daß sich für den Zeitraum 1995 – 2000 eine Zunahme um +15 % ergab. Bis zum Jahr 2005 stagnierte dann die Fahrleistung im Schwerverkehr (2000 – 2005: +1 %), von 2005 bis 2010 ergab sich trotz eines Rückganges aufgrund der Wirtschafts- und Finanzkrise im Jahr 2009 um -3 % insgesamt eine Zunahme der Fahrleistung um +6 %. Im Jahr 2011 trat wieder eine Zunahme um +3 % ein; nach einer Stagnation im Jahr 2012 und einer geringfügigen Zunahme im Jahr 2013 (+1 %) stieg die Fahrleistung in den Jahren 2014, 2015 und 2016 wieder deutlich um jeweils +3 % an, im Jahr 2017 waren es +4 %. Mit +10 % in den 5 Jahren von 2010 – 2015 hat die Fahrleistung im Schwerverkehr stärker zugenommen als in den 5 Jahren zuvor (2005 – 2010: +6 %). Ab 2017 wurden die Fahrleistungen aktualisiert, d.h. etwas vermindert. Durch die Corona-Pandemie ging die Fahrleistung im Schwerverkehr im Jahr 2020 um 6 % zurück, bereits im Jahr 2021 stieg sie aber wieder fast auf den Wert von 2019. Somit ist der Schwerverkehr von der Pandemie weniger betroffen als der PKW-Verkehr. 2022 liegen die Werte bereits wieder über 2019 und sie werden 2023 und 2024 weiter zugenommen haben.

Jahr / Zeitraum	Gesamtfahrleistung Schwerverkehr im Mrd. Kfz-km	
1990 – 1995		+56 %
1995 – 2000		+15 %
2000 – 2005		+1 %
2005 - 2010		+6 %
2010	80,9	+3 %
2011	83,3	±0 %
2012	83,3	+1 %
2013	84,3	+3 %
2014	86,5	+3 %
2015	89,2	+3 %
2016	91,8	+3 %
2017*	88,7	+2 %
2018*	90,8	+1 %
2019	92,0	-6 %
2020	86,5	+5 %
2021	91,2	+2 %
2022	92,7	
2023		

Tab. 3: Gesamtfahrleistung im Schwerverkehr in der Bundesrepublik Deutschland  
Quelle: BMW / DIW, Verkehr in Zahlen  
\* bereinigte Werte aufgrund aktualisierter Fahrleistungen der Kfz-Arten

Aufgrund der überregionalen Verkehrsbedeutung der B 299, deren abschnittsweise 3-streifiger Ausbau mit weitestgehend teilplanfreien Anbindungen im Bereich Neumarkt i.d. OPf., der Fertigstellung der Ortsumfahrung Mühlhausen und der geplanten örtlichen Entwicklungen in Neumarkt und in Mühlhausen (u. a. Gewerbepark Nord) ist für die B 299 im Abschnitt Sengenthal – Mühlhausen-Nord bis zum Prognosehorizont 2040 eine weitere Verkehrszunahme um rd. 15 % im werktäglichen Gesamtverkehr zu erwarten (d. h. rd. 1 % pro Jahr). Im Schwerverkehr wird in Anlehnung an die bisherigen Prognosen für Neumarkt und die OU Mühlhausen ein Zuwachs um 20 % angesetzt.

## **Verkehrsprognose DTV 2040**

Die Querschnittsbelastungen im DTV 2040 sind für die B 299 im Abschnitt Sengenthal – Mühlhausen-Nord im Gesamtverkehr und im Schwerverkehr in Abbildung 3 dargestellt. Dabei wurden die werktäglichen Belastungen im Prognosejahr 2040 im Gesamtverkehr mit dem Faktor 0,9 und im Schwerverkehr mit dem Faktor 0,74 auf die Jahresmittelwerte DTV umgerechnet.

Für den Prognosehorizont 2040 ergibt sich auf der B 299 eine Prognosebelastung im Jahresmittel DTV von 13.800 Kfz/Tag nördlich und 15.000 Kfz/Tag südlich der Anbindung Sengenthal-Süd. Der Schwerverkehrsanteil am Gesamtverkehr beträgt im DTV 9 bzw. 8 %, das sind 1.200 bzw. 1.260 Lkw, Lastzüge und Busse/Tag. Südlich des Gewerbegebietes Firma Bögl erhält die B 299 im Abschnitt zwischen der GVS Max-Bögl-Straße und dem Anschluß St 2220 bei Greißelbach eine DTV-Belastung 2040 von 14.200 Kfz/Tag (Schwerverkehrsanteil im DTV 9 %) und südlich des Anschlusses St 2220 sind es bis zur Anbindung Mühlhausen-Nord 12.200 Kfz/Tag bei einem Schwerverkehrsanteil von 9 %.

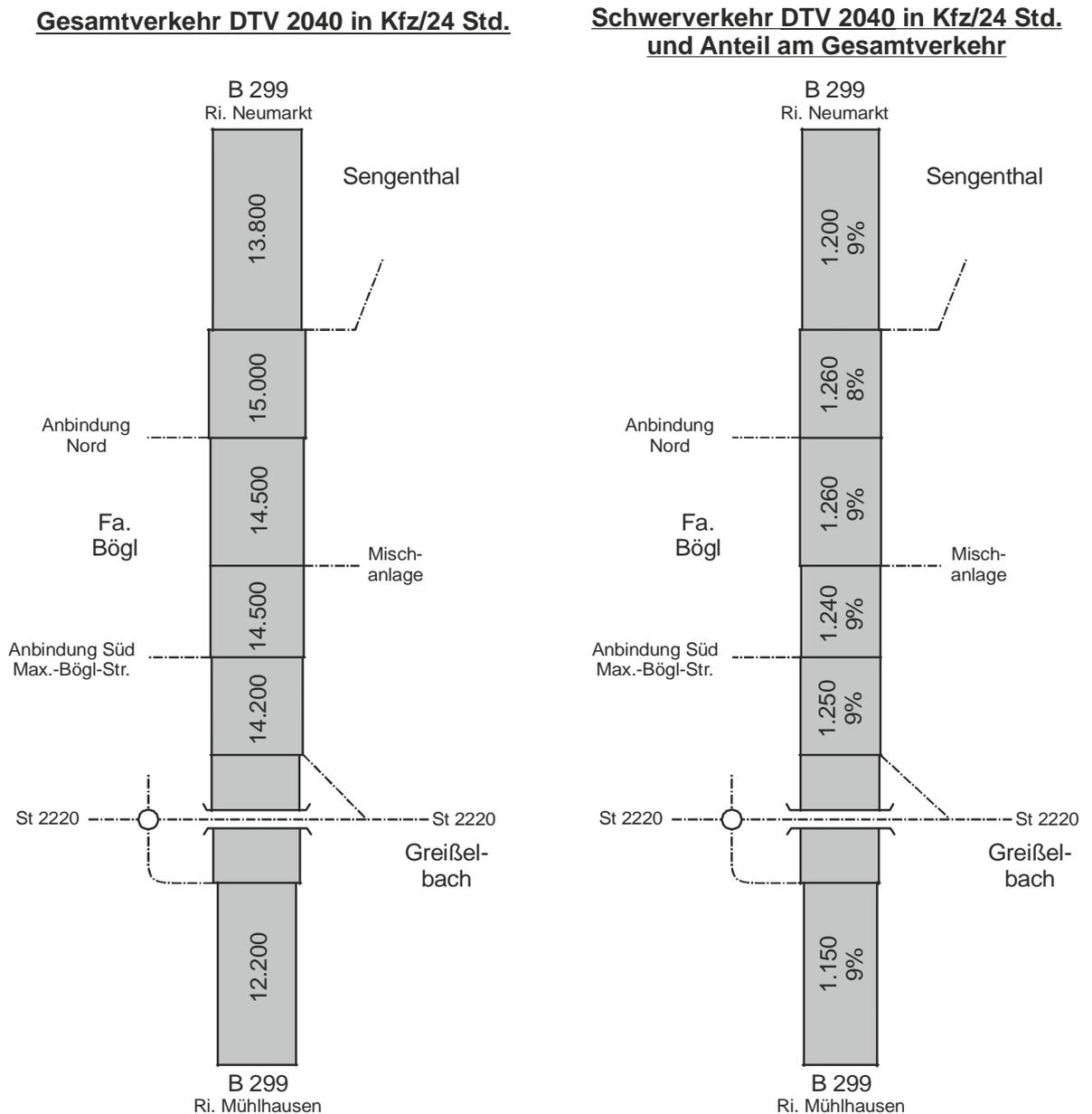


Abb. 3: Querschnittsbelastungen B 299 im Abschnitt Sengenthal – Mühlhausen-Nord Gesamtverkehr (links) und Schwerverkehr (rechts) in Kfz/24 Stunden Prognose DTV 2040

## Kenngrößen für die Lärmberechnung

Abbildung 4 zeigt die Kenngrößen für die Lärmberechnungen nach RLS-19 auf der Grundlage der Prognosewerte DTV 2040 (Abbildung 3). Die Schwerverkehrsanteile Tag/Nacht wurden in Anlehnung an die Werte der amtlichen DTV-Zählungen 2015 angesetzt, obwohl die 24-Stunden-Zählungen auf der B 299 am Werktag deutlich niedrigere Nachtwerte im Schwerverkehr ergeben haben.

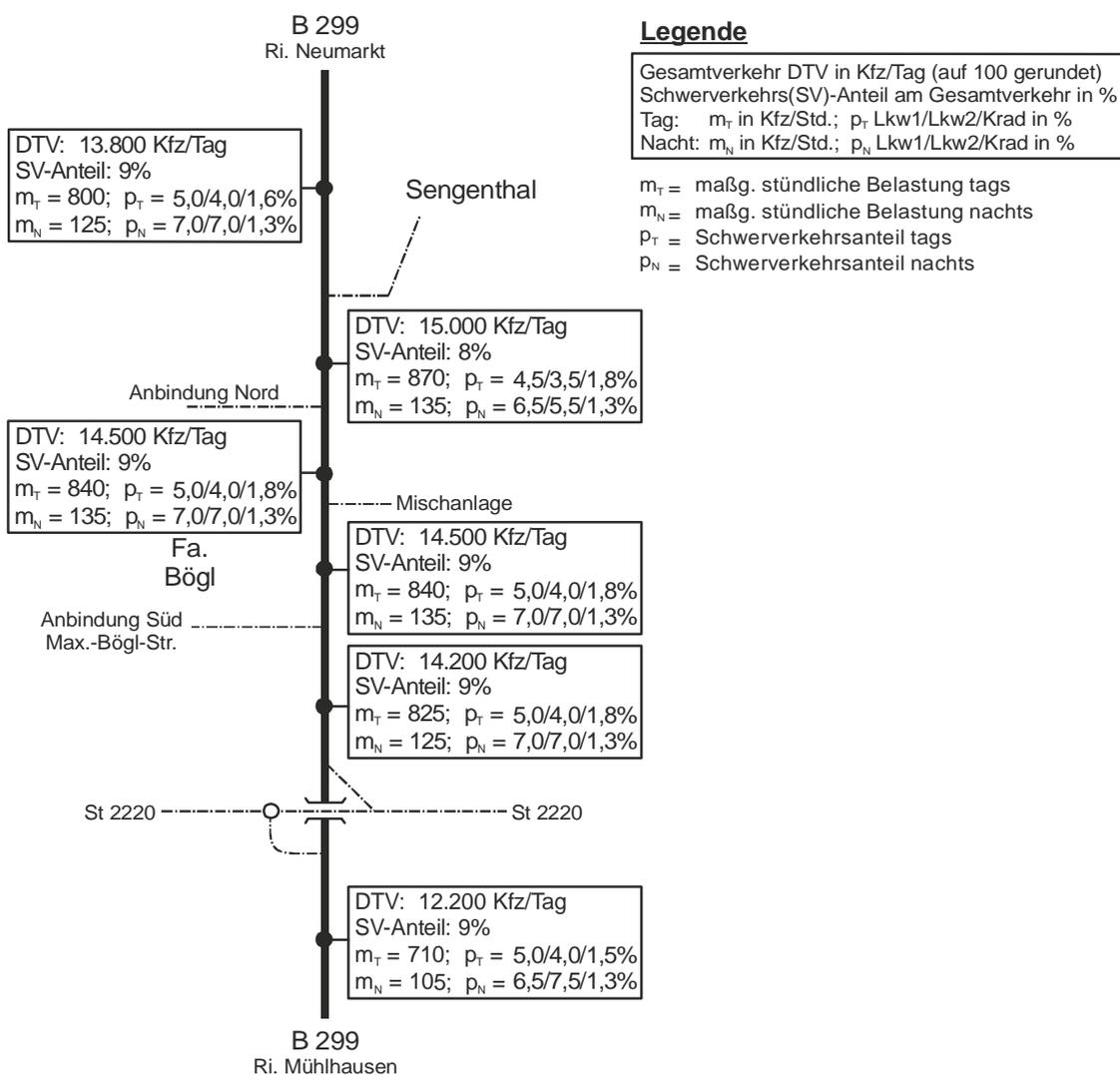
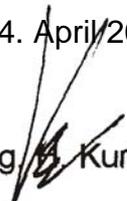
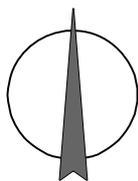


Abb. 4: Kenngrößen für die Lärmberechnung nach RLS-19  
 B 299 im Abschnitt Sengenthal – Mühlhausen-Nord  
 Prognose DTV 2040

München, 24. April 2019 / 22. Juli 2021 / 31. Januar 2025

Anlagen 1a-b

(Prof. Dr.-Ing.  Kurzak)



# Verkehrsbelastungen

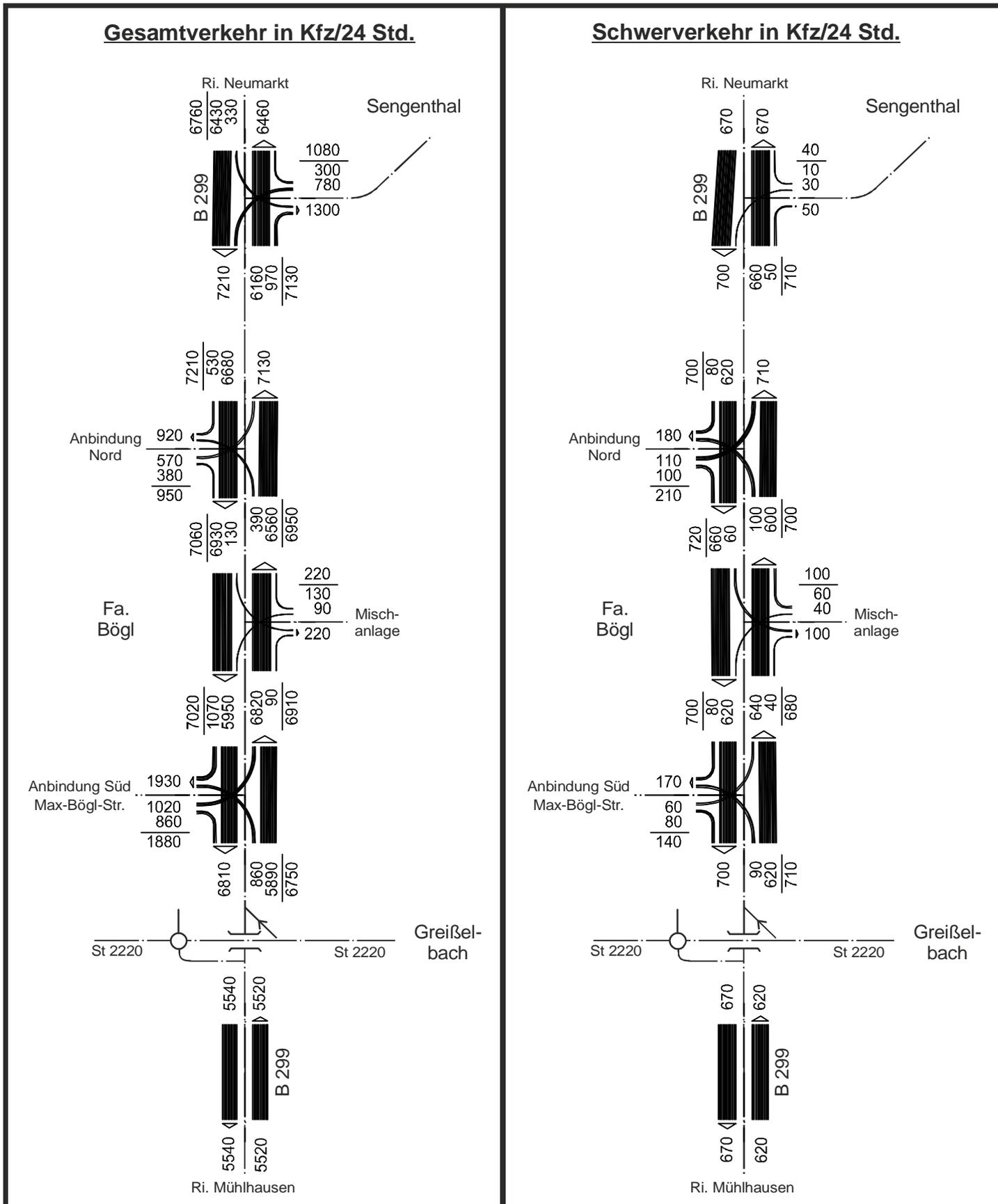
## B 299, Sengenthal-Süd - Mühlhausen-Nord Gesamtverkehr und Schwerverkehr

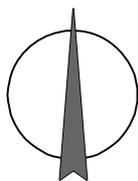
Anl. **1a**

Zählungen am 3. April 2019 u. 18. Mai 2017

### Gesamtverkehr in Kfz/24 Std.

### Schwerverkehr in Kfz/24 Std.





# Verkehrsbelastungen B 299, Sengenthal-Süd - Mühlhausen-Nord Spitzenstunden

Anl. **1b**

Zählungen am 3. April 2019 u. 18. Mai 2017

