

**Abschätzung der Gebühreneinnahmen
aus einer Autobahn-Vignette für Pkw**

**– Erweiterung um die 2014 vorgeschlagene
Maut auf allen Straßen –**

**im Auftrag des
Allgemeinen Deutschen Automobil-Clubs**

Schlussbericht

**von
Ralf Ratzenberger**

München, den 29.08.2014

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	1
2	Abschätzung für deutsche Pkw	3
3	Abschätzung für ausländische Pkw	8
4	Gesamtergebnis	16
5	Vergleich der Ergebnisse mit denen der AGES-Studie	18
6	Modifikation der Schätzungen für die ausländischen Pkw im Hinblick auf die Infrastrukturabgabe	22

1 Aufgabenstellung

In jüngerer Vergangenheit wurde im verkehrspolitischen Raum zum wiederholten Mal die Einführung einer Autobahn-Vignette für Pkw nach österreichischem Vorbild, d.h. eine zeitbezogene Gebühr im Gegensatz zu fahrleistungsbezogenen Gebühren wie in Frankreich und Italien, diskutiert. Einer der Gründe, die von den Befürwortern dieser Maßnahme vorgebracht werden, besteht darin, dass damit die ausländischen Fahrzeuge stärker an der Finanzierung der deutschen Straßenverkehrsinfrastruktur beteiligt werden können.

Die **Aufgabenstellung** des vorliegenden Projekts, das mehrheitlich im Herbst 2013 durchgeführt wurde, bestand darin, das (gesamte) **Gebührenaufkommen**, das bei Einführung einer Autobahn-Vignette generiert wird, **abzuschätzen**. Das Vorgehen dieser Abschätzung entspricht weitestgehend dem einer Studie gleichen Inhalts aus dem Jahr **2010**, die ebenfalls für den Allgemeinen Deutschen Automobil-Club erstellt wurde.¹

Dabei war es bereits aus sachlogischen Gründen zwingend, zwischen deutschen und ausländischen Fahrzeuge zu unterscheiden, so dass der Anteil des Gebührenaufkommens, der auf **ausländische Fahrzeuge** entfällt, im Rahmen der Abschätzung bestimmt werden kann. Absichten, die **deutschen** Pkw von der Vignettenpflicht freizustellen, sind nach übereinstimmender Meinung aller Fachleute EU-rechtlich nicht umsetzbar, weshalb das auf die inländischen Fahrzeuge entfallende Gebührenaufkommen ebenfalls abgeschätzt wurde.

Es wurden ausschließlich die Gebühren für **Pkw** betrachtet, d.h. Zweiräder, leichte Nutzfahrzeuge und Omnibusse blieben unberücksichtigt. Dies gilt natürlich auch für schwere Nutzfahrzeuge, die bereits der fahrleistungsabhängigen Lkw-Maut unterliegen.

Als **Gebührenmodell** wurde das **österreichische Muster** zu Grunde gelegt, also ein System aus Jahres-, Zweimonats- und Zehntagesvignetten. Deren Sätze belaufen sich derzeit, d.h. seit dem 1. Dezember 2012, auf 80,60 €, 24,20 € bzw. 8,30 €. ² Für die Höhe der deutschen Gebührensätze wurde für die **Jahresvignette** ein Betrag in Höhe von **100 €** angenommen, der in der politischen Diskussion der letzten Monate mehrheitlich genannt wurde. Die Relation zu den beiden anderen Gültigkeitszeiträumen wurde wie in Österreich angesetzt, woraus sich (gerundet) Beträge in Höhe von **30 €** bzw. **10 €** errechnen.

¹ R. Ratzberger, Abschätzung der Gebühreneinnahmen aus einer Autobahn-Vignette für Pkw, München, April 2010.

² <http://www.asfinag.at/maut/vignette>

Ferner wurde angenommen, dass – wie z.B. in der Schweiz – das **gesamte Netz** der Bundesautobahnen als gebührenpflichtig erklärt wird, d.h. dass – anders als z.B. in Frankreich und Italien – keine Freistellung von einzelnen Teilstrecken, z.B. von Stadtautobahnen, erfolgt. Letzteres könnte die "Kaufquote" für (deutsche) Zweit- und Drittwagen beeinflussen.

Die Gebühreneinnahmen ergeben sich aus den (o.a.) Sätzen und der **Anzahl der verkauften Vignetten** für die drei Gültigkeitszeiträume. Zu deren Abschätzung wurde zunächst die **Anzahl** der betroffenen **Fahrzeuge** bestimmt. Daraufhin wurde abgeschätzt, zu welchen **Anteilen** deren Halter überhaupt Autobahnen benutzen und die in Frage stehenden Vignettenarten erwerben. Da die Zweimonats- und die Zehntagesvignetten im Verlauf eines Jahres mehrfach erworben werden können, war bei diesen beiden Typen auch noch die **Anzahl der Käufe pro Jahr** zu bestimmen. Multipliziert mit den Preisen errechnet sich schließlich das **Gebührenaufkommen**. Diese Struktur des Vorgehens wurde grundsätzlich sowohl für die **deutschen** als auch für die **ausländischen** Pkw angewendet. Einzelheiten des Vorgehens werden in den folgenden Abschnitten beschrieben.

Das **Bezugsjahr** der Schätzungen bildete das Jahr **2013**, für das die erforderlichen Daten entweder vorliegen oder hinreichend genau geschätzt werden können. Angesichts der unvermeidbaren Unschärfe der Schätzungen können die Ergebnisse mit der gleichen Berechtigung auch für 2014 oder 2015 verwendet werden.

Nach der Darstellung der eigenen Schätzungen wird auf die Ergebnisse einer **weiteren**, grundsätzlich vergleichbaren, Abschätzung eingegangen, die im Auftrag des Mautbetreibers **AGES** erstellt wurde (vgl. Kap. 5).

Am Ende der Studie wird die Abschätzung der von **ausländischen** Pkw generierten Einnahmen angepasst an die Ausgestaltung der sog. "**Infrastrukturabgabe**", die von Bundesverkehrsminister Dobrindt im Juli 2014 vorgestellt wurde. Die Ergebnisse werden in einem zusätzlichen Kapitel (Kap. 6) in den Bericht aus dem Jahr 2013 eingefügt. Die voranstehenden Teile werden also nicht modifiziert, damit der Leser auch die ursprüngliche Schätzung nachvollziehen kann.

Grundsätzlich sind für die finanzpolitische Bewertung einer Vignette dem dadurch erzeugten Gebührenaufkommen die **Erhebungskosten** gegenüberzustellen. Sie sind jedoch **nicht Gegenstand** des hier dargestellten Projekts.

2 Abschätzung für deutsche Pkw

1) Anzahl der betroffenen Fahrzeuge

Den Ausgangspunkt für die Abschätzung des Gebührenaufkommens bildet die Anzahl der von der Vignette betroffenen Fahrzeuge. Bei deutschen Pkw entspricht sie deren **Bestand**. Gemäß den statistischen Angaben des Kraftfahrt-Bundesamts (KBA) belief er sich am 1.1.2013 auf **43,4 Mio.** Pkw.

2) Anteil der Fahrzeuge auf Autobahnen

Im nächsten Schritt war der Anteil des Bestands abzuschätzen, der Autobahnen überhaupt, d.h. mindestens einmal pro Jahr, benutzt. Es kann davon ausgegangen werden, dass das nicht für alle Pkw zutrifft. Bei den Nicht-Benutzern ist vor allem an **Zweitwagen** zu denken.

Für die Ermittlung von deren Zahl wurde die letzte **Einkommens- und Verbrauchsstichprobe (EVS)** des Statistischen Bundesamts herangezogen, in der auch die Ausstattung der privaten Haushalte mit ausgewählten Gebrauchsgütern, darunter mit Pkw, erfasst wird. Sie wurde zuletzt im Jahr 2008 durchgeführt. In deren Ergebnis besaßen von den 39,1 Mio. deutschen Haushalten 30,1 Mio. oder 77 % einen oder mehrere Pkw.¹ Neben diesem Ausstattungsgrad wird in der EVS auch der Ausstattungsbestand ausgewiesen, d.h. die Anzahl der Güter, über die 100 Haushalte verfügen. Er beträgt für Pkw 102,4.² Daraus errechnen sich 40,0 Mio. Pkw und daraus wiederum ein Zweitwagenbestand in Höhe von 9,9 Mio. Pkw bzw. eine Quote von **25 %**.

In der Erhebung "**Mobilität in Deutschland 2008**" (MiD) wurde die Pkw-Ausstattung ebenfalls erhoben. Das Ergebnis zur Zweitwagenquote liegt hier mit **29 %** etwas höher.³ Auf Grund der größeren Stichprobe der EVS wurde für die nachfolgenden Berechnungen der Anteil aus der EVS verwendet. Allerdings wurde in der MiD – im Gegensatz zur EVS – auch der Anteil der Haushalte mit drei und mehr Pkw erhoben (5 %). Daraus errechnet sich, bezogen auf die Zahl der Pkw (nicht der Haushalte), ein Drittwagenanteil in Höhe von gut **4 %**.

¹ Statistisches Bundesamt, Einkommens- und Verbrauchsstichprobe – Ausstattung privater Haushalte mit ausgewählten Gebrauchsgütern 2008, Fachserie 15, Heft 1, Wiesbaden 2008, Tab. Ü2-1 und Ü2-2.

² Ebenda, Tab. Ü2-3.

³ Infas / DLR / BMVBS, Mobilität in Deutschland 2008, Präsentation am 19. August 2008 in der Fassung vom März 2010, Folie 28, http://www.mobilitaet-in-deutschland.de/02_MiD2008/publikationen.htm

Für die Abschätzung der **BAB-Benutzerquote** konnte davon ausgegangen werden, dass zum Einen ein erheblicher Anteil der Zweitwagen Autobahnen von vornherein nicht benutzt, weil viele der Haushalte mit Mehrfachausstattung längere Strecken generell mit ihrem Erstwagen zurücklegen. Hinzu kommt, dass einige der Haushalte, die derzeit noch auch mit ihren Zweitwagen Autobahnen benutzen, im Fall der Einführung darauf verzichten werden und die entsprechenden Fahrten ebenfalls mit ihren Erstwagen durchführen werden, um die zusätzlichen Kosten zu vermeiden. Die Benutzerquote bei Zweitwagen kann auf 25 % bis 50 % geschätzt werden. Für die weiteren Berechnungen wurde der Mittelwert dieses Spektrums, also 37,5 %, angesetzt. Für die privaten Erstwagen wurde eine Quote von 90 % angesetzt. Bei den Nicht-Benutzern ist hier vor allem an Pkw zu denken, die in ländlichen Gebieten zugelassen sind oder Personen im Seniorenalter gehören, deren Mobilitätsradius sich nahezu ausschließlich auf den innerörtlichen Verkehr beschränkt. Für die rein gewerblich genutzten Fahrzeuge wurde ein Anteil von 95 % angenommen. Hier ist zwar grundsätzlich von einer Vollausrüstung auszugehen, weil Kostenaspekte hier eine geringe Rolle spielen, dennoch gibt es auch gewerblich genutzte Fahrzeuge, die grundsätzlich nur im innerörtlichen Verkehr eingesetzt werden. Im Mittel errechnet sich daraus eine Quote in Höhe von **78 %** (vgl. Tab. 1). Das bedeutet, dass für knapp **34 Mio. Pkw** eine **Vignette erworben** wird.

Am Rande sei auf die verfügbaren Daten für den Vignettenabsatz in Österreich und in der Schweiz eingegangen. In **Österreich** werden die von der ASFINAG und von Statistik Austria veröffentlichten Absatzzahlen grundsätzlich nicht nach in- und ausländischen Fahrzeugen differenziert. Zudem wird seit 2001 nur noch der Gesamtabsatz ausgewiesen, also nicht mehr, wie bis einschließlich 2000, die Verteilung nach den Geltungszeiträumen. Dieser Gesamtabsatz (2012: 23,6 Mio.) beinhaltet also die für ausländische Fahrzeuge erworbenen Vignetten und ist deshalb für die hier untersuchte Fragestellung unbrauchbar. Die für 2000 verfügbare Zahl für den Absatz von Jahresvignetten, die zum größten Teil für österreichische Fahrzeuge erworben wurden, belief sich auf 3,1 Mio.¹ Bezogen auf den Bestand der vignettenpflichtigen Fahrzeuge (Pkw, Zweiräder und Sonstige ohne Lkw) in Höhe von 4,7 Mio. Fahrzeugen errechnet sich eine "Vignettenquote" von 67 %. Darin sind die Jahresvignetten enthalten, die für ausländische Fahrzeuge erworben werden, jedoch nicht die Teilzeitraumvignetten, die für österreichische Fahrzeuge gekauft werden. Deshalb besitzt dieser Wert eine **zu hohe Unschärfe**, als dass er für die hier vorgenommene Schätzung für Deutschland als Anhaltspunkt verwendet werden könnte.

¹ ASFINAG, Geschäftsbericht 2000, S. 24.

In der **Schweiz** wurden im Jahr 2011 von den insgesamt 9,025 Mio. verkauften Vignetten 62 % innerhalb der Schweiz abgesetzt.¹ Dies entspricht also 5,6 Mio., die annähernd mit den Käufen für in der Schweiz zugelassene Fahrzeuge gleichgesetzt werden können. Der Fahrzeugbestand dieses Jahres (Summe der vignettenpflichtigen Pkw, Zweiräder und Anhänger) betrug 5,1 Mio. Fahrzeuge, woraus sich also eine annähernde Vollausrüstung ergibt. Dies ist aber nicht sehr erstaunlich, weil der Preis für die Schweizer Vignette mit 40 CHF (umgerechnet derzeit 33 Euro) erheblich unter dem hier analysierten Preis liegt. Somit ist dieses Ergebnis auf Deutschland **nicht übertragbar**.

3) Verteilung der Vignetten nach dem Geltungszeitraum

Im dritten Schritt wurde abgeschätzt, zu welchen Anteilen die Halter von Fahrzeugen, die überhaupt, d.h. wie oft auch immer, für Autobahnfahrten eingesetzt werden, Vignetten für die zur Auswahl stehenden Geltungszeiträume erwerben. Aus der Relation der jeweiligen Preise folgt, dass bei rationalem Verhalten der Fahrzeughalter, bei ausschließlich kostenorientierter Entscheidung und bei vollständiger Information über das Verkehrsverhalten im bevorstehenden Jahr eine Jahresvignette dann rentabel ist, wenn das Fahrzeug sowohl in mehr als drei Zweimonatszeiträumen als auch in mehr als neun Zehntageszeiträumen auf Autobahnen bewegt wird. Dies trifft mit Sicherheit auf die Mehrzahl der deutschen Pkw zu. Schon aus diesem Grund ist ein deutlicher **Schwerpunkt** bei der **Jahresvignette** zu erwarten.

Hinzu kommt, dass die oben genannten Voraussetzungen nicht in Reinform zutreffen. Denn erstens werden die Entscheidungen nicht ausschließlich kostenorientiert getroffen und zweitens ist der Bedarf im betreffenden Jahr nicht immer eindeutig absehbar. Wenn also z.B. ein Fahrzeughalter zu Beginn des Jahres glaubt, gestützt etwa auf Vergangenheitserfahrungen, Autobahnen in acht bis neun (verschiedenen) Zehntageszeiträumen zu benutzen, dann wird er mit hoher Wahrscheinlichkeit eine Jahresvignette erwerben. Denn zum Einen vermindert sich dadurch die Wahrscheinlichkeit für ein (im Nachhinein) unwirtschaftliches Verhalten, falls im Verlauf des Jahres die Autobahnfrequentierung doch höher ausfällt als ursprünglich erwartet. Zum Anderen reduziert sich durch diese Entscheidung der mit dem Erwerb verbundene Aufwand. Durch diese Faktoren wird das zu erwartende Übergewicht der Jahresvignetten noch **erhöht**.

Zweimonatsvignetten kommen für deutsche Fahrzeuge nur bei einem eher seltenen Einsatzmuster in Betracht. Zu denken ist hier an Pkw, deren Ausmusterung oder Verkauf am Jahresan-

¹ <http://ratgeber.car4you.ch/autobahnvignette.html>

fang bereits absehbar ist bzw. die erst im zweiten Halbjahr erworben werden, oder an Personen mit längeren Auslandsaufenthalten. In jedem Fall wird der Anteil der Fahrzeuge, für die diese Vignettenart erworben wird, sicherlich **sehr gering** sein.

Zehntagesvignetten kommen vor allem für Pkw in Frage, bei denen bereits am Jahresanfang feststeht, dass sie nur sporadisch auf Autobahnen bewegt werden. In Betracht kommen hierfür vor allem Zweitwagen und Fahrzeuge in Gebieten, die in einem geringen Ausmaß von Autobahnen erschlossen sind. Allerdings ist dabei zu berücksichtigen, dass diese Fahrzeuge bereits zu einem hohen Teil überhaupt nicht auf Autobahnen verkehren, so dass von ihnen nur eine geringe Zahl in die Betrachtung der Verteilung nach dem Geltungszeitraum eingeht. Insgesamt wird die Zahl der Pkw, für die eine Zehntagesvignette erworben wird, die der Zweimonatsvignetten übertreffen, aber die der Jahresvignetten erheblich unterschreiten.

Auf Grund dieser Überlegungen wurde die Verteilung der drei Arten mit **75 %, 5 % und 20 %** angenommen. Somit werden

- für 25,3 Mio. Pkw eine Jahresvignette,
- für 1,7 Mio. Pkw eine Zweimonatsvignette
- und für 6,7 Mio. Pkw eine Zehntagesvignette erworben (vgl. Tab. 1).

Tabelle 1: Abschätzung des Gebührenaufkommens für deutsche Pkw

	Jahres-Vign.	Zwei-monats-Vign.	Zehn-tages-Vign.	Insg.
Anzahl Pkw (Mio.) ¹⁾		43,431		
Davon BAB-Benutzer (%) ²⁾		77,5		
--> Anz. Pkw auf BAB (Mio.) ²⁾		33,667		
Verteilung Vignetten (%)	75	5	20	100
--> Anzahl Pkw (Mio.)	25,251	1,683	6,733	33,667
Anzahl Käufe pro Pkw	1,0	1,5	2,5	1,3
--> Anz. Vignetten (Mio.)	25,251	2,525	16,834	44,609
Preis pro Vignette (Euro)	100	30	10	62
--> Gebührenaufk. (Mio. Euro)	2525	76	168	2769
1) Bestand zum 1.1.2013				
2) Im Fall der Vignetten-Einführung				

Am Rande sei darauf hingewiesen, dass grundsätzlich auch Mischformen der beiden kürzeren Geltungszeiträume denkbar sind, also für einen Pkw sowohl eine Zweimonats- als auch eine geringe Zahl von Zehntagesvignetten erworben werden können. In der Realität werden sie jedoch die Ausnahme bleiben, weshalb dieses Muster hier nicht weiter berücksichtigt wurde.

4) Anzahl der verkauften Vignetten

Jahresvignetten werden trivialerweise nur einmal pro Jahr gekauft. Dagegen können Zweimonats- und Zehntagesvignetten im Verlauf eines Jahres für ein bestimmtes Fahrzeug mehrfach erworben werden.

Zweimonatsvignetten sind auf Grund der Preisrelationen nur bis zu einer jährlichen Anzahl von drei rentabel. Drei Vignetten werden allerdings eher selten gekauft, weil in diesem Fall der Preisunterschied zur Jahresvignette nur mehr gering ist und deshalb bei diesem Einsatzmuster – so es überhaupt absehbar ist – überwiegend von vornherein Jahresvignetten erworben werden. Es wurde angenommen, dass jeweils für die Hälfte der Pkw eine bzw. zwei Vignetten pro Jahr gekauft werden, so dass ein Durchschnitt in Höhe von **1,5 Käufen** (pro Fahrzeug) resultiert.

Zehntagesvignetten sind rein rechnerisch bis zu neun Käufen rentabel. Auch hier kann davon ausgegangen werden, dass die hohen Zahlen nur vereinzelt realisiert werden. Am Häufigsten werden wohl ein bis vier Käufe vorgenommen werden. Als Mittelwert wurde ein Wert in Höhe von **2,5** angenommen.

Daraus ergibt sich somit die **Anzahl der verkauften Vignetten**. Sie errechnet sich auf

- 25,3 Mio. Jahresvignetten,
- 2,5 Mio. Zweimonatsvignetten,
- 16,8 Mio. Zehntagesvignetten,
- insgesamt also 44,6 Mio. (vgl. Tab. 1).

Damit wiederum lässt sich das entstehende **Gebührenaufkommen** berechnen. Es beläuft sich auf **2,8 Mrd. Euro**, wovon der Großteil, nämlich 2,5 Mrd. Euro, aus Jahresvignetten generiert wird. Sensitivitätsrechnungen zeigten, dass sich die Ausprägung des Parameters "Käufe pro Fahrzeug" kaum auf das Gesamtergebnis auswirkt.

3 Abschätzung für ausländische Pkw

1) Anzahl der betroffenen Fahrzeuge

Die Anzahl der von einer Vignetteneinführung betroffenen ausländischen Pkw kann nicht so einfach wie die der deutschen Fahrzeuge aus dem Fahrzeugbestand abgeleitet werden. Vielmehr sind hier zusätzliche Schätzungen erforderlich. Ein Baustein hierfür besteht in der früheren – mittlerweile eingestellten – Erhebung des **grenzüberschreitenden Straßenverkehrs** durch das KBA. Demnach betrug die Zahl der über die deutschen Grenzen ein- oder durchfahrenden (deutschen und ausländischen) Pkw im Jahr **2003**, für das zuletzt Werte vorliegen, **256 Mio.**¹

Als zweiter Baustein der Schätzung wurden die, im Auftrag der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) durchgeführten, **Ausländerverkehrszählungen** (AVZ) der Jahre 2003 und 2008 herangezogen.² Von den 444 Zählstellen des Jahres **2003** lagen 45 in unmittelbarer Nähe eines Grenzübergangs. An diesen Zählstellen wurden insgesamt (deutsche und ausländische) 0,512 Mio. Pkw pro Tag erfasst.³ Umgerechnet auf das gesamte Jahr ergeben sich 187 Mio. Fahrten. Bei einer (anzunehmenden) Gleichverteilung auf Ein- und Ausfahrten entspricht dies 36 % der o.a. insgesamt 256 Mio. Ein- und Durchfahrten dieses Jahres. Somit können die Zählstellen der AVZ als repräsentativ für alle deutschen Grenzübergänge betrachtet werden.

Die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV) des Jahres **2008** für ausländische und für alle (deutsche und ausländische) Pkw ist in Tabelle 2 dargestellt.⁴ Im Ergebnis ist der Anteil der ausländischen Fahrzeuge in der Regel sehr heterogen und reicht von 4,5 % (Grenze zu Tschechien bei Schönberg) bis zu 84 % (Grenze zu Frankreich bei Kehl). Die Ursachen für diese hohe Bandbreite liegen in der Siedlungsdichte diesseits und jenseits der Grenze, im Anteil der großräumigeren Verkehrsströme u.v.m. Im Mittel belief sich der Anteil der ausländischen Pkw im Jahr 2008 auf 47 %. Im Jahr 2003 lag er noch bei 43 %; daraus und aus der o.a. Zahl aller **Einfahrten** konnte diejenige der ausländischen Pkw des Jahres **2003** mit **110,6 Mio.** bestimmt werden (vgl. Tab. 3).

¹ Vgl. Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung (Hrsg.) / Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (Bearb.), Verkehr in Zahlen 2007/08, S. 178.

² N. Lensing, Zählungen des ausländischen Kraftfahrzeugverkehrs auf den Bundesautobahnen und Europastraßen 2003 bzw. 2008, Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Reihe Verkehrstechnik, Heft V 141 bzw. 197, Bergisch Gladbach 2006 bzw. 2010.

³ Genau genommen handelt es sich dabei nicht nur um Pkw, sondern um "Personenverkehrsfahrzeuge", d.h. zusätzlich um motorisierte Zweiräder und um Omnibusse. Deren Zahl wird jedoch von Pkw bei Weitem dominiert, so dass die Werte auch für Letztere herangezogen werden können.

⁴ Gegenüber 2003 sind drei Zählstellen entfallen und eine neu hinzugekommen, so dass nunmehr 43 ausgewertet wurden.

Tabelle 2: Anteil der ausländischen Personenverkehrs-Kfz gemäß der Ausländerverkehrsählung 2008

Land	Zählstelle / -strecke	DTV Personenv.-Kfz		Anteil ausl. Kfz (%)	
		Ausländ.	Dt. + Ausl.		
DK	A 7 Flensburg (- Abenrade)	4270	11260	37,9	
	B 207 Puttgarden (Fehmarn)	2430	9530	25,5	
NL	A 280 Bunde (- Groningen)	3250	7900	41,1	
	B 402 Meppen (- Emmen)	4610	5980	77,1	
	A 30 Gildehaus (- Enschede)	7860	12430	63,2	
	A 3 Elten (- Arnhem)	13060	23900	54,6	
	A 57 Goch (- Nijmegen)	5000	8860	56,4	
	A 40 Straelen (- Venlo)	6280	19980	31,4	
	A 61 Nettetal (- Venlo)	6970	18540	37,6	
	A 52 Elmpt (- Roermond)	1650	22420	7,4	
	A 4 Aachen (- Maastricht)	12110	25530	47,4	
	B	A 44 Aachen (- Lüttich)	7480	17100	43,7
		A 60 Winterspelt (- Lüttich)	3330	4730	70,4
L	B 257 Echternacherbrück (- Luxemb.)	1470	8690	16,9	
	A 64 Trier (- Luxembourg)	7470	23180	32,2	
	B 406 Perl-Borg (- Luxembourg)	1880	5880	32,0	
	A 8 Perl (- Dudelange)	8180	12680	64,5	
F	A 6 Saarbrücken (- Forbach)	8990	13460	66,8	
	B 51 Saarbrücken (- Sarreguemines)	4740	14700	32,2	
	B 9 Kandel (-Strasbourg)	1660	15220	10,9	
	B 28 Kehl (-Strasbourg)	24110	28610	84,3	
CH	A 5a Neuenburg (- Mulhouse)	6450	8550	75,4	
	A 5 Weil am Rhein (- Basel)	12650	28760	44,0	
A	B 34 Waldshut (- Schaffhausen)	2150	5430	39,6	
	A 96 Lindau (-Bregenz)	11160	19880	56,1	
	B 309 Pfronten (-Reutte)	940	3520	26,7	
	A 7 Füssen (-Reutte)	3040	10270	29,6	
	B 2 Mittenwald (- Scharnitz)	1870	7130	26,2	
	A 93 Kiefersfelden (-Kufstein)	16270	33480	48,6	
	B 21 Schneizdreuth (- Lofer)	6880	8900	77,3	
	B 21 Schwarzbach (- Salzburg)	6460	9750	66,3	
	A 8 Reichenhall (- Salzburg)	17990	34560	52,1	
	B 12 Simbach (-Braunau)	2260	5030	44,9	
	A 3 Pocking (- Ried)	6770	16010	42,3	
	CZ	B 11 Zwiesel (Klatovy)	1410	3430	41,1
		B 20 Furth im Wald (- Pilsen)	1620	8100	20,0
		A 6 Waidhaus (- Pilsen)	4580	6000	76,3
		B 303 Schirnding (- Cheb)	1420	4140	34,3
PL	B 92 Schönberg (- Cheb)	130	2870	4,5	
	A 4 Görlitz	3810	6850	55,6	
	A 15 Forst (Lausitz)	3730	5670	65,8	
	A 12 Frankfurt/Oder	5300	7470	71,0	
	A 11 Penkun (- Stettin)	4480	6110	73,3	
	Insgesamt	258170	552490	46,7	

Tabelle 3: Abschätzung der Anzahl der Einfahrten der ausländischen Pkw

	Absolute Werte (Mio.)			Veränd. in %	
	2003	2008	2013	08/03	13/08
Ein-/Durchfahrten dt. und ausl. Pkw (KBA)	256,2				
Fahrten dt. und ausl. Pkw an Grenzüberg. (AVZ)	179,2	202,2		12,8	
Fahrten ausl. Pkw an Grenzübergängen (AVZ)	77,4	94,5		22,2	
Ankünfte ausländischer Gäste ¹⁾	18,392	24,886	31,338	35,3	25,9
--> Ein-/Durchfahrten ausl. Pkw	110,6	135,1	157,0	22,2	16,3
1) 2013 mit Veränderung 2013/12 des 1. Halbjahrs					

Zwischen 2003 und **2008** ist der Verkehr der ausländischen Pkw weitaus stärker gewachsen als derjenige der deutschen. Bei der Fahrleistung bzw. dem DTV-Wert auf Bundesautobahnen belief sich der Anstieg auf 26 %, bei dem DTV-Wert auf den grenznahen Zählstellen auf **22 %**, pro Jahr also auf 4,1 %. Mit dieser Zunahme konnte die Zahl der Einfahrten ausländischer Pkw im Jahr 2008 mit **135 Mio.** bestimmt werden (vgl. Tab. 3). Grundsätzlich kann der überproportionale Anstieg des Verkehrs der ausländischen Pkw durch die, seit Jahrzehnten anhaltende, Zunahme der wirtschaftlichen und sozialen Verflechtungen erklärt werden. Allerdings liegt das Ausmaß des Anstiegs zwischen 2003 und 2008 über den Erwartungen und auch über der entsprechenden Zunahme zwischen 1998, dem Jahr der ersten AVZ, und 2003 (10 %). Andererseits stellt die AVZ die einzige aktuelle und empirisch gestützte Datenquelle zum Verkehr der ausländischen Pkw dar, so dass die Verwendung ihrer Ergebnisse für die weiteren Abschätzungen zwingend war.

Für die **anschließende Entwicklung** dieses zentralen Werts liegen weniger belastbare Informationen vor. Die Ergebnisse der automatischen Dauerzählstellen reichen derzeit erst bis zum Jahr 2010; zudem sind sie nicht nach deutschen und ausländischen Fahrzeugen differenziert. In der Auswertung der AVZ 2008 wurde das Wachstum des Verkehrs der ausländischen Pkw mit dem der Ankünfte ausländischer Gäste in deutschen Beherbergungsbetrieben gegenübergestellt.¹ Zwar sind große Teile des ausländischen Pkw-Verkehrs, v.a. der Berufs-, der Einkaufs- und der Freizeitverkehr im Rahmen des kleinen Grenzverkehrs, unabhängig von den touristischen Strömen. Dennoch zeigte sich sowohl zwischen 2003 und 2008 als auch zwischen 1998 und 2003 ein durchaus stabiler Zusammenhang zwischen den beiden Größen. Bei Hochrechnung des ersten Halbjahrs auf das gesamte Jahr **2013** sind die Gästeankünfte gegenüber 2008 um 26 % gestiegen. Zieht man das Verhältnis der Veränderungsraten in den beiden frühe-

¹ Vgl. N. Lensing (2010), a.a.O., S. 16.

ren Zeiträumen heran, errechnet sich für die Einfahrten ausländischer Pkw eine Zunahme um 16 % auf **157 Mio.** Dies bedeutet ein jahresdurchschnittliches Wachstum zwischen 2008 und 2013 um 3,1 %, das wiederum in Relation zu der Entwicklung in den Vorperioden als durchaus plausibel erscheint. Sicherlich besteht hier eine gewisse Unschärfe; andererseits ist sie kaum höher als einige wenige Prozentpunkte.

Natürlich werden diese Einfahrten nicht von 157 Mio. **verschiedenen** Fahrzeugen durchgeführt. An einem Beispiel: 1000 Einfahrten können sich im Extremfall auf 1000 verschiedene Fahrzeuge, etwa im Urlaubsverkehr, oder auf nur vier verschiedene Fahrzeuge, nämlich von Auslands-einpendlern im Berufsverkehr, verteilen. Die allermeisten Pkw fahren **mehrfach** nach Deutschland ein. Zur Ableitung der Zahl der von der Vignetteneinführung betroffenen ausländischen Pkw musste also dieser Faktor, d.h. die durchschnittliche Zahl der Einfahrten pro Pkw, bestimmt werden.

Um den Unsicherheitsbereich einzugrenzen, wurde für die ausländischen Fahrzeuge eine **fahrtzweckspezifische Analyse** vorgenommen. Sie stützte sich auf die letzte von Intraplan erstellte "Personenverkehrsmatrix" des Jahres 2007. Demzufolge entfallen von der Anzahl der im grenzüberschreitenden Individualverkehr reisenden **Personen** – nicht zu verwechseln mit den Pkw-Fahrten – nahezu zwei Drittel auf den heterogenen Fahrtzweck "Privatverkehr", der früher auch als "Freizeitverkehr" bezeichnet wurde und alle Fahrten umfasst, die keinem der anderen fünf Fahrtzwecke zugeordnet werden können. Weitere Schwerpunkte bestanden im Urlaubs-, im Berufs- und im Geschäftsverkehr, während auf den Einkaufs- und den Ausbildungsverkehr geringere Anteile entfielen (vgl. Tab. 4).

Diese Zahl der Personenfahrten wurde auf die o.a. Pkw-Einfahrten umgelegt, in dem für jeden Fahrtzweck die durchschnittliche Besetzung (Personen pro Pkw-Fahrt) geschätzt wurde. Im Ergebnis fällt die Besetzung geringer aus, als es zu erwarten gewesen wäre. Dies ist aber unerheblich, weil das Ziel der Berechnungen darin bestand, für die **Pkw-Einfahrten**, deren o.a. Summe als gut abgesichert betrachtet werden kann, eine **fahrtzweckspezifische Struktur** zu bilden.

Im nächsten Schritt war die o.a. Schlüsselgröße "Einfahrten pro Pkw" abzuschätzen. Im **Berufsverkehr** wurde hierfür die Anzahl der grenzüberschreitenden Personenfahrten laut "Matrix" durch die Summe der Ein- und Auspendler (etwa 350.000)¹ dividiert. Das (gerundete) Ergebnis

¹ Deren Zahl wurde bis vor einigen Jahren vom IAB regelmäßig geschätzt, zuletzt für das Jahr 2005 (230.000 Ein- und 120.000 Auspendler, vgl. Bundesagentur für Arbeit, Arbeitsmarkt 2005, Nürnberg 2006, S. 29). Seitdem dürfte sie sich zwar erhöht haben. Für die Zwecke der hier vorgenommenen Schätzung reicht die Größenordnung der IAB-Schätzung für 2005 jedoch vollkommen aus.

in Höhe von 100 Fahrten pro Pendler (-Pkw) mag auf den ersten Blick überraschen, da man eher mit der Anzahl der jährlichen Arbeitstage hätte rechnen können. Bei genauerer Analyse erklärt sich das Ergebnis vor allem dadurch, dass nicht jeder Pendler täglich fährt, sondern ein Gutteil nur wöchentlich und am Arbeitsplatz über einen Zweitwohnsitz verfügt.

Tabelle 4: Abschätzung der Anzahl der betroffenen ausländischen Pkw

	Beruf	Ausbildung	Einkauf	Geschäft	Urlaub	Privat	Insg.
Struktur grenzüb. Personenfahrten (%) ¹⁾	10,3	0,3	4,3	8,3	12,6	64,3	100,0
Besetzung (Personen pro Pkw-Fahrt)	1,02	1,05	1,10	1,05	2,25	1,15	1,20
Struktur grenzüb. Pkw-Fahrten (%) ¹⁾	12,1	0,3	4,6	9,4	6,7	66,8	100,0
--> Ein-/Durchf. von ausl. Pkw (Mio.)	19,0	0,5	7,3	14,8	10,5	105,0	157,0
Ein-/Durchfahrten pro Pkw	100	75	50	50	2	50	20
--> Anz. "betroffene" ausl. Pkw (Mio.)	0,190	0,006	0,146	0,296	5,259	2,099	7,996
dito, um Mehrfachzählungen bereinigt	0,190	0,006	0,073	0,281	4,996	1,574	7,121
1) 2007, mit deutschen und ausländischen Pkw							

Der **Ausbildungsverkehr** besteht wohl in erster Linie aus Studentenfahrten, bei denen das Wochenendpendeln noch stärker verbreitet sein dürfte als im Berufsverkehr. Für dieses, ohnehin nahezu bedeutungslose, Segment wurden deshalb 75 jährliche Fahrten pro Pkw angesetzt.

Die drei Fahrtzwecke **Einkaufs-, Geschäfts- und Privatverkehr** verlaufen zwar zu einem nicht unbedeutenden Teil über lange Distanzen, z.B. bei Fahrten zu Verwandten-/Bekanntbesuchen oder bei Kontakten von ausländischen Unternehmen zu deutschen Geschäftspartnern. Dominierend sind jedoch auch bei diesen Fahrtzwecken die Fahrten über relativ kurze Distanzen im "kleinen Grenzverkehr". Im (dominierenden) Privatverkehr handelt es sich dabei vor allem um Freizeitfahrten am Abend und am Wochenende, um Besuchsfahrten zu Verwandten und Bekannten, um Wochenendpendlerfahrten sowie um Fahrten zwischen verschiedenen Wohnsitzen. Sie werden allesamt nicht nur wenige Male pro Jahr, sondern wesentlich häufiger durchgeführt. In den allermeisten Fällen werden mit einem Pkw mindestens eine Fahrt pro Monat und höchstens mehrere Fahrten pro Woche unternommen. Letztendlich wurde für alle drei Fahrtzwecke angenommen, dass hier jedes Fahrzeug einmal pro Woche, gerundet also 50 mal pro Jahr, einfährt.

Im **Urlaubsverkehr** ist dieser Parameter natürlich weitaus niedriger. Hier ist zunächst zu berücksichtigen, dass nur die in Deutschland urlaubenden Ausländer einmal pro Reise einfahren,

die Transitreisenden dagegen zweimal, nämlich auf der Hin- und auf der Rückfahrt. Gemäß der "Matrix" haben die Urlaubstransitfahrten annähernd die gleiche Höhe wie die Urlaubsfahrten nach Deutschland. Somit konnte die Zahl der Einfahrten pro Reise mit 1,5 angenommen werden. Mit einem Pkw können mehrere Urlaubsreisen pro Jahr vorgenommen werden. In Anlehnung an die Reisehäufigkeit der Deutschen wurde hierfür ein Wert von 1,3 angenommen¹, so dass sich die Zahl der (jährlichen) Einfahrten pro Pkw mit rund 2 errechnet (vgl. Tab. 4).

In der **Summe aller Fahrtzwecke** ergibt sich für diesen Parameter ein Wert von 20, so dass **8,0 Mio.** (verschiedene) ausländische Pkw von einer Vignetteneinführung **betroffen** sind. Aus den bisherigen Ausführungen dürfte deutlich geworden sein, dass die fahrtzweckspezifische Segmentierung gerade bei dieser, für die weiteren Berechnungen entscheidenden, Schlüsselgröße die Unsicherheit erheblich reduzieren konnte. Andererseits entstand dadurch ein neues Problem. Denn die in den einzelnen Fahrtzwecken eingesetzten Fahrzeuge sind nicht voneinander verschieden, sondern teilweise **deckungsgleich**. Dies gilt insbesondere für die im grenzüberschreitenden Nahverkehr eingesetzten Pkw.

Zur Bereinigung dieser **Mehrfachzählungen** wurden folgende Annahmen getroffen (vgl. Tab. 4, Zeile "um Mehrfachzählungen bereinigt"):

- Die im Berufs- und im Ausbildungsverkehr eingesetzten Fahrzeuge sind voneinander verschieden, können also addiert werden.
- Für die im Geschäfts- und im Urlaubsverkehr eingesetzten Fahrzeuge gilt dies ebenfalls fast vollständig, so dass angenommen wurde, dass 95 % dieser Pkw zu den erstgenannten hinzu kommen.
- Die im Einkaufsverkehr eingesetzten Pkw werden dagegen auch in anderen Fahrtzwecken, v.a. im Berufsverkehr, verwendet, weshalb hier nur die Hälfte der Pkw zusätzlich addiert wurde.
- Für den Privatverkehr wurde ein entsprechender Anteil in Höhe von 75 % angenommen.

Im Ergebnis dieser Annahmen und Berechnungen benutzen im Jahr 2013 **7,1 Mio.** (verschiedene) ausländische Pkw das deutsche Straßennetz. Dividiert man die 157 Mio. Einfahrten durch diese Größe, dann errechnet sich für die durchschnittliche Zahl der Einfahrten pro Pkw ein Wert von 22, während sie sich bei Division durch die unbereinigte Summe auf 20 beläuft.

¹ Vgl. Forschungsgemeinschaft Urlaub und Reisen e.V., Reiseanalyse 2013, Erste Ergebnisse, Kiel, März 2013, S. 2.

2) Anteil der Fahrzeuge auf Autobahnen

Im nächsten Schritt war auch für die ausländischen Pkw der Anteil abzuschätzen, der Autobahnen mindestens einmal pro Jahr benutzt. Es kann davon ausgegangen werden, dass diese Quote höher ist als bei den deutschen Fahrzeugen. In der auch hier hilfsweise vorgenommen fahrzweckspezifischen Analyse wurde für die vier Zwecke, die hauptsächlich im Nahbereich stattfinden, d.h. für den Berufs-, den Ausbildungs-, den Einkaufs- und den Privatverkehr, ein Anteil von 80 %, für den noch autobahnaffineren Geschäftsverkehr ein Anteil von 90 % und für den Urlaubsverkehr schließlich aus nahe liegenden Gründen ein Anteil von 100 % unterstellt. Im Durchschnitt ergab sich daraus eine Quote von **94 %**. Somit wird für **6,7 Mio.** der o.a. 7,1 Mio. ausländischen Pkw eine **Vignette erworben** (vgl. Tab. 5).

Tabelle 5: Abschätzung des Gebührenaufkommens für ausländische Pkw

	Jahres- Vign.	Zwei- monats- Vign.	Zehn- tages- Vign.	Insg.
Anzahl Pkw (Mio.)		7,121		
Davon BAB-Benutzer (%) ¹⁾		94,4		
--> Anz. Pkw auf BAB (Mio.) ¹⁾		6,724		
Verteilung Vignetten (%)	24	16	60	100
--> Anzahl Pkw (Mio.)	1,585	1,078	4,061	6,724
Anzahl Käufe pro Pkw	1,0	1,2	1,6	1,4
--> Anz. Vignetten (Mio.)	1,585	1,317	6,406	9,308
Preis pro Vignette (Euro)	100	30	10	28
--> Gebührenaufk. (Mio. Euro)	158	40	64	262
1) Im Fall der Vignetten-Einführung				

3) Verteilung der Vignetten nach dem Geltungszeitraum

Im dritten Schritt wurde, wie bei den deutschen Pkw, abgeschätzt, zu welchen Anteilen Vignetten für die zur Auswahl stehenden Geltungszeiträume erworben werden. Auch hier werden sich die Quoten deutlich von denen der deutschen Fahrzeuge unterscheiden.

Dies gilt insbesondere für die im **Urlaubsverkehr** verwendeten Pkw, für die sicherlich zu einem wesentlich geringeren Teil Jahresvignetten erworben werden. Bei Transittouren wird in aller Regel eine Zehntagesvignette gekauft, und zwar zwei Mal, wenn der Urlaub länger als zehn Tage dauert. Wenn der Urlaub in Deutschland verbracht wird, dann lohnt sich eine Zweimo-

natsvignette rechnerisch nur dann, wenn mehr als 30 Tage in Deutschland verbracht werden, was eher die Ausnahme darstellt. Andererseits können hier auch Bequemlichkeitsaspekte eine Rolle spielen. Letztendlich wurden für die Urlaubsfahrten eine Verteilung von 5 % (Jahres-), 20 % (Zweimonats-) und 75 % (Zehntagesvignette) angenommen. Für Pkw, die im **Berufs-** oder im **Ausbildungsverkehr** verwendet werden, wird ausnahmslos eine Jahresvignette erstanden. Für die **drei anderen** Zwecke wurde die gleiche Struktur wie für die deutschen Pkw (75 / 5 / 20 %) angesetzt.

Im **Durchschnitt** errechnet sich eine Verteilung in Höhe von 24 %, 16 % und 60 %. Somit werden

- für 1,6 Mio. ausländische Pkw eine Jahresvignette,
- für 1,1 Mio. eine Zweimonatsvignette
- und für 4,1 Mio. Pkw eine Zehntagesvignette erworben (vgl. Tab. 5).

4) Anzahl der verkauften Vignetten

Die Anzahl der pro ausländischen Pkw verkauften Vignetten wurde bei den **Zweimonatsvignetten** mit 1,2 geringer als bei den deutschen Fahrzeugen (1,5) angenommen. Denn im hier dominierenden Urlaubsverkehr ist die Wahrscheinlichkeit, mehr als eine Vignette zu kaufen, sicherlich geringer. Gleiches gilt für die **Zehntagesvignetten**, für die ein Wert von 1,6 (deutsche Pkw: 2,5) unterstellt wurde.

Daraus ergibt sich somit die **Anzahl der verkauften Vignetten**. Sie errechnet sich auf

- 1,6 Mio. Jahresvignetten,
- 1,3 Mio. Zweimonatsvignetten,
- 6,4 Mio. Zehntagesvignetten,
- insgesamt also 9,3 Mio. (vgl. Tab. 5).

Das entstehende **Gebührenaufkommen** beläuft sich somit auf **262 Mio. Euro**, wovon auch hier, wie bei den deutschen Pkw, der größere Teil, nämlich 158 Mio. Euro, aus Jahresvignetten generiert wird. Jedoch ist der Anteil der Einnahmen aus den Kurzzeitvignetten bei den ausländischen Pkw (40 %) naturgemäß höher als bei den deutschen (9 %).

4 Gesamtergebnis

Die bisher beschriebenen Ergebnisse sind in Tabelle 6 zusammenfassend dargestellt. Von einer Vignetteneinführung (grundsätzlich) **betroffen** sind insgesamt 50,6 Mio. Pkw, davon 7,1 Mio. oder 14 % ausländische Fahrzeuge.

Insgesamt benutzen davon 80 % oder 40,4 Mio. Pkw, darunter 6,7 Mio. oder knapp 17 % ausländische, das deutsche **Autobahnnetz**. Der Anteil der ausländischen Fahrzeuge ist hier höher als bei allen betroffenen Fahrzeugen, weil bei längeren Fahrten grundsätzlich die Wahrscheinlichkeit für die Autobahnnutzung steigt und weil die Fahrtzweckstruktur der ausländischen Pkw mehr in Richtung von autobahnaffinen Fahrten ausgeprägt ist. Ferner ist die Ausländerquote bei dieser Größe auch deutlich höher als bei der Fahrleistung auf Bundesautobahnen, von der gemäß der letzten Ausländerverkehrszählung 6,7 % auf ausländische Pkw entfallen.¹ Das erklärt sich natürlich dadurch, dass ausländische Fahrzeuge, über ein Jahr betrachtet, im Durchschnitt eine geringere Fahrleistung auf dem deutschen Autobahnnetz zurücklegen als deutsche.

Der **Vignettenabsatz** beläuft sich auf insgesamt 53,9 Mio. Stück, von denen 9,3 Mio. bzw. gut 17 % von ausländischen Haltern erworben werden. Diese Quote gleicht dem, eben erwähnten, Anteil bei den Autobahnbenutzern.

Das zu erwartende **Gebührenaufkommen** beträgt insgesamt 3,0 Mrd. Euro, von denen gut 260 Mio. oder 8,6 % auf ausländische Pkw entfallen. Deren hier – im Vergleich zum Vignettenabsatz – deutlich geringerer Anteil erklärt sich durch den wesentlich niedrigeren Durchschnittspreis (28 Euro, dt. Pkw: 62 Euro). Er kommt durch den höheren Anteil der Kurzzeitvignetten zustande, der wiederum aus der selteneren Nutzung des deutschen Autobahnnetzes resultiert.

Bei der Darstellung der Ergebnisse für die **ausländischen Pkw** dürfte bereits deutlich geworden sein, dass bei ihnen die **Unschärfen** der Schätzung deutlich **höher** sind als bei den deutschen Fahrzeugen. Deshalb wurden für dieses Segment zwei **Variantenrechnungen** durchgeführt. Dabei wurde **alle** beschriebenen Schätzparameter ab der Größe "Einfahrten pro Pkw" – die davor bestimmten Größen können als hinreichend abgesichert betrachtet werden – so variiert, dass sie sich noch in einem realistischen Bereich bewegen, und so kombiniert, dass für **jeden** dieser Parameter jeweils die Ausprägung herangezogen wurde, die zu einem höheren bzw. niedrigeren Gebührenaufkommen führt.

¹ Vgl. N. Lensing (2010), a.a.O., S. 18.

Tabelle 6: Zusammenfassende Ergebnisdarstellung und Sensitivitätsanalyse für ausländische Pkw

	Dt. Pkw	Ausl. Pkw	Insg.	Anteil der ausl. Pkw (%)
Anzahl Pkw (Mio.)	43,431	7,121	50,552	14,1
Davon BAB-Benutzer (%) ¹⁾	78	94	80	-
Anz. Pkw auf BAB (Mio.) ¹⁾	33,667	6,724	40,392	16,6
Anzahl Käufe pro Pkw	1,3	1,4	1,6	-
Anz. Vignetten (Mio.)	44,609	9,308	53,918	17,3
Preis pro Vignette (Euro)	62	28	56	-
Gebührenaufk. (Mio. Euro)	2769	262	3031	8,6
Sensitivitätsan. für ausl. Pkw				
- Maximalvariante	2769	363	3132	11,6
- Minimalvariante	2769	173	2942	5,9
1) Im Fall der Vignetten-Einführung				

Die **Ergebnisse** dieser Sensitivitätsanalyse sind ebenfalls Tabelle 6 zu entnehmen. In der Maximalvariante beläuft sich das Gebührenaufkommen der ausländischen Pkw auf 363 Mio. Euro oder knapp 12 % des Gesamtwerts, in der Minimalvariante auf 173 Mio. Euro bzw. 6 %. Hinsichtlich der **Interpretation** dieser Resultate ist darauf hinzuweisen, dass die Wahrscheinlichkeit, dass bei **allen** Parametern **immer** der höhere bzw. der geringere Wert und somit auch das jeweilige Gesamtergebnis "richtig" ist, **sehr gering** ist. In der Realität ist vielmehr ein Ausgleich der einzelnen Unsicherheitsbereiche zu erwarten. Deshalb ist die Eintrittswahrscheinlichkeit für das "mittlere" Gesamtergebnis bzw. dessen nähere Umgebung deutlich **höher**.

5 Vergleich der Ergebnisse mit denen der AGES-Studie

Abschließend werden die vorliegenden Ergebnisse mit denen einer weiteren, grundsätzlich vergleichbaren, Abschätzung verglichen, die im Auftrag des Mautbetreibers **AGES** erstellt wurde.¹ In ihr wurden ausschließlich die Einnahmen von **ausländischen**, also nicht von deutschen, Fahrzeugen betrachtet. Sie wurden auf **900 Mio.** Euro geschätzt, d.h. auf ein Vielfaches (Faktor 3,5) der hier ermittelten rund 260 Mio. Eine Abweichung in diesem Ausmaß erfordert eine eingehendere Analyse der dort vorgenommenen Berechnungen.

1) Annahmen

Wie in der vorliegenden Studie wurden auch von AGES lediglich **Pkw** einbezogen, d.h. Zweiräder, leichte Nutzfahrzeuge und Omnibusse nicht. Das betrachtete **Gebührenmodell** war exakt identisch mit dem hier zu Grunde gelegten, d.h. ein System aus Jahres-, Zweimonats- und Zehntagesvignetten mit Preisen in Höhe von 100 €, 30 € bzw. 10 €.

Eine Abweichung lag beim **Bezugsjahr** vor, das bei AGES das Jahr **2010** bildete. In Anbetracht der vergleichsweise hohen Dynamik des Verkehrs der ausländischen Fahrzeuge zumindest seit 2003 (vgl. Kap. 4, Punkt 1)) ist der entstehende Unterschied zum hier betrachteten Jahr 2013 nicht unwesentlich. Ein Grund für die Wahl eines über zwei Jahre zurückliegenden Bezugsjahrs wurde nicht angeführt.

Die **Methodik** der Abschätzung war zwar nicht vollständig, aber doch zu größeren Teilen identisch mit den Ansätzen der vorliegenden Studie. Dies ermöglicht es, die Schätzungen für einzelne Schlüsselgrößen zu vergleichen, was in den folgenden Ausführungen getan wird.

2) Anzahl der betroffenen Fahrten

Ausgangsgröße von AGES war die Zahl der Ein- und Durchfahrten **aller** (deutsche und ausländische) **Fahrzeuge** gemäß der **Fahrleistungserhebung 2002**, die sich auf 284 Mio. **Kfz** bzw. auf 243 Mio. **Pkw** belief.² Die Abweichung zum Ergebnis der damals noch durchgeführten Erhebung des grenzüberschreitenden Straßenverkehrs für dieses Jahr (274 bzw. 248 Mio.) ist vernachlässigbar.

¹ W. Schulz, L. Linnemann, Einnahmen von ausländischen Pkw bei einer Pkw-Maut auf deutschen Autobahnen, Köln/Langenfeld, März 2013, im Folgenden zitiert als "AGES".

² AGES, S. 7 und 15-16. Der Unterschied zwischen Pkw und "Pkw-ähnlichen Fahrzeugen" ist vernachlässigbar.

Die Zahl der Einfahrten der **ausländischen Pkw** wurde anhand von Strukturen aus der Fahrleistungserhebung mit 122 Mio. ermittelt. Der Unterschied zum hier auf Basis der AVZ 2003 ermittelten Wert in Höhe von 111 Mio. ist zwar nicht mehr vernachlässigbar, hält sich aber andererseits noch in engen Grenzen.

Anschließend wurde von AGES auf diesen Wert der Anteil der Fahrleistung auf **Autobahnen** in Höhe von 70 % gelegt, woraus sich 86 Mio. Ein- und Durchfahrten ausländischer Pkw auf Autobahnen errechnen.¹ Dieses Vorgehen ist jedoch nicht ganz sachgerecht, weil die übrigen 26 % der Fahrleistung teilweise auf Fahrten entfallen, die (vorher oder nachher) auf Autobahnen zurückgelegt werden. Deshalb ist der Fahrleistungsanteil von 74 % zu hoch. In der vorliegenden Studie wurde er nicht verwendet, sondern (im späteren Vorgehen) auf der Basis anderer Schätzungen ein Anteil von 94 % betroffenen Pkw ermittelt (vgl. Tab. 5). Würde man diese 94 % auf die o.a. Zahl der Einfahrten laut AVZ 2003 (111 Mio.) legen, ergäben sich 104 Mio. Einfahrten auf Autobahnen, was also – im Gegensatz zu den Einfahrten auf allen Straßenkategorien – über dem von AGES zu Grunde gelegten Wert läge. Ungeachtet dessen ist auch dieser Unterschied in der Methodik zu gering, um die Abweichung des Gesamtergebnisses zu erklären.

Abschließend zu diesem Arbeitsschritt wurde der o.a. Wert für die Einfahrten auf Autobahnen von 86 Mio. im Jahr 2002 auf 120 Mio. im Jahr **2010** hochgerechnet.² Für den Zeitraum von 2003 bis 2008 erfolgte dies, wie in der vorliegenden Studie, auf der Basis der beiden AVZ, die Veränderungen in den übrigen Jahren wurden extrapoliert. Die Veränderung zwischen 2002 und 2010 beläuft sich somit auf 40 %, was erneut nicht allzu weit vom oben ermittelten Ergebnis (42 % zwischen 2003 und 2013) entfernt liegt. Würde man letzteres interpolieren, dann läge die Veränderung unter derjenigen von AGES, aber erneut in einem vergleichsweise unbedeutenden Ausmaß.

Zusammenfassend ist also festzustellen, dass die – komplexe und aufwändige – Schätzung der Zahl der von einer Vignetteneinführung betroffenen ausländischen **Pkw-Fahrten** im Jahr 2010 (120 Mio. gemäß AGES) bzw. 2013 (148 Mio. gemäß den o.a. Schätzungen)³ zu annähernd **übereinstimmenden Ergebnissen** führt (vgl. Tab. 7).

¹ AGES, S. 7 und 17-18. Ursprünglich wurden 74 % ermittelt, die dann "im Rahmen des vorsichtigen Wertansatzes" modifiziert wurden.

² AGES, S. 7 und 19-21.

³ Diese Zahl ergibt sich, wenn die Zahl der Einfahrten ausländischer Pkw (157 Mio., vgl. Tab. 3) mit dem "BAB-Anteil" (94,4 %, vgl. Tab. 5) multipliziert wird. Der Wert war für die weiteren Berechnungen nicht erforderlich und wird nur hier zum Zweck der Vergleichbarkeit mit AGES dargestellt.

3) Anzahl der betroffenen Fahrzeuge

Die Schlüsselgröße "**Ein- und Durchfahrten pro Pkw**" kann, wie oben bereits dargestellt, theoretisch eine sehr hohe Bandbreite (zwischen 1 und 250) annehmen. Die Zahl der letztendlich betroffenen (verschiedenen) Pkw, für die also eine Vignette erworben wird, d.h. nach Abzug der Nicht-BAB-Nutzer, wurde oben auf 6,7 Mio. Pkw quantifiziert (vgl. Tab. 5). Bezogen auf die Einfahrten der ausländischen Pkw auf BAB (148,3 Mio. vgl. den vorangegangenen Abschnitt) errechnet sich für die Zahl der Ein-/Durchfahrten pro Pkw ein Wert von **22** (vgl. Tab. 7).¹ Von AGES wurde diese Größe dagegen auf lediglich **4,1** geschätzt, d.h. auf weniger als ein Fünftel. Diese **drastische Abweichung** ist **entscheidend** für den Unterschied der Ergebnisse für das Gebührenaufkommen.

Tabelle 7: Vergleich der Ergebnisse für ausländische Pkw mit denen der AGES-Studie

	Eigene Schätzung für 2013	AGES-Schätzung für 2010	Abweichung (%)
Einfahrten ausl. Pkw auf BAB (Mio.)	148,3	120,1	-19,0
Ein-/Durchfahrten pro Pkw	22,1	4,1	-81,2
Anzahl betroffene Pkw (Mio.)	6,7	28,9	330,4
Anzahl Käufe pro Pkw	1,4	2,6	89,4
Anzahl Vignetten (Mio.)	9,3	75,9	715,2
Preis pro Vignette (Euro)	28,2	11,9	-57,7
Gebührenaufkommen (Mio. Euro)	262,1	903,0	244,6

Die Abschätzung von AGES stützte sich ebenfalls auf eine fahrzweckspezifische Betrachtung, allerdings in einer teilweise anderen Differenzierung.² Die **drastische Abweichung** im Gesamtwert für die Zahl der Einfahrten pro Pkw kam durch **mehrere einzelne Aspekte** zustande.

- Im Einkaufs- und im Geschäftsverkehr ging AGES von einem Wert von 8 bzw. 6 jährlichen Einfahrten pro Pkw aus, ohne zu berücksichtigen, dass auch hier die allermeisten Fahrten im Nah-, d.h. im kleinen Grenzverkehr und deshalb (pro Pkw) wesentlich mehr Fahrten durchgeführt werden, weshalb oben ein Wert von 50 geschätzt wurde.
- Auch im Freizeit- (bzw. Privat-) verkehr finden die allermeisten Fahrten im Nahverkehr statt, jedoch liegt die AGES-Schätzung hier mit 2 jährlichen Fahrten pro Pkw nochmals geringer.

¹ Die Abweichung zum Wert in Tab. 4 (20) entsteht dadurch, dass letzterer noch vor der Bereinigung um Mehrfachzählungen sowie vor der Ausklammerung von Nicht-BAB-Nutzern berechnet wurde.

² AGES, S. 9-11 und 22-30.

- Generell wurde von AGES überhaupt nicht berücksichtigt, dass Fahrten verschiedener Fahrtzwecke von dem gleichen Fahrzeug zurückgelegt werden können, während diese Mehrfachzählungen in der vorliegenden Studie bereinigt wurden (vgl. Tab. 4).
- Im Gesamtergebnis führt das dazu, dass 60 % der Fahrten und 80 % der betroffenen Pkw nur "selten" (drei Mal im Jahr), dagegen nur 3 % der Fahrzeuge "regelmäßig" (im Durchschnitt 18 Mal) nach Deutschland einfahren. Diese Verteilung muss aus den drei genannten Gründen als **unplausibel** bezeichnet werden.

Die drastische Abweichung bei der Schlüsselgröße Einfahrten pro Pkw führt zu einem entsprechend hohen Unterschied bei der **Anzahl der betroffenen Pkw**, die bei AGES mit 29 Mio. den Wert der vorliegenden Studie (6,7 Mio.) um mehr als das **Vierfache** übertrifft (vgl. Tab. 7).

4) Anzahl der verkauften Vignetten und Gebührenaufkommen

Darüber hinaus wurde von AGES geschätzt, dass **pro Pkw** 2,6 Vignetten erworben werden (vgl. Tab. 7). Dies ist nahezu **doppelt so hoch** wie die o.a. Quantifizierung (1,4). Dieses Ergebnis kommt durch eine sehr hohe Anzahl von Kurzzeitvignetten, nämlich 73 von 76 Mio., zustande. Deshalb wiederum ist andererseits auch der **mittlere Preis** pro Vignette mit knapp 12 Euro um fast 60 % **geringer** als oben geschätzt (28 Euro). Zusammen genommen gleicht sich beides annähernd aus. Die Größe "Einnahmen pro Pkw" ist bei AGES mit 31 Euro sogar noch um 20 % geringer als oben geschätzt (39 Euro). Damit liegen die gesamten Gebühreneinnahmen laut AGES (903 Mio. Euro) mit 245 % in einem etwas geringen Ausmaß über der o.a. Schätzung als die Anzahl der betroffenen Pkw.

5) Fazit

In der im Auftrag von AGES erstellten Studie wurden die Gebühreneinnahmen von ausländischen Fahrzeugen auf **900 Mio.** Euro geschätzt, d.h. auf ein Vielfaches (Faktor 3,5) der hier ermittelten rund 260 Mio. **Entscheidend** für diese drastische Abweichung ist diejenige bei der Zahl der **Einfahrten pro** (verschiedenen) **Pkw**. Sie wurde von AGES auf lediglich **4,1** geschätzt, in der vorliegenden Studie dagegen – in vergleichbarer Definition – auf **22**. Dieser Unterschied wiederum kam vor allem dadurch zustande, dass in der AGES-Studie die Zahl der häufigen, von einem Fahrzeug **im Nahverkehr** durchgeführten Fahrten massiv unterschätzt wurde. Deshalb muss die, sich ergebende, geringe Zahl der Einfahrten pro Pkw und damit die hohe Zahl der betroffenen Pkw als entsprechend **unplausibel** bezeichnet werden. Die übrigen Parameter wurden jeweils auf annähernd die gleiche Größenordnung geschätzt.

6 Modifikation der Schätzungen für die ausländischen Pkw im Hinblick auf die Infrastrukturabgabe

In diesem, im August 2014 neu erstellten und hier eingefügten, Kapitel wird die bisher dargestellte Abschätzung der von **ausländischen** Pkw generierten Einnahmen angepasst an die Ausgestaltung der sog. "**Infrastrukturabgabe**", die von Bundesverkehrsminister Dobrindt im Juli 2014 vorgestellt wurde. Sie unterscheidet sich von dem bisher angenommenen Modell in den folgenden Punkten:

- Die Vignettenpflicht erstreckt sich auf alle Straßenkategorien, also nicht nur auf Autobahnen.
- Der Preis für eine Zweimonatsvignette beträgt 20 (statt 30) Euro.
- Der Preis für eine Jahresvignette beträgt nicht einheitlich 100 Euro, sondern hängt von mehreren Faktoren ab.
- Die Vignettenpflicht erstreckt sich auf alle Kfz mit einem zulässigen Gesamtgewicht von bis zu 3,5 t, also nicht nur auf Pkw.¹

Die Auswirkungen dieser Parameter waren also zu berücksichtigen und die Ergebnisse entsprechend zu modifizieren. Letztere werden zunächst für Pkw dargestellt, damit sie mit denjenigen aus 2013 vergleichbar sind. Die Schätzungen für die übrigen Fahrzeugarten werden am Ende beschrieben.

1) Schätzung des Durchschnittspreises für die Jahresvignette

Der (für in- und ausländische) Pkw zu entrichtende Preis für die Jahresvignette ist – entsprechend der Kfz-Steuer, die zur Kompensation für in Deutschland zugelassene Fahrzeuge verwendet werden soll – nach dem Hubraum, der Antriebsart, der Schadstoffklasse und dem Zulassungsjahr gestaffelt. Er reicht von 0 Euro (steuerbefreite Kfz) bis zu einer Kappungsgrenze von 103,04 (Benzin) bzw. 112,35 Euro (Diesel). Diese Preise gelten für den Fall der Bestellung über das Internet. Zusätzlich können Vignetten auch an Tankstellen erworben werden. In diesem Fall ist unabhängig von der technischen Beschaffenheit der o.a. Höchstpreis zu entrichten.

Für den **deutschen** Pkw-Bestand wird im o.a. Infopapier des BMVI ein Durchschnittspreis in Höhe von **88 Euro** angegeben.² In Deutschland ist der Anteil der leistungs- und damit in der Regel auch hubraumstärkeren Pkw höher als in den meisten anderen europäischen Ländern,

¹ BMVI, Infopapier zur Pkw-Maut/ Infrastrukturabgabe vom 7.7.2014, http://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/VerkehrUndMobilitaet/Strasse/pkw-maut-infrastrukturabgabe-infopapier.pdf?__blob=publicationFile

² Ebenda, S.2. Dass sich dieser Wert auf die deutsche Flotte bezieht, wird zwar nicht explizit erwähnt. Da aber nur dieser aus der Bestandsstruktur exakt berechenbar ist, wird das angenommen.

weshalb der Durchschnittspreis für ausländische Fahrzeuge unter dem o.a. Wert liegen könnte. Andererseits werden längere Fahrten eher mit größeren Fahrzeugen durchgeführt, was in die gegenläufige Richtung wirkt. Hinzu kommt der höhere Preis für nicht online erworbene Vignetten, wenngleich deren Anteil bei Jahresvignetten – im Gegensatz zu Kurzzeitvignetten - sicherlich gering bleiben wird. Zusammengefasst wird der Preis einer Jahresvignette für ausländische Pkw mit hoher Sicherheit zwischen 90 und 95 Euro liegen. Aus Gründen der "Vorsicht" wurde bei den Berechnungen der höhere Wert, also **95 Euro**, unterstellt.

2) Anzahl der betroffenen Fahrzeuge

Für die Anzahl der betroffenen ausländischen Pkw kann die, im Jahr 2013 geschätzte, Zahl von 7,1 Mio. (verschiedenen) Pkw, die nach Deutschland einfahren, **unverändert** übernommen werden. Allerdings entfällt nunmehr der Abzug von Nicht-Autobahn-Benutzern, so dass nicht für 6,7 Mio., sondern für **alle 7,1 Mio.** Fahrzeuge eine Vignette erworben werden muss. Dies bedeutet eine Erhöhung um **6 %**.

In diesem Zusammenhang muss auf potenzielle **Verdrängungseffekte** eingegangen werden, dass also ausländische Fahrzeughalter **wegen** der Vignettenpflicht Fahrten nach Deutschland ganz oder teilweise unterlassen. Diese würden im Fall von deren Realisierung in einem gewissen Ausmaß eintreten, allerdings mit Sicherheit nicht im Berufs- und im Ausbildungsverkehr sowie nahezu nicht im Geschäfts- und im Urlaubsverkehr. Hier wird die Zielwahl anhand anderer Einflusskriterien vorgenommen. Verdrängungseffekte entstehen also nahezu ausschließlich im Einkaufs- und im Privat- (Freizeit-) verkehr. Deren Ausmaß kann in einer seriösen Schätzung kaum quantifiziert werden, weshalb dieser Sachverhalt hier nicht weiter berücksichtigt wurde. Der grobe Wertebereich der Auswirkungen wird bei der abschließenden Darstellung am Ende dieses Kapitels dargestellt.

3) Verteilung der Vignetten nach dem Geltungszeitraum

Gemäß dem Modell der "Infrastrukturabgabe" verbilligt sich der Preis für die Zweimonatsvignette von 30 auf 20 Euro. Sie ist also, wenn zwei Fahrten innerhalb von zwei Monaten, aber nicht innerhalb von zehn Tagen vorgenommen, nicht teurer als zwei Zehntagesvignetten. Deshalb wird ihr Anteil bei den hier betroffenen Fahrten, d.h. vor allem im **Urlaubsverkehr** durch Deutschland, deutlich steigen. Für alle Urlaubsfahrten wurde nun eine Verteilung von 5 % (Jahres-), 45 % (Zweimonats-) und 50 % (Zehntagesvignette) angenommen. Für Pkw, die im **Be-** **rufs-** oder im **Ausbildungsverkehr** verwendet werden, wird nach wie vor ausnahmslos eine

Jahresvignette erstanden. Bei den **drei anderen** Zwecken wurde die Struktur ebenfalls etwas in Richtung der Zweimonatsvignette (75 / 10 / 15 %) verändert. Im **Durchschnitt** errechnet sich eine Verteilung in Höhe von 27 %, 34 % und 39 % (statt 24 / 16 / 60 % im Modell von 2013).¹ Somit werden

- für 1,9 Mio. ausländische Pkw eine Jahresvignette,
- für 2,4 Mio. eine Zweimonatsvignette
- und für 2,8 Mio. Pkw eine Zehntagesvignette erworben (vgl. Tab. 8).

Damit hat sich die Zahl der Zweimonatsvignetten mehr als verdoppelt, die der Jahresvignetten spürbar erhöht (19 %), die der Zehntagesvignetten dagegen erheblich vermindert (-31 %).

Tabelle 8: Abschätzung des Gebührenaufkommens ausländischer Pkw im Fall der "Infrastrukturabgabe"

	Jahres- Vign.	Zwei- monats- Vign.	Zehn- tages- Vign.	Insg.
Anzahl Pkw (Mio.)		7,121		
Verteilung Vignetten (%)	27	34	39	100
--> Anzahl Pkw (Mio.)	1,892	2,441	2,787	7,121
Anzahl Käufe pro Pkw	1,0	1,1	1,6	1,3
--> Anz. Vignetten (Mio.)	1,892	2,762	4,470	9,125
Preis pro Vignette (Euro)	95	20	10	31
--> Gebührenaufk. (Mio. Euro)	180	55	45	280

4) Anzahl der verkauften Vignetten

Bei der Anzahl der pro ausländischen Pkw verkauften Vignetten waren nur geringfügige Modifikationen erforderlich. Lediglich bei den Zweimonatsvignetten im Urlaubsverkehr, deren Anteil sich, wie erwähnt, deutlich erhöht hat, war deshalb ein geringerer Wert anzunehmen, der auf 1,1 (statt 1,2) gesetzt wurde. Die **Anzahl der verkauften Vignetten** errechnet sich daraus auf

- 1,9 Mio. Jahresvignetten,
- 2,8 Mio. Zweimonatsvignetten,
- 4,5 Mio. Zehntagesvignetten,
- insgesamt also 9,1 Mio. (vgl. Tab. 8).

¹ Der höhere Anteil der Jahresvignetten erklärt sich dadurch, dass die Nicht-Autobahn-Benutzer, die im Modell von 2013 nicht von der Maut betroffen waren, zum großen Teil regelmäßig nach Deutschland fahren und somit überwiegend Jahresvignetten erwerben.

Diese Gesamtzahl ist geringer als im 2013 untersuchten Modell. Das kommt durch den niedrigen Anteil der Zehntagesvignetten zustande.

5) Gebührenaufkommen

Das entstehende **Gebührenaufkommen** beläuft sich somit auf **280 Mio. Euro** (vgl. Tab. 8). Gegenüber dem Ergebnis aus dem Jahr 2013 errechnet sich ein Anstieg um 18 Mio. Euro oder 7 %. Er kommt erstens zustande durch die Ausweitung auf alle Straßenkategorien, weshalb **6 % mehr Pkw** von der Maßnahme betroffen sind und was ein zusätzliches Aufkommen von 15 Mio. Euro auslöst. Zweitens, und damit im Zusammenhang stehend, wird der "kleine Grenzverkehr" vollständig von der Vignettenpflicht erfasst, während bei einer reinen Autobahnmaut kleinere Teile nicht betroffen wären bzw. ausweichen würden. Deshalb erhöht sich die **Zahl der verkauften Jahresvignetten**, woraus ein zusätzliches Aufkommen von 12 Mio. Euro entsteht. Dagegen gleichen sich die Verschiebungen zwischen Zweimonats- und Zehntagesvignetten nahezu vollständig aus, beeinflussen also das Gesamtergebnis kaum. Ein dritter Effekt, der das Gebührenaufkommen allerdings vermindert, entsteht durch den **niedrigeren** (Durchschnitts-) **Preis** der Jahresvignette (95 statt 100 Euro), wodurch die Erträge um 9 Mio. reduziert werden. Saldiert ($15 + 12 - 9$) entsteht der o.a. Anstieg um 18 Mio. Euro

6) Weitere Fahrzeugarten

Gemäß dem Konzept der "Infrastrukturabgabe" sind alle Kfz mit einem zulässigen Gesamtgewicht von bis zu 3,5 t, also nicht nur Pkw, von der Vignettenpflicht betroffen. Das betrifft also zusätzlich erstens Krafträder und zweitens Lkw dieser Gewichtsklasse, d.h. Transporter.

Die Zahl der Einfahrten von **Krafträdern** nach Deutschland belief sich im Jahr 2003 gemäß der damaligen KBA-Erhebung auf 3,9 Mio.¹ Über den Anteil der ausländischen Fahrzeuge liegen keine statistischen Informationen vor. Nimmt man den gleichen Anteil wie für Pkw und ferner die gleiche Wachstumsrate zwischen 2003 und 2013 an, dann beträgt die Zahl der Einfahrten von ausländischen Krafträdern im Jahr 2013 2,4 Mio. Pro Fahrzeug werden sicherlich weniger Fahrten durchgeführt als bei Pkw, weshalb dieser Parameter auf 10 (statt 20) gesetzt wurden. Die Zahl der betroffenen Fahrzeuge beträgt also 0,24 Mio. Gemäß der Preisformel beträgt der Preis für eine Jahresvignette für, durchgängig benzinbetriebene, Krafträder höchstens (1 l Hubraum) 20 Euro. Damit erübrigen sich Überlegungen zur Struktur nach den Gültigkeitszeiträumen.

¹ Vgl. Verkehr in Zahlen 2007/08, a.a.O., S. 178.

Nimmt man als Durchschnittspreis 10 Euro an, was bereits 500 ccm Hubraum entspricht, dann wird von ausländischen Krafträdern ein Gebührenaufkommen von lediglich **2,4 Mio.** Euro generiert.

Die Zahl der Einfahrten von (deutschen und ausländischen) **Lkw** im Jahr 2003 betrug 21,6 Mio. Dieser Wert umfasst alle Lkw, also auch die schweren. Letzteres gilt auch für die Ergebnisse der AVZ hinsichtlich der Grenzstellenerhebungen. Da hier die schweren Lkw dominieren und die ausländischen Lkw einen weitaus höheren Anteil besitzen als bei Transportern, konnten sich nicht verwendet werden. Ersatzweise wurde für die Transporter der Anteil von deren Fahrleistung an der Summe aller Lkw gemäß AVZ (19 %, 2008) herangezogen. Für den Anteil der ausländischen Transporter sowie für die Veränderung zwischen 2003 und 2013 wurden die gleichen Werte wie bei Pkw verwendet. Daraus errechnen sich 3,1 Mio. Einfahrten im Jahr 2013. Der Parameter "Fahrten pro Fahrzeug" wurde hier wieder auf 20 gesetzt, wobei auch ein höherer Wert denkbar wäre. Für die Zahl der betroffenen Fahrzeuge ergibt sich somit 0,16 Mio. Für diese, weit überwiegend gewerblich genutzten, Kfz werden nahezu immer Jahresvignetten erworben. Für deren Preis kann hier die o.a. Obergrenze der Preisformel (103,04 bzw. 112,35 Euro) angenommen werden. Daraus errechnet sich ein Gebührenaufkommen von **16 Mio.** Euro.

7) Fazit

Aus den drei Fahrzeugkategorien wird ein Gebührenaufkommen in Höhe von

- 280 Mio. Euro (Pkw),
- 2 Mio. Euro (Krafträder)
- und 16 Mio. Euro (Transporter)

generiert. Zusammen ergibt sich ein Betrag in Höhe von 298 Mio., also fast genau **300 Mio.** Euro.

Wie bei der Schätzung im Jahr 2013 bereits ausgeführt, besteht hier naturgemäß ein nicht unerheblicher **Unsicherheitsbereich**. Er ist bei einer maximalen (bzw. minimalen) Auslegung aller Parameter auf **+/- 100 Mio.** Euro zu quantifizieren. Wie am Ende von Kapitel 4 bereits dargestellt, ist jedoch die Wahrscheinlichkeit, dass bei **allen** Parametern **immer** der höhere bzw. der geringere Wert und somit auch das jeweilige Gesamtergebnis "richtig" ist, **sehr gering**. In der Realität ist vielmehr ein Ausgleich der einzelnen Unsicherheitsbereiche zu erwarten. Deshalb ist die Eintrittswahrscheinlichkeit für das "mittlere" Gesamtergebnis bzw. dessen nähere Umgebung deutlich **höher**. Letztere kann auf höchstens **+/- 50 Mio.** geschätzt werden. In dieser Bandbreite befindet sich dann auch der o.a. Verdrängungseffekt. Selbst wenn 10 % aller Fahr-

ten im Fahrtzweck "Privat" auf Grund der Vignettenpflicht unterlassen würden, würde sich das Aufkommen lediglich um rund 10 Mio. Euro vermindern.

Die Schätzung von rund 300 Mio. Euro wird **bestätigt** durch die Schätzungen

- von **Randelhoff**, Student an der TU Dresden, der sich ohnehin weitgehend auf die oben dargestellten Arbeiten aus 2013 stützte und zu einem Ergebnis von **275 Mio.** kam,¹
- sowie von **Eisenkopf**, Verkehrswissenschaftler an der Zeppelin-Universität in Friedrichshafen, der **350 Mio.** ermittelte.²

Das bedeutet auch, dass Beträge in Höhe von **800 bis 900 Mio.** Euro mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit **ausgeschlossen** werden können.

¹ <http://www.zukunft-mobilitaet.net/71442/analyse/infrastrukturabgabe-einnahmen-berechnung-kalkulation-pkw-maut/>

² <http://www.wiwo.de/politik/deutschland/koalitionsstreit-dobrindts-maut-plaene-stossen-auf-widerstand/10190372.html>