

# Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg

Wirtschafts-und Sozialwissenschaftliche Fakultät

Diskussionspapier

81 / 2007

Bewertung der Erhebungs- und Auswertungsmethoden des  
Automietpreisspiegels der SCHWACKE-Bewertungs GmbH

Ingo Klein



---

Lehrstuhl für Statistik und Ökonometrie  
Lange Gasse 20 · D-90403 Nürnberg

**Bewertung der Erhebungs- und Auswertungsmethoden  
des Automietpreisspiegels der SCHWACKE-Bewertungs GmbH**

Prof. Dr. Ingo Klein  
Lehrstuhl für Statistik und Ökonometrie  
Universität Erlangen-Nürnberg  
Lange Gasse 20  
90304 Nürnberg  
E-Mail: [ingo.klein@wiso.uni-erlangen.de](mailto:ingo.klein@wiso.uni-erlangen.de)

Nürnberg, den 10. Mai 2007

# 1 Abgrenzung des Untersuchungsziels

Im Automietpreisspiegel (im Folgenden kurz AMP genannt) geht es um die Erhebung von Preisen. Dazu hat das Bundeskartellamt gefordert, dass solche Untersuchungen den Erfordernissen einer repräsentativen, wissenschaftlichen und grundsätzlichen Marktforschung entsprechen müssen, damit es sich nicht um unzulässige Preisempfehlungen handelt.

In diesem Gutachten soll es deshalb alleine um die Fragen gehen, ob diesen Anforderungen aus statistisch-methodischer Sicht bei der Erhebung und Auswertung der Daten zum AMP genügt wird. Im Einzelnen soll dazu untersucht werden,

- ob die Erhebung als repräsentativ gelten kann und wie der Datenausfall zu bewerten ist,
- ob die verwendeten Maßzahlen geeignet sind, um Preisveränderungen zu messen,
- ob und wie eine Gewichtung der befragten Vermietstationen hätte erfolgen können und müssen,
- wie die sehr detaillierte Ausweisung der Tarife nach der dreistelligen PLZ-Klassifikation zu bewerten ist, wenn in diesen PLZ-Bereichen nur geringe Fallzahlen beobachtet werden,
- wie die zeitliche Entwicklung von 2003 auf 2006 der bundesdurchschnittlichen Unfallersatztarife nach Anmietdauer und Typenklassen zu beurteilen ist und
- ob eine gegenüber der Entwicklung der Unfallersatztarife überproportionale Zunahme der bundesdurchschnittlichen Normaltarife wiederum differenziert nach Anmietdauer und Typenklassen festzustellen ist.

Es geht explizit nicht darum, eine inhaltliche oder juristische Bewertung der Auseinandersetzung um Normaltarife und Unfallersatztarife als Angebotspreise vorzunehmen. Ausgangspunkt ist keinesfalls die These, dass Unfallersatztarife überhöht seien bzw. sich die Differenz aus Normal- und Unfallersatztarifen nicht inhaltlich begründen ließe.

## 2 Rahmenbedingungen des Automietpreisspiegels 2006

Die Branche der Autovermieter wird im Branchenbild des Verlages Gruner und Jahr detailliert analysiert. Im Jahr 2006 gab es in Deutschland etwas weniger als 600 Unternehmen mit dem Tätigkeitsfeld der Autovermietung. Diese Zahl ist Ergebnis eines Schrumpfungsprozesses, in dem seit 2001 etwas mehr als 25 Prozent der Unternehmen vom Markt verschwanden. Zwei Drittel des Marktes werden von den großen Vermietketten beherrscht. Der Gesamtumsatz der Branche hat im Jahre 2006 nach einer Phase des Rücklaufs auf das Niveau des Jahres 2000 zurückgefunden. Der Anteil des Unfallersatzwagengeschäftes an diesem Umsatz reduzierte sich von 17 Prozent im Jahre 2003 auf 11 Prozent im Jahre 2006.

Insgesamt wurden 2006 mehr als 8700 Vermietstationen dieser ca. 600 Unternehmen im Rahmen der Schwacke-Erhebung befragt. D.h. die Erhebungseinheiten sind nicht die Unternehmen in der Autovermietungsbranche, sondern deren Autovermietstationen.

## 3 Untersuchung der Fragestellungen

### 3.1 Repräsentativität und Datenausfall

Das Ziel des AMP ist die Erfassung regional differenzierter Angebotspreise für das Automietgeschäft, wobei die regionale Differenzierung bis in den dreistelligen PLZ-Bereich geht.

Es handelt sich im Ansatz um eine Totalerhebung. Die Erhebungsgesamtheit sind die Automietstationen in Deutschland, wobei größere Autovermieter natürlich über eine Vielzahl von Mietstationen verfügen, die regional differenzierte Preise kalkulieren können.

Eine Totalerhebung hat zwar den Vorteil gegenüber einer Zufallsstichprobe, über keinerlei Zufallsfehler zu verfügen. Eine mit Zufallsfehlern belastete Hochrechnung der Erhebungsergebnisse auf die Erhebungsgesamtheit ist nicht nötig.

Jedoch können auch bei einer Totalerhebung fehlende Daten auftreten. Bei einer schriftlichen Befragung ist es sogar zu erwarten, dass Erhebungseinheiten (d.h. Vermietstationen) den Fragebogen nicht zurückschicken (sog. Unit Nonresponse) oder einzelne Angaben in dem zurückgeschickten Fragebogen fehlen (sog. Item Nonresponse). Wird ein solches Nichtantwortverhalten festgestellt, gehört ein mehrfaches möglichst telefonisches Nachfassen zu den Obliegenheiten der wissenschaftlichen Marktforschung. Alternativ können natürlich auch andere Quellen (z.B. Präsentationen im Internet) verwendet werden, um die Datenlücken zu schließen. Dieses Vorgehen wird auch im Editorial der SchwackeListe 2006, S. 2 für den AMP bestätigt. Dann gehört es aber auch zu den Gepflogenheiten der wissenschaftlichen Marktforschung über den Datenausfall umfassend zu informieren. Wieviele Vermietstationen mussten wie häufig kontaktiert werden? Wie oft wurde die fehlende Information aus dem Internet ergänzt. Wie groß war der letztendliche Datenausfall? Und vor allem: Gibt es Anhaltspunkte, dass sich die nicht antwortenden Stationen nicht systematisch von denen unterscheiden, für die eine Antwort vorliegt? Viele Demografika sind sicher problemlos aus dem Internet verfügbar, um dies zu prüfen. Liegt nämlich ein systematischer (nicht zufälliger) Datenausfall vor, zerstört dies die Repräsentativität der Erhebung. Insbesondere ein Ausfall, bei dem es einen Zusammenhang zwischen der Zielvariablen (Miettarife) und dem Ausfallgrund gibt, führt zu Verzerrungen. Diese Verzerrungen sind um so eher zu befürchten, als eine Differenzierung nach dreistelligen PLZ-Bereichen erfolgt, für die die Ergebnisse des AMP "repräsentativ" sein sollen. Hier kann es aber sein, dass von nur zwei verfügbaren Vermietstationen in einem dünn besetzten PLZ-Bereich eine nicht antwortet, was einem Datenausfall von 50 Prozent entspricht.

**Fazit:** Ohne detaillierte Information über zumindest die Höhe des Datenausfalls gibt es keine Möglichkeit für eine qualifizierte Beurteilung der Güte der Erhebung des AMP. Einige später noch zu nennende Unplausibilitäten gerade im AMP 2003 lassen aber Zweifel erkennen, dass die Erhebung nach den Regeln der Kunst vorgenommen wurde.

### 3.2 Bewertung der verwendeten Maßzahlen

Ohne eine lehrbuchartige Abhandlung geben zu wollen, muss kurz auf die unterschiedlichen Lagemaßzahlen, die in der Statistik üblicherweise angewendet werden, eingegangen werden, um gerade das von Schwacke verwendete "gewichtete Mittel" (Modus) mit seinen Vor- und Nachteilen besser beurteilen zu können.

Lagemaße sollen typische Werte der Häufigkeitsverteilung eines Merkmals (hier: Höhe des Normaltarifs bzw. Höhe des Unfallersatztarifs) angeben.

**Modus** Möchte man z.B. wissen, welches Autofabrikat typischerweise angemietet wird, so empfiehlt sich der Modus. Dieser ist dasjenige Autofabrikat, das am häufigsten als Mietwagen gewählt wurde. Dabei ist zu beachten, dass das Merkmal Autofabrikat die Besonderheit hat, über Ausprägungen zu verfügen, die sich nur namentlich unterscheiden. Es gibt keine Reihenfolge (Opel Astra steht nicht vor oder nach VW Golf) und es gibt keine Abstände zwischen den Ausprägungen (Differenz zwischen Opel Astra und VW Golf lässt sich nicht bemessen). Man spricht in einem solchen Falle von einem qualitativen Merkmal, für dessen Verteilung der Modus ein geeignetes Lagemaß darstellt.

**Median** Betrachtet man das Merkmal "Typenklassen" der tatsächlich angemieteten Wagen, so sind diese Typenklassen zwar zunächst auch nichts anderes als Namensbezeichnungen. Jedoch existiert zwischen den einzelnen Klassen eine Ordnungsbeziehung. Die Mietwagen der Klasse 4 sind z.B. weniger leistungsstark und gut ausgestattet als die Mietwagen der Klasse 5. Man spricht in diesem Zusammenhang von einem komparativen Merkmal. Es gibt für diese zwar eine Ordnungsbeziehung, Abstände zwischen den Typenklassen sind jedoch weiterhin nicht sinnvoll angebar. D.h. man kann nicht sagen, dass der Abstand zwischen den Typenklassen 1 und 2 gleich dem Abstand zwischen den Typenklassen 9 und 10 ist. Die Typenklassen verhalten sich wie Schulnoten, bei denen ein Lehrer auch nicht feststellen kann, ob die Leistungsdifferenz zwischen 1 und 2 genau so groß ist wie zwischen 4 und 5. Wiederum ist der Modus eine mögliche Lagemaßzahl. Nur ignoriert der Modus die angesprochene Ordnung. Wenn es Typenklassen 1 bis 10 gibt, so steht intuitiv zu erwarten, dass nicht die Randtypenklassen 1 oder 10 typisch sind, sondern eher eine in der Mitte liegende Typenklasse. Der Modus kann aber sehr wohl und sehr leicht am Rande liegen. Ein Lagemaß, das für komparative Merkmale vorgeschlagen wird, ist der Median. Es handelt sich dabei um diejenige niedrigste Typenklasse, um im Beispiel zu bleiben, die in mindestens 50 Prozent der Vermietungsfälle nicht überschritten wird.

Betrachten wir ein Beispiel. Eine Vermietstationen soll in einem gewissen vorgegebenen Zeitraum 250 Autos vermieten, die entsprechend den Angaben der folgenden Tabelle in die Typklassen 1 bis 10 fallen:

Typklasse	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Häufigkeit	10	20	30	40	50	40	30	20	10	0
summierte Häufigkeit	10	30	60	100	150	190	220	240	250	250

Tabelle 1: Fiktives Beispiel für eine Häufigkeitsverteilung des komparativen Merkmals "Mietwagentypklasse"

10 von 250 Vermietungen betreffen einen Autotyp, der kleiner oder gleich dem Typ 1 ist, 30 von 250 einen Autotyp, der kleiner oder gleich dem Typ 2 ist, 100 von 250 einen Autotyp der kleiner oder gleich der Typklasse 4 ist und schließlich 150 von 250 einen Autotyp der keiner oder gleich der Typklasse 5 ist. Die Zahl  $150/250$  übersteigt zum ersten Mal den Wert 0,5, sodass die Typklasse 5 den Median ergibt. Dass dieser Median hier mit dem Modus (dem häufigsten Wert) übereinstimmt, ist reiner Zufall und muss keineswegs so sein.

**Mittelwerte** Betrachten wir jetzt die Merkmale "Höhe des Normaltarifs" und "Höhe des Unfallersatztarifs". Diese unterscheiden sich erheblich von den Merkmalen Autofabrikat und Typenklasse. Auffällig ist zunächst, dass ihre Ausprägungen Zahlen darstellen. So wird z.B. ein Unfallersatztarif

von 699 Euro genannt. Zudem kann nicht nur festgestellt werden, dass der abgegebene Unfallersatztarif einer Vermietstation größer ist als derjenige einer anderen Station. Es kann zusätzlich beim Vergleich der Unfallersatztarifangaben von 4 Stationen auch sinnvoll festgestellt werden, ob die Abstände der Tarife von zwei Paaren von Stationen gleich oder größer oder kleiner sind. Man spricht in diesem Falle von einem quantitativen Merkmale. Generell kann man natürlich auch für die quantitativen Merkmale den Modus und den Median als sinnvolles Lagemaß einsetzen. Der Modus ist der am häufigsten genannte Unfallersatztarif (Vorgehen von Schwacke). Im Falle des Medians wird derjenige Unfallersatztarif als typisch gewählt, der grob gesprochen alle Angaben in zwei Hälften teilt. 50 Prozent der angegebenen Tarife sind kleiner und 50 Prozent sind größer als der Median. Jedoch ignorieren sowohl Modus als auch Median die Tatsache, dass Abstände zwischen den Tarifen sinnvoll interpretiert werden können. Deshalb verwendet man bei Vorliegen von quantitativen Merkmalen Mittelwerte, deren bekannteste Variante das arithmetische Mittel ist. D.h. alle Tarifangaben werden addiert und durch die Zahl der Angaben dividiert. Diese Maßzahl wurde von Schwacke erstmals im Jahre 2006 zusätzlich zum Modus angegeben. Es gibt eine Vielzahl weiterer Mittelwerte, die aber für den Tatbestand der Normal- und Unfallersatztarife nicht interessant sind.

Was geschieht nun, wenn statt des arithmetischen Mittels der Modus verwendet wird? Die Auswirkungen können extrem sein, wenn ein quantitatives Merkmal sehr viele Ausprägungen besitzen kann, d.h. sehr viele Zahlenwerte annehmen kann. Betrachten wir rein willkürlich auf Seite 183 der SchwackeListe 2006 den Normaltarif im PLZ-Gebiet 522 der Typklasse 4 für die Eintagespauschale. Es werden von 8 Autovermietern Angaben zwischen 82 Euro und 190 Euro gemacht. Der Modus liegt bei 105 Euro. Möglicherweise haben 6 Autovermieter unterschiedliche Tarife genannt und zwei Autovermieter haben 105 Euro angegeben. Wenn einer von diesen beiden nicht 105 Euro, sondern 82 Euro angegeben hätte, wandert der Modus automatisch zum Minimum 82 Euro. Wenn für ein quantitatives Merkmal viele Zahlenwerte möglich sind, von denen zu erwarten ist, dass diese höchstens einmal auftreten, ist das Ergebnis des Modus nahezu zufällig. Wenn es einen großen Autovermieter gibt, der einen bundeseinheitlichen Normaltarif verlangt, so ist sogar zu erwarten, dass dieser Preis zumindest in größeren PLZ-Bereichen, in denen dieser Autovermieter mehrere Vermietstationen besitzt, stets den Modus angibt. Nur so ist z.B. erklärlich, dass der Modus der Normaltarife in allen Ballungszentren (SchwackeListe 2006, S. 345 ff.) identisch ist. Auch bundesweit (SchwackeListe 2006, S. 349) kann sich der Preis dieses Autovermieters dann als Modus durchsetzen.

Warum hat sich Schwacke aber für den Modus als Lagemaß entschieden? So wird auf Seite 4 der SchwackeListe 2006 angemerkt:

”Sowohl Minima als auch Maxima und Modus sind tatsächliche Angebotspreise. Das arithmetische Mittel bildet nicht einen tatsächlichen Angebotspreis ab, es handelt sich vielmehr um einen errechneten Durchschnittspreis.”

Damit ist wohl gemeint, dass es am Markt in dem betreffenden PLZ-Gebiet keine Vermietstation geben muss, die zu dem für diesen PLZ-Bereich errechneten Durchschnittspreis tatsächlich ein Mietangebot macht. Dies ist genauso unstrittig wie die Tatsache, dass es bei einer Abiturdurchschnittsnote von 2,34 kein Einzelfach geben muss oder sogar kann, in dem die Note 2,34 erzielt wurde. Dies ist für ein Lagemaß auch nicht zu fordern. In dem Kontext des Automietpreisspiegels mag dies anders sein, da der Geschädigte sicher sein muss, zu einem ihm zugesprochenen Tarif auch tatsächlich ein Auto anmieten zu können. Dieser Mangel ließe sich sehr leicht beheben, wenn im Mietpreisspiegel zu jedem Durchschnittspreis noch derjenige tatsächlich angegebene Preis genannt würde, der dem Durchschnittspreis am nächsten liegt. Wenn man zum Vorteil des Geschädigten rechnet, könnte dies auch der zum Durchschnittspreis nächst höhere, tatsächliche angegebene Preis

sein. Auch mittels des Medians könnte dieses Problem der Abweichung von Durchschnittspreis und tatsächlich angegebenen Preisen umgangen werden.

**Fazit:** Festzuhalten bleibt, dass bei einem quantitativen Merkmal wie den Tarifen üblicherweise mit dem arithmetischen Mittel als Lagemaß gearbeitet wird.

**Getrimmte und winsorisierte Mittel** Gibt es weitere Nachteile des arithmetischen Mittels? Betrachtet man die Preisspannen zwischen niedrigstem und höchstem Angebotspreis, so fallen diese sehr groß aus. D.h. das Maximum ist stets ein Vielfaches des Minimums. Es wird sich aller Wahrscheinlichkeit nach zumindest beim Maximum um einen sog. Ausreißer handeln, d.h. eine Vermietstationen macht Tarifangaben, die von dem Gros der übrigen Angaben deutlich entfernt liegen.

Extrem sensitiv auf Ausreißer in den Preisangaben reagiert naturgemäß die mittlere Spannweite, auch Midrange genannt, die sich als arithmetisches Mittel von Minimum und Maximum ergibt. Auch diese mittlere Spannweite ist prinzipiell ein denkbare Lagemaß für die Merkmale Normal- und Unfallersatztarif. Es wird aber wegen dieser Ausreißergefährdung zumeist nicht berechnet. Da es aber aus den wenigen Angaben der SchwacheListen konstruiert werden kann, soll es weiter unten nur zu Illustrationszwecken als zum Modus alternatives Lagemaß kurz verwendet werden.

Aber auch das arithmetische Mittel reagiert empfindlich auf Ausreißer. Dies ist aus dem Bereich der Schulnoten bekannt, da eine einzige Fünf bei sonst nur Einsen den Notendurchschnitt verderben kann. Noch drastischer ist die Wirkung, wenn die größtmögliche Zahl nicht wie im Zensurenbeispiel durch die Zahl 5 beschränkt ist, sondern auch Mietpreise für den Monatstarif der Typenklasse 10 von 10000 Euro oder mehr angegeben werden können.

Um diese Ausreißersensitivität des arithmetischen Mittels zu begrenzen, werden in der Literatur mehrere Alternativen vorgeschlagen. Beim getrimmten arithmetischen Mittel wird bei der Berechnung des Mittelwertes ein bestimmter Anteil (z.B. 5 Prozent) kleinster und größter Werte ignoriert. D.h. die Zahl der Werte, aus denen das arithmetische Mittel berechnet wird, verkleinert sich. Beim sog. winsorisierten Mittel schneidet man wiederum einen bestimmten Anteil kleinster und größter Werte ab, berechnet den dann noch verbleibenden kleinsten bzw. größten Wert und berücksichtigt diesen so häufig, wie man vorher kleinste und größte Werte eliminiert hat. Die Anzahl der Werte, aus denen das arithmetische Mittel berechnet wird, verändert sich nicht. Es werden lediglich einige Werte am Rande konstant gesetzt.

**Fazit:** Wenn Ausreißer im Datensatz der SchwacheListe eine Rolle spielen, wird empfohlen, von arithmetischen auf getrimmte oder winsorisierte Mittel überzugehen, und jeweils diejenige Zahl als Mittelwert auszuweisen, die tatsächlich erhoben wurde und getrimmten bzw. winsorisierten Mittel am nächsten liegt. Wenn dieser Vorschlag nicht akzeptabel ist, weil getrimmte oder der winsorisierte Mittel in dem juristischen Kontext nicht vermittelbar sind, wird der Median als Mittelwert empfohlen, der einen Spezialfall des getrimmten Mittels darstellt.

### 3.3 Gewichtung von Mitteln

Man spricht von einem gewichteten arithmetischen Mittel, wenn jede Zahlenangabe entsprechend den Ausprägungen eines weiteren Merkmals gewichtet wird. Die Gewichte sind stets nichtnegativ und addieren sich zu Eins. Die Schwache-Erhebung betrachtet nicht Autovermieter sondern Vermietstationen. Auch diese können sich stark unterscheiden. So wäre es denkbar als zusätzliche

quantitative Merkmale den Umsatz im Vermietgeschäft, den Umsatz im Unfallersatzgeschäft, die Zahl der Beschäftigten etc. zu betrachten und z.B. die angegebenen Tarife mit dem Umsatz- oder Beschäftigtenanteil in dem jeweiligen PLZ-Bereich zu gewichten. Ob dies zu dramatisch anderen Zahlen führen würde, ist ohne Kenntnis der Datenbasis nicht festzustellen. Die Berechnung eines gewichteten Mittels ist aber ohne großen Aufwand machbar, wenn man sich auf das Gewichtungsmerkmal geeinigt hat und dieses mit erhebt.

Warum wird aber der Modus in früheren Ausgaben der SchwackeListe als gewichtetes Mittel bezeichnet? Er ist es ganz sicher nicht, in dem gerade bezüglich des gewichteten arithmetischen Mittels genannten Sinne. Denn jede Vermietstation geht mit demselben Gewicht in die Berechnung des Modus ein. Bezogen auf die Autovermieter gibt es allerdings insofern eine Gewichtung, als große Autovermieter über viele Vermietstationen verfügen, die alle mit demselben Gewicht in die Berechnung des Modus eingehen, so dass der große Autovermieter auch ein größeres Gewicht bekommt. Es ist aber auf jeden Fall nur sehr indirekt ein Umsatz- oder Beschäftigtengewicht.

**Fazit:** Der Modus stellt kein gewichtetes Mittel im statistischen Sinne dar. Es scheint allerdings durchaus sinnvoll zu sein, ein gewichtetes arithmetisches Mittel zur Berechnung der PLZ-Bereichsdurchschnittlichen Tarife zu verwenden, um die Heterogenität der Vermietstationen bezüglich Umsatz, Beschäftigung und Aktivität im Unfallersatzgeschäft explizit zu berücksichtigen.

### 3.4 Differenzierte Auswertung nach dreistelligen PLZ-Bereichen

Wie bereits erwähnt, handelt es sich bei der Schwacke-Erhebung im Grundsatz um eine Totalerhebung, in der Fehler aufgrund einer Zufallsauswahl nicht auftreten können. Auf das Problem der Antwortverweigerung bzw. fehlender Angaben wurde bereits hingewiesen. Prinzipiell ist es bei einer Totalerhebung zunächst unerheblich, wie groß die Fallzahl in den maximalen Disaggregationsbereichen (=dreistellige PLZ-Bereiche) ist. Dies mag der Grund gewesen sein, warum in der SchwackeListe 2003 und wahrscheinlich auch in noch älteren SchwackeListen diese Fallzahlen nicht auftauchten. Dies hat sich mit der SchwackeListe 2006 geändert. Jetzt werden für jeden PLZ-Bereich sog. Nennungen ausgewiesen, worunter "die maximale Anzahl der Nennungen für dieses Gebiet" (SchwackeListe 2006, S. 7) verstanden werden soll. Dabei ist es nicht klar, ob es sich um die Zahl der in dem PLZ-Bereich zu erhebenden Vermietstationen, oder die Zahl der tatsächlich erhobenen Vermietstationen, deren Angaben in die Auswertung eingehen, handelt. Gehen wir einmal davon aus, dass die zweite Interpretation die Richtige ist. Dann wäre als zusätzliche Information über die Verlässlichkeit der Zahlen der Erhebung unbedingt anzugeben, wieviele Vermietstationen in diesem PLZ-Bereich zwar angeschrieben wurden, aber auch nach mehrmaligem Nachfragen nicht geantwortet haben. Diese sog. Ausschöpfungsquote muss angegeben werden. Dies gilt auch für PLZ-Bereiche, in denen keine Nennungen vorliegen, obwohl Vermietstationen angeschrieben wurden. So sind im PLZ-Bereich 034 im Jahre 2003 keine Tarifpreise übermittelt (SchwackeListe 2003, S. 11). Im Jahre 2006 liegt eine Nennung vor (SchwackeListe 2006, S. 19). Gab es im Jahre 2003 dort eine oder mehrere Antwortverweigerungen oder haben inzwischen eine oder mehrere Vermietstationen aufgemacht? All dies ist erheblich, wenn man die angegebenen Preise als zuverlässigen Maßstab für Unfallersatzleistungen verwenden möchte. Wenn es aber tatsächlich zahlreiche PLZ-Bereiche gibt, in denen keine oder nur sehr wenige Vermietstationen vorhanden sind, stellt sich die Frage, ob die PLZ-Bereichseinteilung in der hier vorliegenden Differenziertheit für eine Preisermittlung wirklich sinnvoll ist.

Gehen wir einmal realistischerweise davon aus, dass es sich nicht um eine Totalerhebung handelt, d.h. es gibt einen namhaften Anteil an fehlenden Angaben, der bislang von Schwacke nicht mitgeteilt

wurde. Wenn der Datenausfall rein zufällig auftritt, d.h. Vermietstationen mit gewissen Charakteristika (ländliche Region, wenige Beschäftigte etc.) sind in dem Datenausfall nicht überrepräsentiert und vor allem gibt es keinen nachweisbaren Zusammenhang zwischen dem Ausfall und den Tarifpreisen (billige oder teure Stationen fehlen überproportional), dann kann man den Datenbestand als Ergebnis einer Zufallsauswahl betrachten. In einem solchen Falle spielt die Ausschöpfungsquote eine gravierende Rolle, um die Ergebnisse auf die Gesamtheit hochrechnen zu können. Auch die Varianzen der Tarife sind für statistische Tests unverzichtbar und sollten unbedingt angegeben werden. Die Spannweite als Differenz von Maximum und Minimum kann die Varianz nicht ersetzen.

**Fazit:** Insgesamt scheinen die Fallzahlen in vielen PLZ-Bereichen zu gering zu sein, um die Zuverlässigkeit der Angaben beurteilen zu können. Zudem sind Informationen über Ausschöpfungsquote und Varianzen der Tarife unerlässlich.

### 3.5 Zeitlicher Vergleich der Unfallersatztarife

Es soll ein Vergleich der bundesdurchschnittlichen Angaben zum Unfallersatztarif für die Jahre 2003 und 2006 vorgenommen werden. Die Daten entstammen der SchwackeListe 2003, S. 344ff. und der SchwackeListe 2006, S. 352ff. Zunächst ist festzustellen, dass sich alle Werte des gewichteten Mittels (Modus) für beide Jahre bis auf Rundungen bzw. Abschneiden der Nachkommastellen nicht unterscheiden. Wie gesagt, dies gilt für alle Laufzeiten der Anmietung und alle Typenklassen. So etwas kann eigentlich kein Zufall sein. Die ursprüngliche Vermutung, dass sich hier ein Übertragungsfehler ergeben hat, d.h. in einer Excel-Tabelle mit den Zahlen des Jahres 2003 die Angaben für Durchschnitt, Minimum und Maximum, aber nicht die Angaben für den Modus überschrieben werden, um die Tabelle für das Jahr 2006 zu erhalten, hat sich nach Rücksprache mit Vertretern der Schwacke GmbH allerdings nicht bestätigt. Die Modi der Unfalltarife für die Jahre 2003 und 2006 sind tatsächlich identisch, was wiederum die Vermutung nährt, dass die Angaben u.U. nur eines einzelnen großen Vermieters den Modus vollständig determinieren und diese Angaben tatsächlich gleich geblieben sind. Dafür spricht, dass sich die Modi der Unfallersatztarife in den einzelnen PLZ-Bereichen für die Jahre 2003 und 2006 durchaus unterscheiden. Wiederum ergibt sich ein Beleg für die mangelnde Tauglichkeit des Modus als Lagemaß für Mietpreise.

Sinn gibt jedoch ein zeitlicher Vergleich der in den Tabellen als Durchschnitt ausgewiesenen Zahlen. Da dieser Durchschnitt nicht eigens definiert wird, gehen wir einmal davon aus, dass es sich um das arithmetische Mittel der Angaben aller Vermietstationen zum Unfallersatztarif für die jeweilige Anmietdauer und die jeweilige Typklasse handelt. Im Zweifel handelt es sich gerade um ein Lagemaß, das wir ohnehin gegenüber dem Modus präferieren. Wir greifen für den zeitlichen Vergleich die Anmietdauern 1 Tag, 3 Tage, 7 Tage und 30 Tage heraus, da diese wohl im Unfallersatzgeschäft eine besonders wichtige Rolle spielen.

Mietwagen- typklasse	Mietdauer in Tagen	Unfallersatz- tarif 2003	Unfallersatz- tarif 2006	Veränderung in Prozent
1	1	102	116	13,73
	3	306	325	6,21
	7	618	642	3,88
	30	1848	1903	2,98
2	1	119	134	12,61
	3	358	377	5,31
	7	727	751	3,30
	30	2170	2228	2,67
3	1	141	155	9,93
	3	424	440	3,77
	7	859	877	2,10
	30	2547	2584	1,45
4	1	162	176	8,64
	3	486	505	3,91
	7	982	1007	2,55
	30	2921	2981	2,05
5	1	188	202	7,45
	3	563	582	3,37
	7	1142	1166	2,10
	30	3380	3433	1,57
6	1	218	234	7,34
	3	655	679	3,66
	7	1334	1368	2,55
	30	3937	4020	2,11
7	1	254	270	6,30
	3	763	784	2,75
	7	1542	1566	1,56
	30	4570	4628	1,27
8	1	297	313	5,39
	3	892	919	3,03
	7	1799	1827	1,56
	30	5322	5393	1,33
9	1	345	349	1,16
	3	1034	1036	0,19
	7	2080	2086	0,29
	30	6167	6161	-0,10
10	1	385	390	1,30
	3	1154	1160	0,52
	7	2327	2338	0,47
	30	6892	6877	-0,22

Tabelle 2: Prozentuale Veränderung des Unfallersatztarifes von 2003 bis 2006 nach AMP

Man sieht, dass über drei Jahre insbesondere für längere Mietdauern und höhere Typklassen höchstens moderate Steigerungen in den Tarifen im Bundesdurchschnitt stattgefunden haben.

### 3.6 Zeitlicher Vergleich der Normaltarife

In einigen im Internet verfügbaren Publikationen wird heftig diskutiert, ob nach dem BGH-Urteil, das die Unfallersatztarife als Regelgröße für die Schadensabwicklung in Frage stellt, die Angaben zu den Normaltarifen in dem für die Unfallvermietung relevanten Geschäft der Wochen- und Monatsvermietung von 2003 auf 2006 drastisch angehoben wurden.

Wir gehen von den Tabellen der Bundesdurchschnitte für die Normaltarife 2003 (SchwackeListe 2003, S. 341) und 2006 (SchwackeListe 2006, S. 349) aus und berechnen die prozentualen Veränderungen aller in diesen Tabellen verfügbaren Werte, d.h. nicht nur die prozentuale Veränderung des Modus sondern auch der Minima und der Maxima. Prozentuale Veränderungen des arithmetischen Mittels sind nicht berechenbar, da diese erst für 2006 verfügbar sind und somit ein Zeitvergleich nicht möglich ist.

Mietwagen- typklasse	1-Tagesp.		3-Tagesp.		1-Wochenp.		Monatsp.	
	Max Min	Modus	Max Min	Modus	Max Min	Modus	Max Min	Modus
1	-20,53 4,00	0,00	-45,79 4,00	5,92	-32,71 7,56	28,52	-8,37 2,53	17,47
2	-20,48 20,00	0,00	-27,62 20,00	6,15	-33,06 25,00	28,84	-9,22 -0,20	28,66
3	-21,21 3,33	3,95	-26,12 -30,00	10,00	-30,86 14,29	33,43	-8,10 -1,15	35,42
4	-15,00 13,89	3,80	-25,00 -59,26	9,59	-33,97 -19,60	32,87	-3,33 -12,56	3,86
5	-16,11 17,14	6,10	-23,27 17,14	12,83	-23,47 -27,65	37,03	-4,47 -10,74	65,84
6	-19,64 22,50	-15,18	-23,51 22,50	-5,10	-23,22 7,89	5,71	2,56 -14,88	82,47
7	-18,93 12,50	-27,59	-18,93 12,50	-23,44	-22,01 7,89	-7,15	6,05 -23,30	51,48
8	-11,36 -18,06	-15,44	-11,36 -18,06	-11,69	0,76 -34,58	10,51	10,45 -29,51	8,70
9	-18,06 28,00	0,00	-18,06 28,00	6,56	-13,53 16,41	29,47	16,92 -8,50	-31,74
10	-7,09 -7,86	0,00	-7,09 32,99	6,56	-1,74 -13,42	29,48	10,20 -16,26	-0,18

Tabelle 3: Prozentuale Veränderung von Midrange und Modus der Normaltarife von 2003 bis 2006 laut AMP

Mittelt man die prozentualen Veränderungsraten über alle Mietwagentypklassen arithmetisch, so erhält man für den 1-Wochenpauschaltarif einen durchschnittlichen Zuwachs von 22,97% und für den Monatspauschaltarif von 26,20%. Dies scheint auf den ersten Blick die Hypothese zu stützen, dass 2006 gegenüber 2003 teilweise drastisch höhere Normaltarife für die längeren Mietdauern von den antwortenden Vermietstationen angegeben wurden. Gleichzeitig sinkt aber für diese das Minimum um durchschnittlich knapp 15% und das Maximum steigt nur geringfügig um etwas mehr als 2%. Wenn die Vermietstationen halbwegs einheitlich die Tarife angehoben hätten, sollte sich

dies auch in den Extrema niederschlagen. Da diese aber nur von einer Angabe abhängen, wäre es möglich, dass diese extremen Angaben sich zufälligerweise anders entwickelt haben als das Gros der Normaltarife.

Nur um vor allzu schnellen Schlüssen zu warnen, soll dieselbe Veränderungsrechnung, die für den Modus durchgeführt wurde, auch für das einzige andere aus den Informationen der SchwackeListe berechenbare Lagemaß, der Midrange, durchgeführt werden. Die Midrange ergibt sich als arithmetisches Mittel von Minimum und Maximum.

Mietwagen- typklasse	1-Tagesp.		3-Tagesp.		1-Wochenp.		Monatsp.	
	Midrange	Modus	Midrange	Modus	Midrange	Modus	Midrange	Modus
1	-17,67	0,00	-40,00	5,92	-29,40	28,52	-6,99	17,47
2	-16,17	0,00	-22,55	6,15	-28,68	28,84	-8,18	28,66
3	-18,39	3,95	-26,56	10,00	-27,26	33,43	-7,28	35,42
4	-11,49	3,80	-29,17	9,59	-32,52	32,87	-4,40	3,86
5	-12,61	6,10	-19,02	12,83	-23,80	37,03	-5,22	65,84
6	-15,16	-15,18	-18,62	-5,10	-20,75	5,71	0,43	82,47
7	-15,90	-27,59	-15,90	-23,44	-19,89	-7,15	2,45	51,48
8	-12,28	-15,44	-12,28	-11,69	-2,92	10,51	5,45	8,70
9	-12,09	0,00	-12,09	6,56	-10,11	29,47	12,95	-31,74
10	-7,25	0,00	-1,08	6,56	-3,46	29,48	5,59	-0,18

Tabelle 4: Prozentuale Veränderung von Maximum, Minimum und Modus der Normaltarife von 2003 bis 2006 laut AMP

Die Midrange der Normaltarife verändert sich zumeist gänzlich anders als der Modus. So ergeben sich mittels der Midrange gelegentlich von 2003 auf 2006 sinkende "durchschnittliche" Normaltarife. Dieses konträre Ergebnis könnte nun in der Rubrik "Es gibt zu jedem gewünschten Ergebnis eine geeignete statistische Methode." verbucht werden. Jedoch ist explizit aufgrund der Ausreißersensitivität vor der Verwendung der Midrange zu warnen. Viel besser als die Midrange ist jedoch auch der Modus nicht.

Insbesondere die extremen Veränderungen des Modus in Tabelle 3 mit teilweise Werten von mehr als 80% lassen sich auf Ungereimtheiten in der Tabelle der Normaltarife in der SchwackeListe 2003 zurückführen. Wir geben diese Tabelle kurz wieder:

Mietwagen- typklasse	1-Tagesp.		3-Tagesp.		1-Wochenp.		Monatsp.	
	Max Min	Modus	Max Min	Modus	Max Min	Modus	Max Min	Modus
1	90,00 25,00	61,00	570,00 75,00	169,00	1330,00 119,00	277,00	3000,00 434,00	578,00
2	210,00 25,00	71,00	630,00 75,00	195,00	1470,00 120,00	319,00	3450,00 450,90	621,00
3	231,00 30,00	76,00	693,00 90,00	210,00	1617,00 140,00	344,00	3900,00 521,00	686,00
4	260,00 36,00	79,00	780,00 108,00	219,00	1778,00 199,00	359,00	4500,00 589,00	1010,00
5	298,00 35,00	82,00	894,00 105,00	226,00	1939,00 170,00	370,00	5100,00 689,00	723,00
6	336,00 40,00	112,00	1008,00 120,00	294,00	2205,00 190,00	525,00	5700,00 793,00	793,00
7	375,00 40,00	145,00	1125,00 120,00	401,00	2485,00 190,00	657,00	6300,00 880,00	1115,00
8	449,00 72,00	149,00	1347,00 216,00	419,00	2765,00 321,00	666,00	6900,00 986,00	1115,00
9	504,00 75,00	155,00	1512,00 225,00	427,00	3022,00 390,00	699,00	7500,00 1389,00	1862,00
10	550,00 140,00	199,00	1650,00 291,00	549,00	3450,00 596,00	899,00	9000,00 1900,00	2188,00

Tabelle 5: Maximum, Minimum und Modus der Normaltarife  
des Jahres 2003 laut AMP

Zu erwarten ist, dass die Normaltarife mit zunehmender Typklasse und Mietdauer steigen. Dies ist aber in der vorstehenden Tabelle nicht immer der Fall. So verändert sich der Monatspauschaltarif von der Typklasse 3 auf die Typklasse 4 sehr stark, um dann wieder zur Typklasse 5 abzunehmen und danach einen normalen Verlauf zu nehmen. Wenn diese atypische Entwicklung so in der Tabelle des Jahres 2006 nicht auftaucht, kommt es zu starken Sprüngen in der Veränderungsrechnung. In der Tat weist die Tabelle 2006 dieses Problem nicht auf. Ähnlich verhält es sich, wenn zwar die Tarife von Typklasse zu Typklasse steigen, aber diese Zunahme im Jahre 2003 stark und im Jahre 2006 gering ausfällt. Auch dann gibt es große Abweichungen (siehe z.B. die prozentuale Veränderung des 3-Tagespauschaltarifes in der Typklasse 7).

Als Fazit können wir festhalten, dass die pauschale Feststellung, die Normaltarife seien im Bundesdurchschnitt für Wochen- und Monatsanmietung überproportional stark gestiegen, nur mit großer Vorsicht zu treffen ist. Ein guter Teil der starken Schwankungen sind auf das ungeeignete Maß des Modus und auf Differenzen in der Struktur der Tariftabellen aus dem Jahre 2003 und 2006 zurückzuführen.

Um diese Aussage zu unterstreichen, soll zusätzlich ein zeitlicher Vergleich der bundesdurchschnittlichen Normaltarife des Jahres 2000 zum Jahr 2006 vorgenommen werden. Die Angaben der Tabelle des AMP 2000 wurde zu diesem Zwecke in Euro umgerechnet.

Mietwagen- typklasse	1-Tagesp.		3-Tagesp.		1-Wochenp.		Monatsp.	
	Max Min	Modus	Max Min	Modus	Max Min	Modus	Max Min	Modus
1	27,85 -22,95	-4,56	-12,92 27,13	1,48	9,20 -10,59	23,23	-2,14 20,88	18,05
2	16,65 19,74	2,86	12,75 19,74	9,13	4,20 -9,17	32,87	-2,15 -7,36	8,90
3	14,83 -12,13	6,56	7,56 -31,55	14,38	0,67 -25,49	39,18	-1,74 -0,07	21,21
4	13,45 1,51	3,47	0,10 -59,02	13,11	-13,91 -25,14	36,19	0,36 9,48	12,85
5	19,26 -9,90	-2,77	8,90 -7,12	10,58	1,88 -55,12	36,77	-0,97 9,25	13,12
6	12,84 7,68	0,43	7,40 11,01	12,51	1,08 -32,73	38,28	2,17 20,13	15,23
7	3,22 -11,10	-30,39	8,83 -11,69	-13,61	0,75 -37,2	8,95 5	-0,98 -22,11	9,02
8	19,94 -30,90	-34,28	19,94 -23,07	-29,40	19,94 -45,7	-14,57 4	-3,92 -38,19	-26,13
9	1,60 7,29	-33,37	1,52 7,70	-27,35	-8,25 11,41	-11,28	-5,98 16,11	-31,02
10	1,16 -10,21	2,97	1,16 -10,43	6,24	-4,12 -32,67	37,23	-11,38 36,36	-19,50

Tabelle 6: Prozentuale Veränderung von Maximum, Minimum und Modus der Normaltarife von 2000 bis 2006 laut AMP

Die extremen Veränderungen, die im Vergleich der Jahre 2003 und 2006 besonders bei den Monatspauschaltarifen aufgetreten sind, gibt es beim Vergleich der Jahre 2000 und 2006 so nicht mehr. Dies bestätigt noch einmal die Plausibilitätsprobleme des AMP 2003. Deutlich erkennbar ist allerdings wieder der überproportional starke Anstieg des bundesdurchschnittlichen Wochenpauschaltarifes für die Typklassen 1 bis 6. Dies gilt auch dann, wenn man bedenkt, dass die kumulierte Teuerung über den Zeitraum von 6 Jahren natürlich höher ausfallen kann als über einen Zeitraum von 3 Jahren.

## 4 Schlussfolgerung

Folgende Ergebnisse unserer Untersuchung der Automietpreisspiegel für die Jahre 2003 und 2006 können festgehalten werden:

1. Die Repräsentativität des Automietpreisspiegels kann nicht beurteilt werden, solange nicht über den Datenausfall ausreichend berichtet wird. Gerade in PLZ-Bereichen mit wenigen Vermietstationen kann dieser Datenausfall zu beträchtlichen Verzerrungen führen. Ein wesentlicher Fortschritt ist die Aufnahme der Nennungen in dem AMP 2006.
2. Der Modus (=häufigste Nennung) ist als Lagemaß für die Tarife gänzlich ungeeignet. Da diese Tarife viele Zahlenwerte annehmen können, wird der häufigste Wert nur wenig häufiger

auftreten als alle anderen. Somit reicht eine kleine Änderung in der Dateneingabe aus, um den Modus extrem zu verschieben bis u.U. hin zu den Extremen Minimum oder Maximum. Zu vermuten ist, dass ein großer Vermieter mit bundeseinheitlichen Preisen den Modus nach Belieben dominieren kann. Mittelwerte sind als Lagemaß für diesen Datentyp deutlich besser geeignet, und können ggf. durch Gewichtung bzw. Ausreißerbereinigung noch verbessert werden. Positiv ist anzumerken, dass im AMP 2006 erstmals statistische Mittelwerte ausgewiesen werden.

3. Der Modus hat die Bezeichnung "gewichtetes Mittel" nur insofern verdient, als die Vermieter entsprechend der Zahl ihrer Vermietstationen berücksichtigt werden. Eine explizite Gewichtung nach der Größe der Vermietstationen findet nicht statt, obwohl dies der Begriff des gewichteten Mittels suggeriert. Auch hier ist im AMP 2006 eine Verbesserung eingetreten, in dem erstmals der richtige statistische Begriff des Modus verwendet wurde.
4. Eine statistisch repräsentative Erhebung in dreistelligen PLZ-Bereichen ist kaum sicherzustellen. Teilweise gibt es keine oder maximal eine Nennung in diesen Bereichen. Generell wäre es zu begrüßen, wenn neben Minimum und Maximum auch Angaben zur Varianz der Tarife in den PLZ-Bereichen verfügbar wären, um die Unsicherheit z.B. aufgrund eines zufälligen Datenausfalls besser beurteilen zu können.
5. Die Unfallersatztarife von 2003 auf 2006 sind sehr moderat fortgeschrieben worden und es hat sogar Tarifrreduktionen gegeben.
6. Die Normaltarife weisen ein solch einheitliches Bild nicht auf. Einen guten Teil der Unterschiede zur zeitlichen Entwicklung des Unfallersatztarifes ist sicher in der Wahl des Modus als Lagemaß begründet. Im AMP 2003 gibt es sogar auf der Ebene des Bundesdurchschnittes unplausible Zahlenwerte über die Typenklassen hinweg. So ist kaum anzunehmen, dass typischerweise Autos aus einer höheren Typenklasse teilweise deutlich günstiger vermietet werden als Fahrzeuge aus einer niedrigeren Typenklasse. Wenn dies aber 2003 so ausgewiesen wird und die Zahlenwerte in 2006 zur "Normalität" zurückkehren, kommt es zu extremen zeitlichen Ausschlägen des Normaltarifes in einzelnen Typenklassen und Vermietdauern. Ein statistischer Test auf eine signifikante Zunahme der Normaltarife ist leider nicht möglich. Dazu werden erheblich mehr Informationen benötigt. Trotzdem bleibt der Eindruck, dass eine Steigerung der Normaltarife von 2003 auf 2006 für eine Anmietung von einer Woche bzw. einem Monat um durchschnittlich mehr als 20 Prozent nicht nur der Unzulänglichkeit des Modus als Lagemaß und den Ungereimtheiten in dem AMP 2003 zugeschrieben werden können.

Insgesamt kann zunächst nicht bescheinigt werden, dass der AMP nach den Regeln der wissenschaftlichen Marktforschung erhoben wurde. Für eine Beurteilung der Erhebung und ggf. darauf aufbauende Verbesserungsvorschläge müssen zusätzlich zahlreiche Informationen über den Erhebungsprozess (Ausschöpfungsquoten etc.) zur Verfügung gestellt werden.

Auf jeden Fall erfolgt aber die Datenauswertung nicht nach dem Stand der Kunst. Besonders im AMP 2003 kann kein Test auf Plausibilität der Ergebnisse erfolgt sein, was zeitliche Vergleiche fast unmöglich macht. Mit dem Modus wurde das nahezu ungeeigneteste statistische Verfahren gesucht. Positiv anzumerken ist allerdings, dass im AMP 2006 einige methodische Verbesserungen bereits vorgenommen wurden.

Auch wenn eine Studie nach den Regeln der wissenschaftlichen Marktforschung erhoben und ausgewertet wurde, kann über die Korrektheit des Antwortverhaltens der Befragten keine Aussage

getroffen werden. Somit ist von statistischer Seite aus solange keine Aussage möglich, ob die erhobenen Tarife die "Wahren" sind, wie es keine akzeptierte Definition eines wahren Tarifes gibt. Diese Klärung muss aber vor der Erhebung eines AMP erfolgen.