

# *Telematik*

## *10. FaRis und DAV Symposium Big Data*

FaRis –  
Forschungsstelle  
aktuarielles  
Risikomanagement



Dr. Clemens Frey, Frank Schönfelder

# Management Summary

## Status Quo

- Seit dem ersten Telematik-Tarif in 2014 sind verschiedene Versicherer an den Markt gegangen
- Gemeinsam haben viele Telematik Produkte
  - Zielgruppe junge Fahrer
  - Technische Umsetzung via App
  - Verwendung des Brems- und Beschleunigungsverhaltens
- Die von den VUs angegebenen möglichen maximalen Rabatte dominieren nicht durchgehend den Preisunterschied des Basistarifs zu anderen Wettbewerbern
- Die Berechnung des Telematik-Bonus erfolgt (noch) weitgehend auf Grundlage von Heuristiken – nicht auf umfangreichen Datenmaterial

## Zukunft

- Wir gehen davon aus, dass Telematik-Daten in Zukunft mit Machine Learning Verfahren aktuariell ausgewertet werden
- Dazu bieten sich unter anderem Verfahren des Tree Based Machine Learnings an
- Die statistische Risikodifferenzierung ist aber nicht der alleinige Treiber für Telematik Tarife in Deutschland
- Es gibt weiterhin Herausforderungen für Telematik Business Cases – z.B. zunehmende Fahrerassistenzsysteme
- Potenziale der Telematik liegen auch außerhalb des Aktuariats – z.B.
  - Häufigerer Kundenkontakt (z.B. bei jeder Fahrt mit einem Score)
  - Vermarktung von weiteren Produkten (z.B. Reifen, oder Ölwechsel)
  - Schadenvermeidung (z.B. durch App-basierte Anreize zu defensivem Fahren)
  - Schadenminderung (z.B. durch indirekte Wertstattsteuerung nach dem Unfall)

# Agenda

## Kapitel

## Seite

**1**

*Status Quo am Markt*

4

**2**

*Telematik Tarife aus aktuarieller Sicht*

10

**3**

*Herausforderungen und Potenziale von  
Telematik Tarifen*

15

# *Status Quo am Markt*

# **1**

# Marktentwicklung seit 2014



1) Quelle: „<http://www.versicherungsbote.de/id/4788586/Telematik-Versicherung-S-Direkt-Misstrauen-Datenschutz-Telefonica/>“

2) Quelle: „<https://www.signal-iduna.de/presse/index.php#/tag/telematik>“

3) Quelle: „<http://versicherungswirtschaft-heute.de/vertrieb/admiraldirekt/>“

4) Quelle: „<http://versicherungsmonitor.de/2016/02/s-direkt-laesst-telematik-tarif-auslaufen/>“

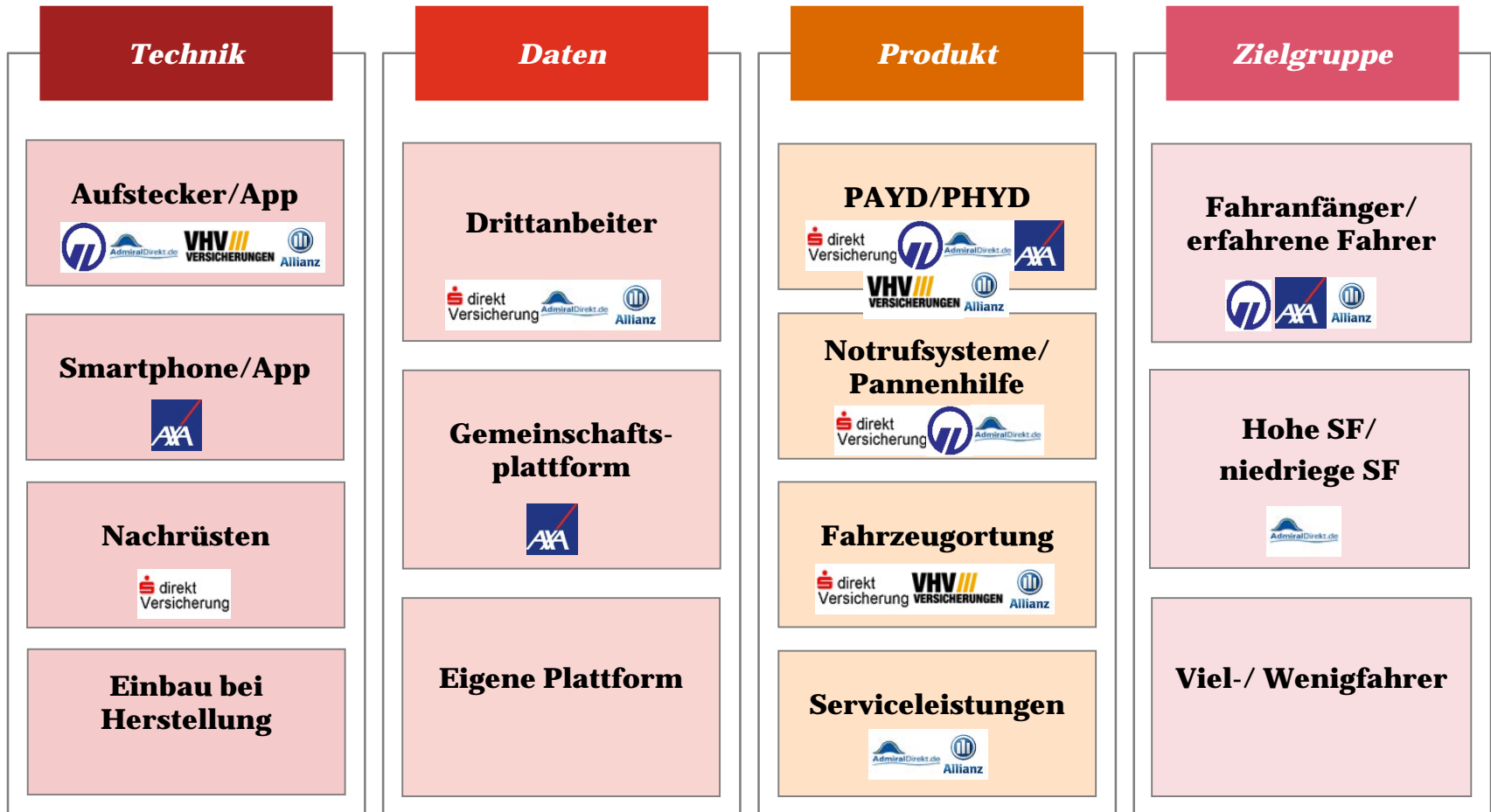
5) Quelle: „<https://www.axa.de/das-plus-von-axa/auto-kfz-unterwegs/Drive-App>“

6) Quelle: „<https://www.check24.de/kfz-versicherung/news/telematik-kfz-versicherung-vhv-auto-halter-ueberwachung-59059/>“

7) Quelle: „<http://www.versicherungsbote.de/id/4839472/Allianz-Autoversicherung-TelematikTarif-BonusDrive/>“







8) Quelle: „<http://versicherungswirtschaft-heute.de/koepfe/huk-coburg-begleitendes-fahren-mit-telematik/>“

# Bausteine eines Telematik Tarifs



# Status Quo am Markt

## Telematik Tarife im Vergleich

						
<b>Kosten/ Jahr</b>	keine Angabe	keine <sup>10)</sup>	keine <sup>11)</sup>	keine <sup>12)</sup>	84 € <sup>13)</sup>	keine <sup>14)</sup>
<b>Mögliches Ersparnis</b>	bis zu 5% <sup>9)</sup>	bis zu 40% <sup>10)</sup>	bis zu 20% <sup>11)</sup>	bis zu 15% <sup>12)</sup>	bis zu 30% <sup>13)</sup>	bis zu 40% im ersten Jahr <sup>14)</sup>
<b>App oder Box</b>	App und Box <sup>9)</sup>	App und Box <sup>10)</sup>	App und Box <sup>11)</sup>	App <sup>12)</sup>	App und Box <sup>13)</sup>	App und Box <sup>14)</sup>
<b>Zielgruppe</b>	keine Einschränkung <sup>9)</sup>	bis 30 Jahre <sup>10)</sup>	Bis SF 4 <sup>11)</sup>	bis 25 Jahre <sup>12)</sup>	keine Einschränkung <sup>13)</sup>	bis 28 Jahre <sup>14)</sup>

9) Quelle: „<https://www.sparkassen-direkt.de/telematik/faq/>“

10) Quelle: „<https://www.app-drive.de/>“

11) Quelle: „[https://www.admiraldirekt.de/de/telematik\\_admiral/telematik\\_spar\\_option/](https://www.admiraldirekt.de/de/telematik_admiral/telematik_spar_option/)“







12) Quelle: „<https://www.axa.de/kfz-versicherung/drivecheck>“

13) Quelle: „<https://www.vhv.de/kundenservice/rund-ums-fahrzeug/pkw-telematik>“

14) Quelle: „<https://www.allianz.de/auto/kfz-versicherung/telematik-versicherung/>“

# Status Quo am Markt

## Kennzahlen zur Berechnung des Scores gemäß Angaben der Versicherer

	 9)	 10)	 11)	 12)	 13)	 14)
Geschwindigkeit	✓		✓	✓	✓	✓
Beschleunigung	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Bremsverhalten	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Kurvenverhalten/ Lenkverhalten		✓	✓	✓	✓	✓
Bevölkerungsdichte			✓			
Straßenart	✓		✓		✓	✓
Tag und Uhrzeit	✓		✓		✓	✓

9) Quelle: „<https://www.sparkassen-direkt.de/telematik/faq/>“

10) Quelle: „<https://www.app-drive.de/>“

11) Quelle: „[https://www.admiraldirekt.de/de/telematik\\_admiral/telematik\\_spar\\_option/](https://www.admiraldirekt.de/de/telematik_admiral/telematik_spar_option/)“

12) Quelle: „<https://www.axa.de/kfz-versicherung/drivecheck>“

13) Quelle: „<https://www.vhv.de/kundenservice/rund-ums-fahrzeug/pkw-telematik>“

14) Quelle: „<https://www.allianz.de/auto/kfz-versicherung/telematik-versicherung/>“



# Unterm Strich - Preisvergleich

	Anbieter 1		Anbieter 2		Anbieter 3	
	Basispreis	Telematik Tarif mit 40% Rabatt	Basispreis	Telematik Tarif mit 20% Rabatt	Basispreis	Telematik Tarif mit 15% Rabatt
Profil 1	768,78 €	461,27 €	562,16 €	449,73 €	409,28 €	347,89 €
Profil 2	310,77 €	186,46 €	317,96 €	254,37 €	277,89 €	236,21 €
Profil 3	3.015,01 €	1809,01 €	2321,67 €	1857,34 €	2503,40 €	2127,89 €

## Profil 1 „Frank Schönfelder“<sup>15)</sup>

- Geburtsdatum: 19.04.1982
- HSN/TSN: 0588-AHM (Audi A4)
- Erstzulassung FZ: 01.05.2010
- Zulassung auf Person: 01.02.2013
- PLZ, Wohnort: 22399, Hamburg
- Fahrerkreis: VN und Partner
- Bisherige SF: 4
- Punkte in Flensburg: ja
- Bereits einmal versichert: ja

## Profil 2 „Junger Fahrer“<sup>15)</sup>

- Geburtsdatum: 09.10.1989
- HSN/TSN: 3003-ACR (Peugeot 107)
- Erstzulassung FZ: 09.01.2008
- Zulassung auf Person: 01.03.2010
- PLZ, Wohnort: 18528, Bergen
- Fahrerkreis: VN
- Bisherige SF: 5
- Punkte in Flensburg: nein
- Bereits einmal versichert: ja

## Profil 3 „Fahranfänger“<sup>15)</sup>

- Geburtsdatum: 31.05.1998
- HSN/TSN: 0600-268 (VW Polo)
- Erstzulassung FZ: 01.01.2007
- Zulassung auf Person: 01.06.2016
- PLZ, Wohnort: 50823, Köln
- Fahrerkreis: VN
- Bisherige SF: keine
- Punkte in Flensburg: nein
- Bereits einmal versichert: nein

15) Weitere Merkmale: Private Nutzung, ganzjähriges Kennzeichen, Führerscheinerwerb 18. Geburtstag, Berufsgruppe: Allgemein, Keine Kündigung vom bisherigen Versicherer, Versicherungsbeginn 1.6.2016, jährliche Zahlungsweise, jährliche Fahrleistung 12.000 km, kein nächtlicher Stellplatz, Gebrauchtwagen, Zeitwert unter 100 T€, Finanzierung in Bar, KH+TK, kein selbstgenutztes Wohneigentum, kein Schäden in den letzten 2 Jahren an Versicherer gemeldet; Unter der Annahme, das der maximale Telematik-Bonus erfahrbar wäre.

# *Telematik Tarife aus aktuarieller Sicht*

2

# Methoden zur Zeit: Von den Daten bis zum Telematik Tarif



## GLM-Daten

- In der aktuariellen Tarifierung übliche Daten
- Z.B. SF-Stufe, Typklasse, Regionalklasse, Nutzerkreis, Nutzeralter, Laufleistung, etc.



## GLM-Modell

- Übliches verallgemeinertes lineares Modell
- Eingeschliffene Prozesse & vorhandenes Know-How
- Aber zeitaufwändig bei neuen Dimensionen



## GLM-Tarif

- I.A. stark ausdifferenziert
- Weicht deutlich von Tarifen der einzelnen Wettbewerber ab



## Telematik-Tarif

- Produkt aus GLM-Tarif und Telematik-Score (Abschlag)



## Telematik-Daten

- Daten werden über technische Vorrichtung in für VU hoher Frequenz generiert
- Z.B. viele Datenpunkte pro Fahrt



## Telematik-Modell

- Z.Z. noch keine statistischen Modelle zum Fahrerverhalten (zu wenig Verträge)
- I.A. eher heuristische Modelle
- Z.B. „Wer oft stark bremst ist schlechtes Risiko“



## Telematik-Score

- Score als eindimensionale Zahl
- Wird ohne tiefgehende Berücksichtigung des GML-Modells ermittelt
- Gini-Koeffizient geeignete Maßzahl der Güte des Scores

# Ausblick: Alternative Verfahren zur künftigen Berücksichtigung von Telematik-Daten

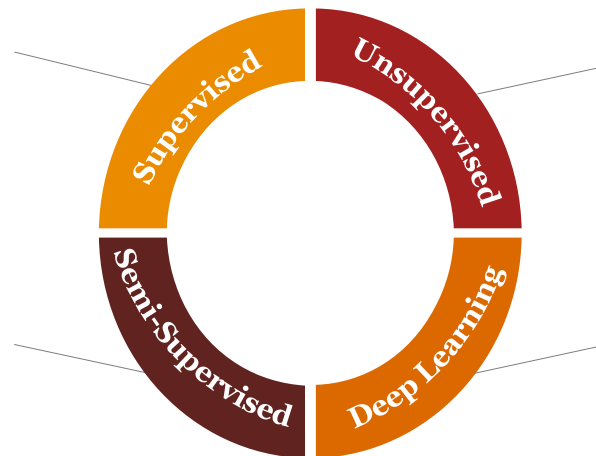
## Herausforderung

- Sollten Versicherer in größeren Umfang Telematik Verträge verkaufen, möchte der Aktuar statistisch mit den Daten arbeiten
- Bisher genutzte aktuarielle Standard Verfahren sind nicht besonders geeignet, neue Dimensionen mit sehr vielen Ausprägungen und Abhängigkeiten effizient zu modellieren
- Alternative: Machine Learning Verfahren anwenden

## Überblick Machine Learning Verfahren

- Supervised heißt, es existiert eine Zielvariable (z.B. beobachteter Schadenaufwand)
- Geeignet zur Tarifierung

- Es gibt für manche Datensätze Zielvariablen in der Beobachtung
- Z.B. bei Modellierung von Net Promoter Scores



- Unsupervised heißt, es gibt keine Zielvariable
- Geeignet zum Clustern von Daten

- Modellierung abstrakter Zusammenhänge

# Anwendungskonzept: Tree Based Machine Learning (TBML) und GLMs kombinieren

## 1) Übliches GLM als Ausgangspunkt

### Übliches GLM als Ausgangspunkt

- Ausgangspunkt bietet das herkömmliche zur Tarifierung genutzte GLM Modell

## 2) Berechnung des TBML Modells

### Berechnung des TBML Modells

- Aufstellen eines eigenständigen TBML Modells, das GLM- und Telematik-Daten verwendet
- Neue Variablen lassen sich gut in das TBML integrieren

## 3) Vergleich der Ergebnistreiber beider Modelle

### Vergleich der Ergebnistreiber

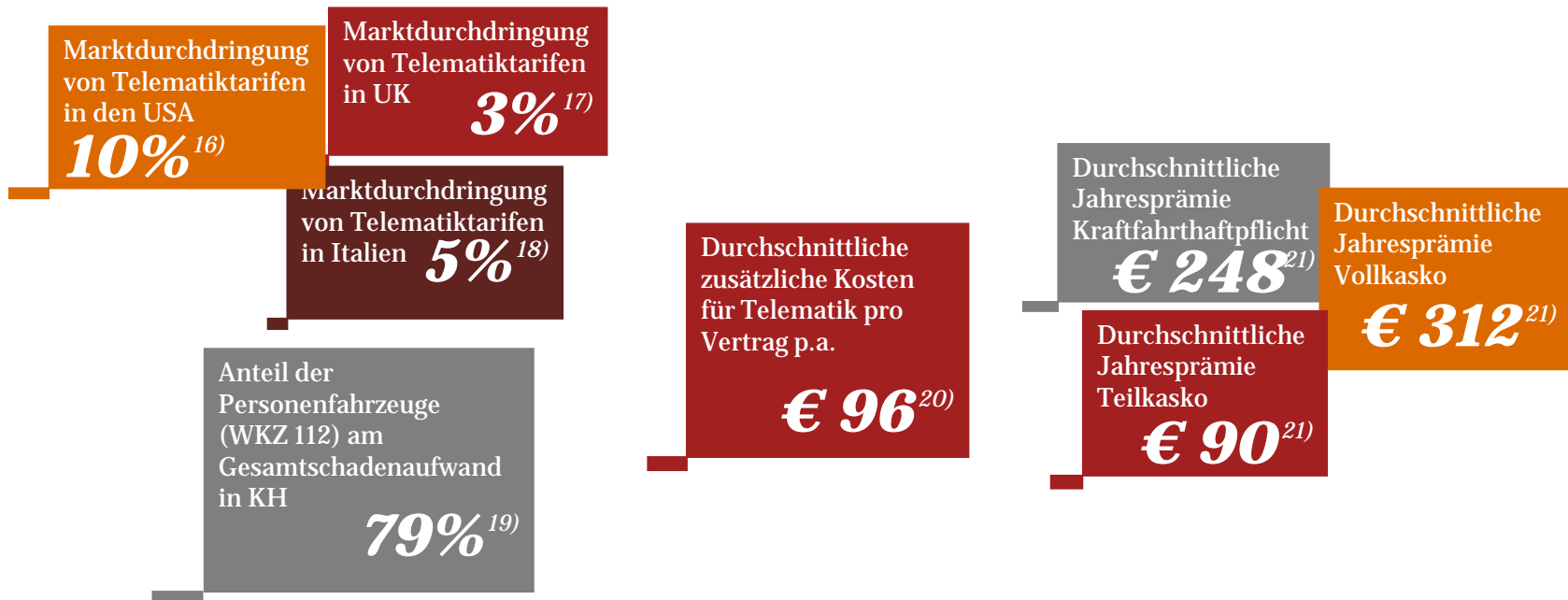
- Anhand von Kennzahlen (z.B. variable importance) wird Wichtigkeit der Einflussvariablen bestimmt
- Identifikation von Konstellationen die Vorhersagegenauigkeit besonders erhöhen

## 4) Nutzen der Erkenntnisse aus dem TBML im GLM

### Nutzen der Erkenntnisse

- Einflussvariablen, die im TBML identifiziert wurden, jedoch GLM bisher unberücksichtigt waren, werden in das GLM aufgenommen
- Nach Schritt 3) sind diese Konstellationen konkretisiert (inklusive Abhängigkeiten)

# Statistische Risikodifferenzierung scheint nicht der alleinige Treiber für Telematik Tarife zu sein



16) Quelle: „<http://positionen.gdv.de/den-fahrer-im-blick/2/>“

17) Quelle: „[http://www.gpsbusinessnews.com/3-2-of-UK-Drivers-Use-Black-Box-Telematics-Insurance\\_a5438.html](http://www.gpsbusinessnews.com/3-2-of-UK-Drivers-Use-Black-Box-Telematics-Insurance_a5438.html)“

18) Quelle: „<http://analysis.tu-auto.com/insurance-telematics/insurance-telematics-europe-tipping-point-near-part-i>“

19) Quelle: „BaFin Jahrgesamtschadensstatistik über den Schadenverlauf in der Kraftfahrzeug-Haftpflichtversicherung 2014“

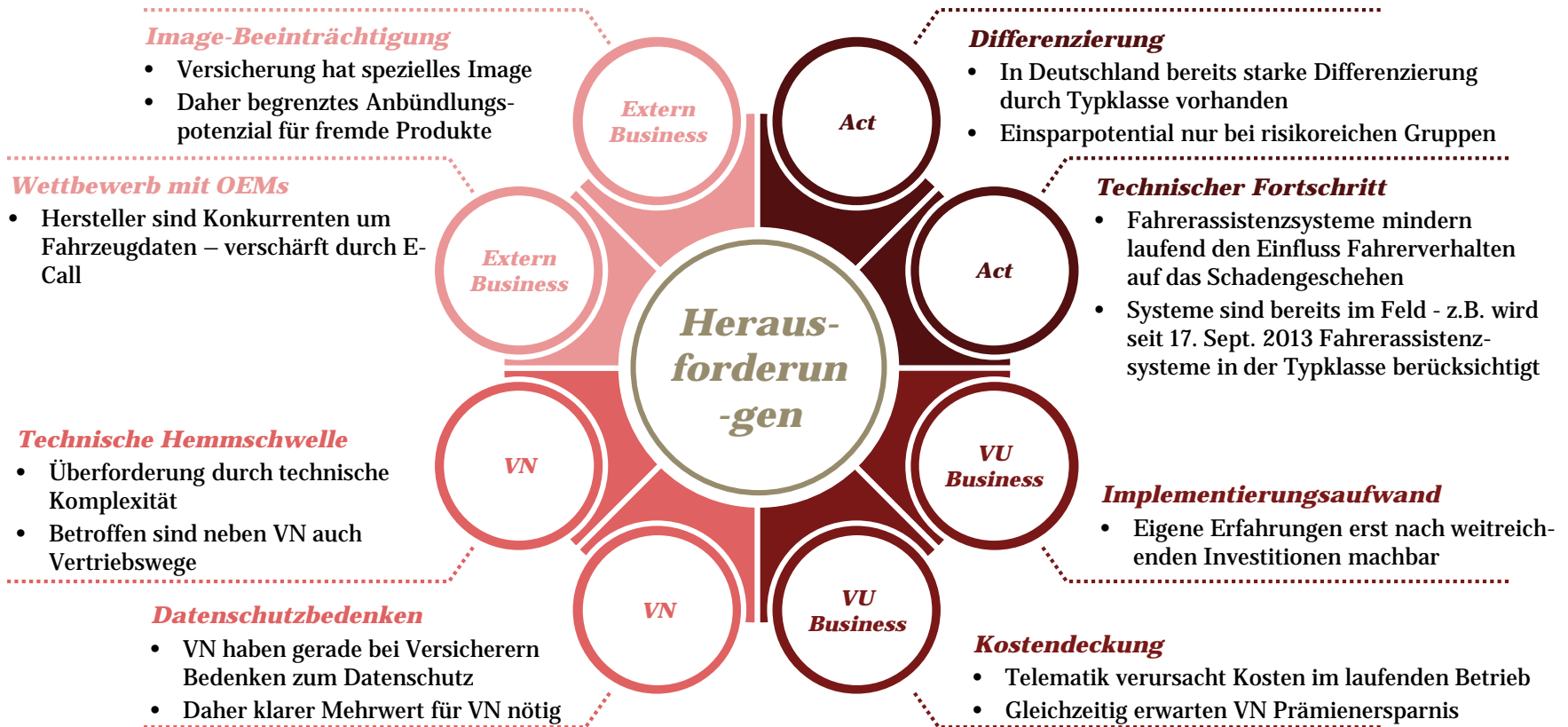
20) Quelle: „<http://de.genre.com/knowledge/publications/kfz1603-de.html>“

21) Quelle: „<http://www.gdv.de/zahlen-fakten/kfz-versicherung/ueberblick/#entwicklung-der-durchschnittlichen-jahrespraemie>“

# ***Herausforderungen und Potenziale von Telematik Tarifen***

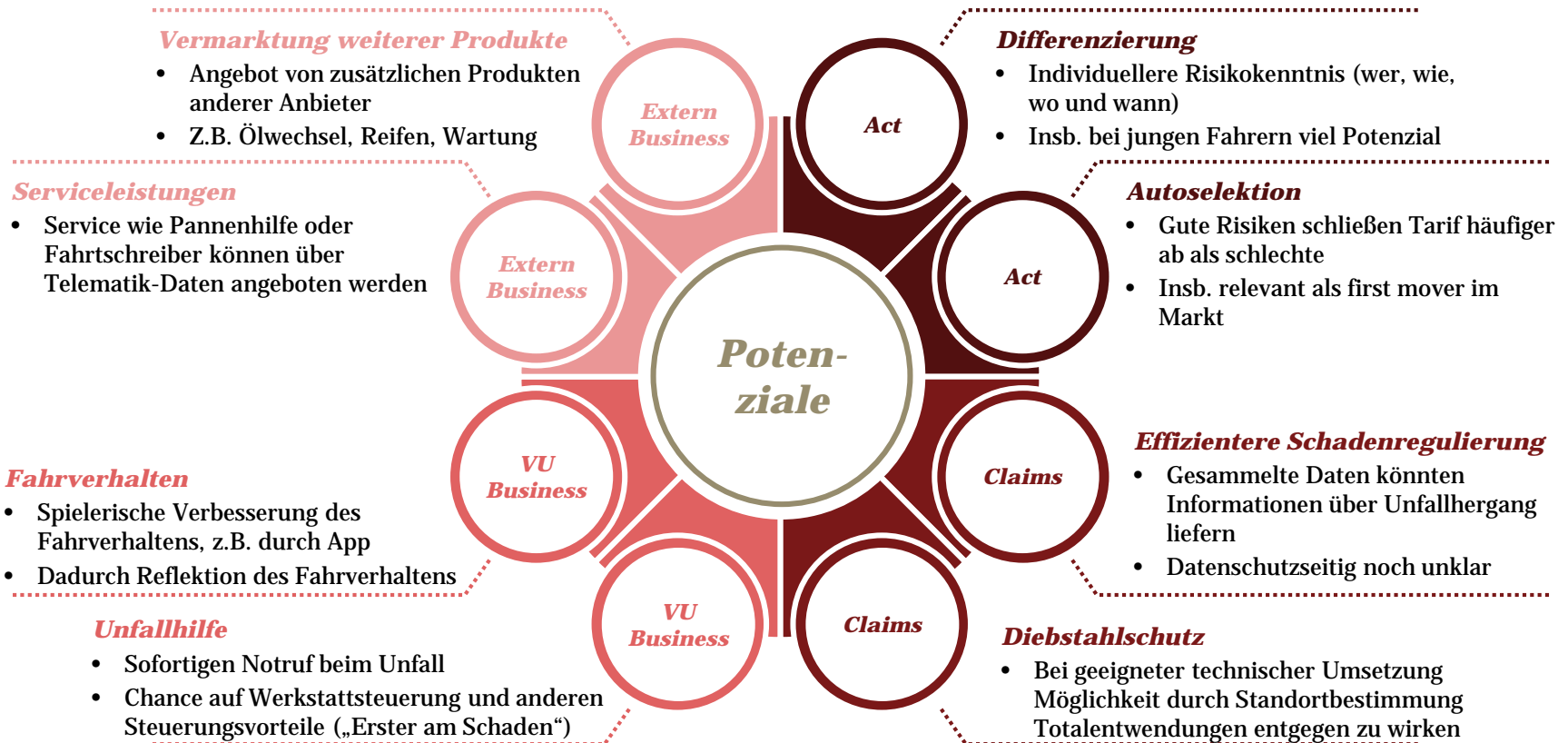
# 3

# Herausforderungen von Telematik Tarifen – Beispiele





# Potenziale von Telematik Tarifen – Beispiele



# ***Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.***



***Dr. Clemens Frey***  
**Partner, Aktuar DAV, CERA**

Bernhard-Wicki-Strasse 8  
80636 München

Tel. +49 89 5790-6236  
Mobil +49 151 52846524  
clemens.frey@de.pwc.com



***Frank Schönfelder***  
**Manager, Aktuar DAV**

Alsterufer 1  
20354 Hamburg

Tel. +49 40 6378-2390  
Mobil +49 175 2290268  
frank.schoenfelder@de.pwc.com