

Inflation

Berücksichtigung in der aktuariellen Bewertung bei Schaden-/Unfallversicherungen

Julia Alleröder / Ole Müller
GRC Insurance - Actuarial Risk Modelling



Heute für Sie virtuell am Rednerpult



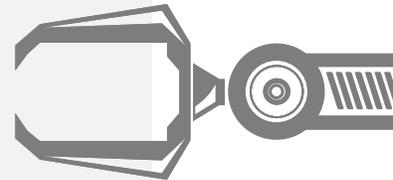
Julia Alleröder
Director

PwC Actuarial Risk Modelling P&C



Ole Müller
Senior Manager

PwC Actuarial Risk Modelling P&C



Agenda

Forum V – Versicherungsmathematisches Kolloquium



- **Grundverständnis und Historie**

- **Entwicklungen in den Jahren 2021/2022 und aktuell im Jahr 2023**
 - **Erwartungen und Herausforderungen**

- **Aktuarielle Berücksichtigung und die Auswirkungen von Inflation für Schaden-/Unfallversicherer**

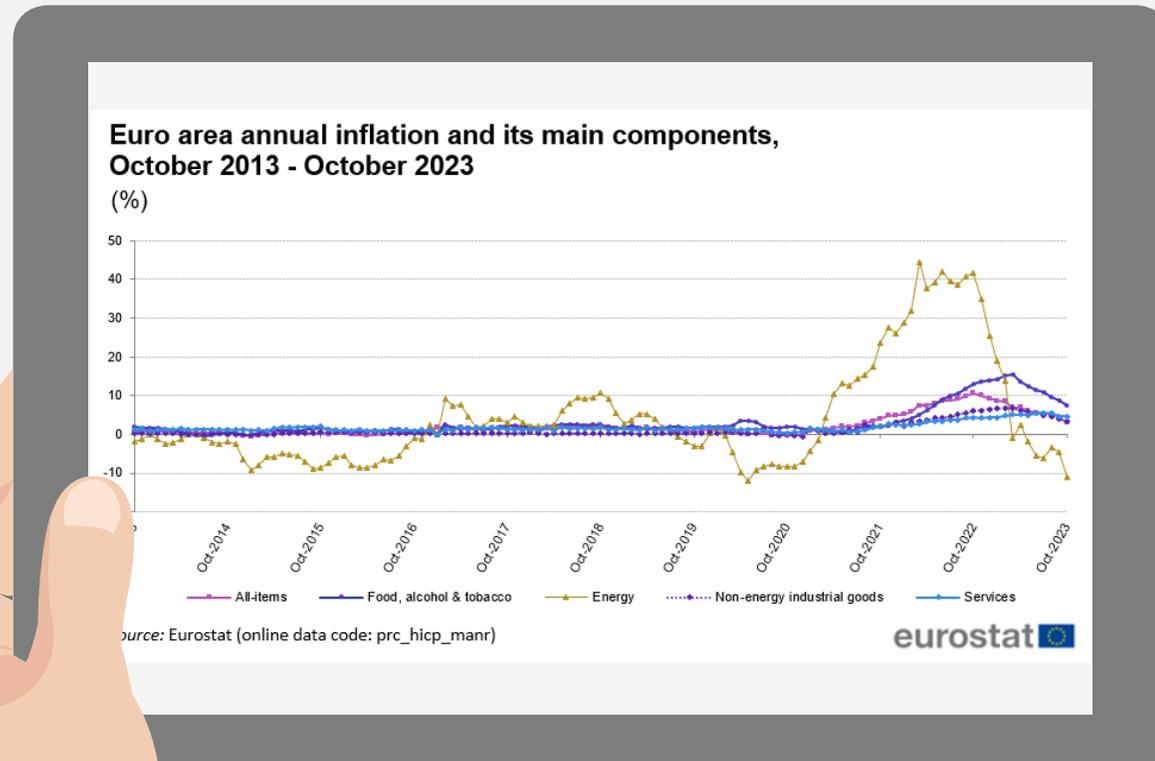
- **Studie zur Reservierung**

Grundverständnis und Historie



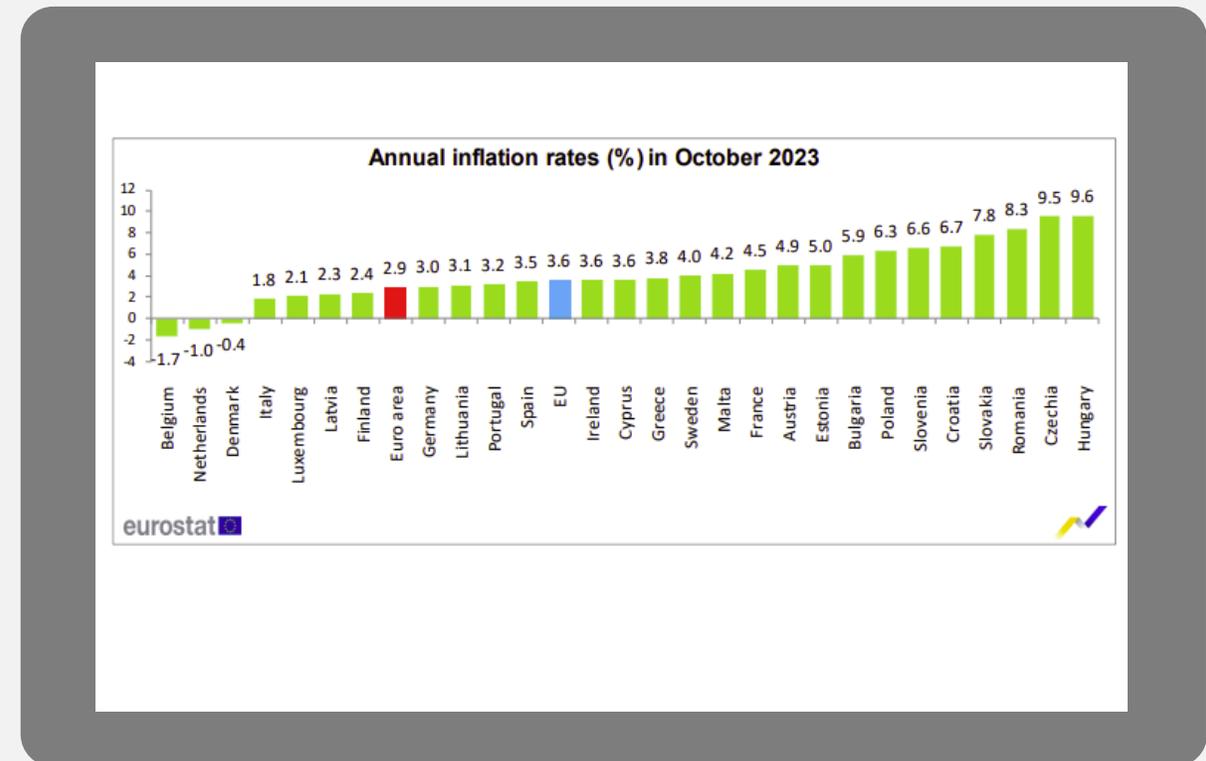
Grundverständnis und Historie

Jährliche Inflation in der Eurozone und die Hauptkomponenten - Oktober 2013 bis Oktober 2023



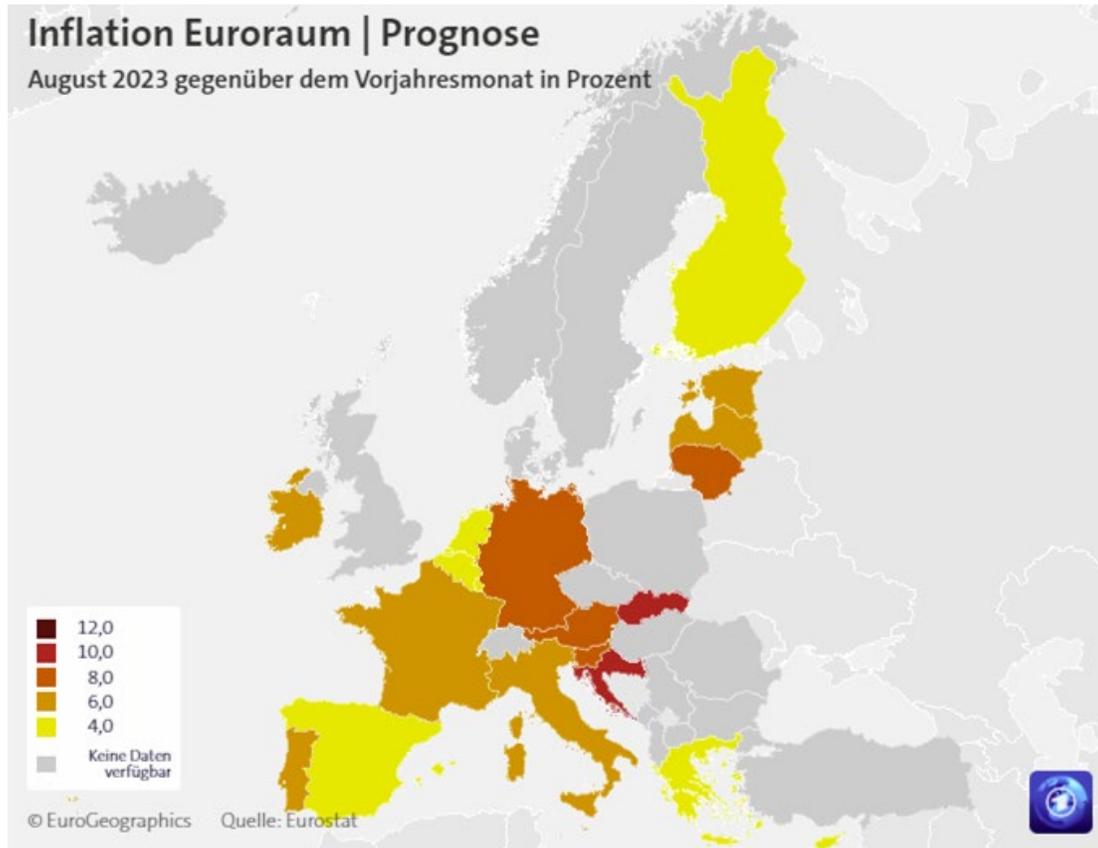
https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/images/2/2e/Euro_area_annual_inflation_and_its_main_components%2C_October_2013_-_October_2023-v1.png

Aktuelle Inflation in Europa



<https://ec.europa.eu/eurostat/documents/2995521/17907993/2-17112023-AP-EN.pdf>

Herausforderungen der Inflation betreffen uns mehr als manch andere Märkte



Jährliche Inflation im Euroraum und ihre Komponenten, %

	Gewicht (%)	Jährliche Rate							Monatliche Rate
		2023	Aug 22	Mär 23	Apr 23	Mai 23	Jun 23	Jul 23	Aug 23
Gesamtindex HVPI	1000,0	9,1	6,9	7,0	6,1	5,5	5,3	5,3e	0,6e
Gesamtindex ohne:									
> Energie	897,7	5,8	7,9	7,4	7,0	6,9	6,7	6,3e	0,3e
> Energie und unverarbeitete Lebensmittel	852,7	5,5	7,5	7,3	6,9	6,8	6,6	6,2e	0,3e
> Energie, Lebensmittel, Alkohol und Tabak	697,9	4,3	5,7	5,6	5,3	5,5	5,5	5,3e	0,3e
Lebensmittel, Alkohol und Tabak	199,8	10,6	15,5	13,5	12,5	11,6	10,8	9,8e	0,1e
> Verarbeitete Lebensmittel einschl. Alkohol und Tabak	154,8	10,5	15,7	14,6	13,4	12,4	11,3	10,4e	0,3e
> Unverarbeitete Lebensmittel	45,0	11,0	14,7	10,0	9,6	9,0	9,2	7,8e	-0,6e
Energie	102,3	38,6	-0,9	2,3	-1,8	-5,6	-6,1	-3,3e	3,2e
Industriegüter ohne Energie	262,7	5,1	6,6	6,2	5,8	5,5	5,0	4,8e	0,6e
Dienstleistungen	435,3	3,8	5,1	5,2	5,0	5,4	5,6	5,5e	0,2e

<https://ec.europa.eu/eurostat/documents/2995521/17396139/2-31082023-AP-DE.pdf/ad87bc46-e20d-5ba5-dd72-f563d9fe10c7>

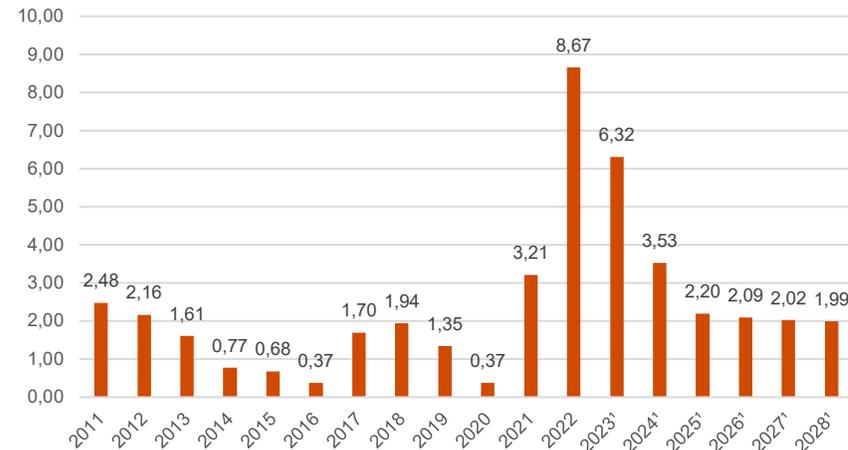
➡ Gerade die Dienstleistungskosten steigen noch weiter

Inflationsprognosen für Deutschland

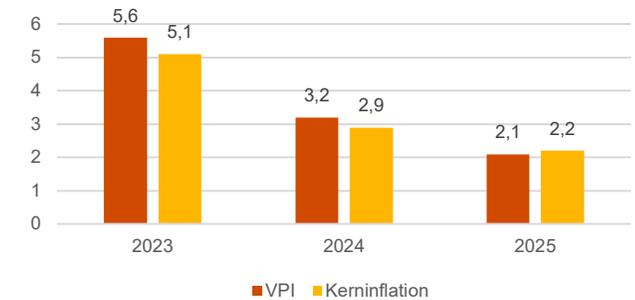
Inflationsrate in Deutschland

Quelle	Prognose vom	Prognose für 2023	Prognose für 2024
Bundesregierung	April 2023	+6,0%	+2,7%
EU-Kommission	September 2023	+6,4%	+2,8%
Internationaler Währungsfonds	April 2023	+6,3%	+3,0%
OECD	September 2023	+6,1%	+3,0%
Bundesbank	Juni 2023	+6,0%	+3,1%
Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung	März 2023	+6,6%	+3,0%
Gemeinschaftsdiagnose der führenden Wirtschaftsforschungsinstitute	September 2023	+6,1%	+2,6%
ifo Institut für Wirtschaftsforschung an der Universität München	September 2023	+6,0%	+2,6%
Institut für Weltwirtschaft IfW Kiel	September 2023	+6,0%	+2,1%
Institut der deutschen Wirtschaft Köln	August 2023	+6,5%	
Hamburgisches WeltWirtschaftsinstitut	September 2023	+6,0%	+2,8%
Institut für Wirtschaftsforschung Halle IWH	September 2023	+6,0%	+3,0%
Institut für Makroökonomie und Konjunkturforschung IMK	September 2023	+6,0%	+2,4%
RWI – Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung	September 2023	+6,0%	+2,5%

Inflationsraten Deutschland und Prognose des IWF
(Stand 28.09.2023)

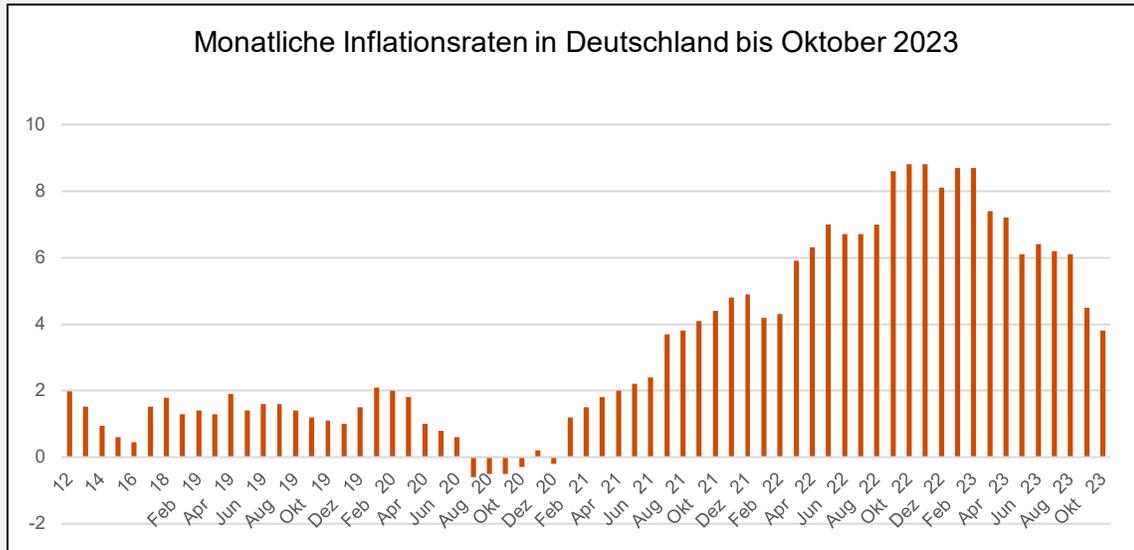


EZB Prognose für den Euroraum
(Stand 14.09.2023)



Entwicklungen im Jahr 2023 - Erwartungen und Herausforderungen

Allgemeine Inflation in Deutschland



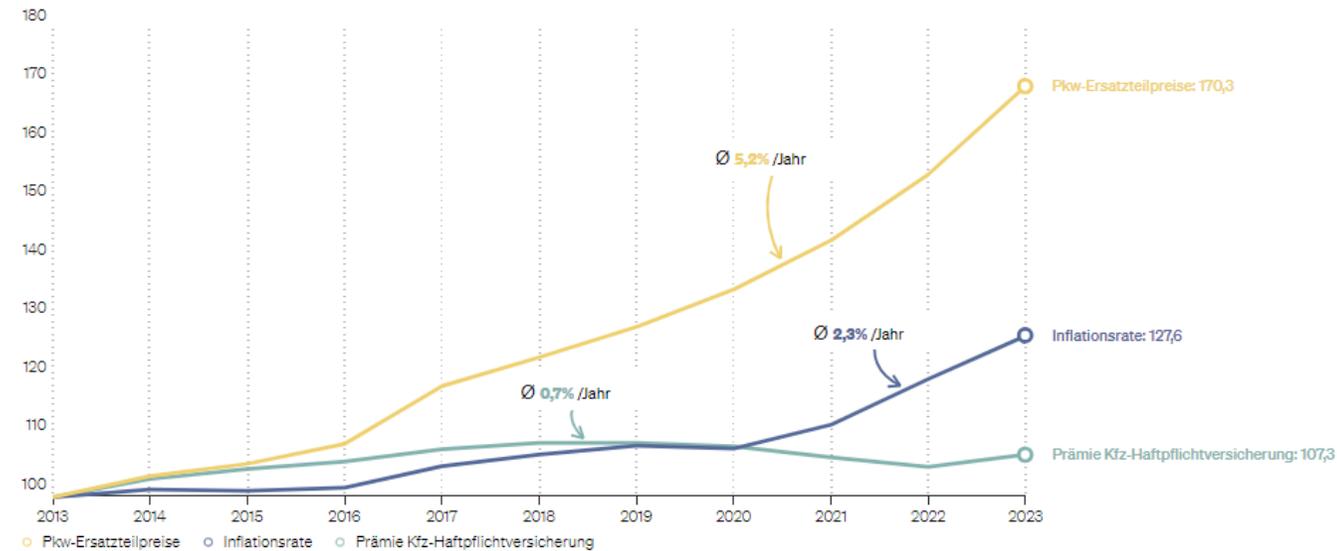
Definition Schadeninflation

Die Schadeninflation orientiert sich in erster Linie an dem **Preisniveau** für Güter und Dienstleistungen im Zusammenhang mit der Regulierung von möglichen Versicherungsschäden. Eine etwas konkretere Definition charakterisiert die Schadeninflation als **inflationsbedingte Veränderung des Schadenaufwandes** eines bestimmten Versicherungsbestandes über einen bestimmten, in der Regel einjährigen Zeitraum. Bei der Schadeninflation spielen damit **neben Preissteigerungen** von beispielsweise Materialkosten oder Reparaturkosten, Lohnsteigerungen (beispielsweise für Schadengutachter), die **Kosten der medizinischen Versorgung** im Zuge des medizinischen Fortschritts, welche insbesondere bei Personenschäden relevant sind, oder Änderungen in der Rechtsprechung eine wichtige Rolle.

Betrachtung einzelner Komponenten (1/3)

Entwicklung der Pkw Ersatzteilpreise in Deutschland

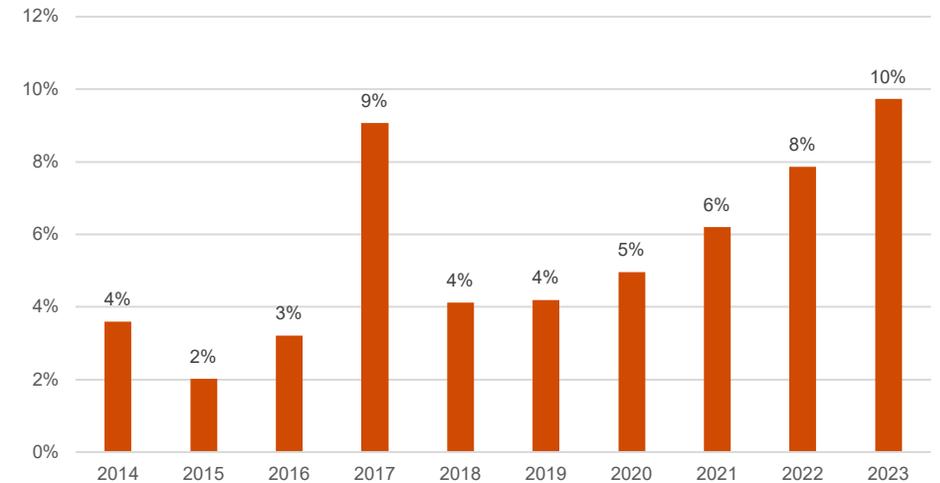
Entwicklung der Pkw-Ersatzteilpreise, der Inflationsrate und der durchschnittlichen Jahresprämie einer Kfz-Haftpflichtversicherung, indiziert auf 2013



Quellen: GDV; Destatis (Inflationsrate)

[Über die Daten](#) [Download / Share](#)

Jährlicher Anstieg der Pkw Ersatzteilpreise



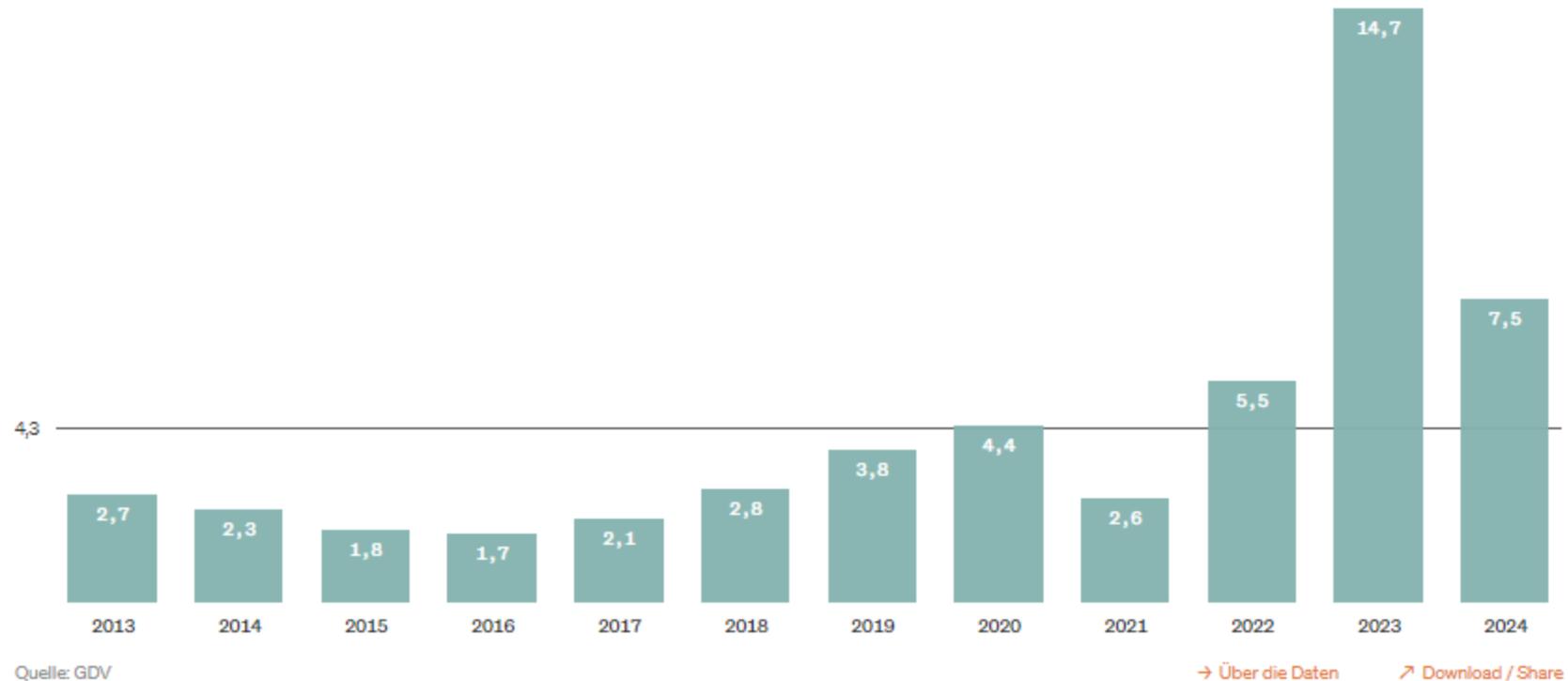
Kfz-Versicherer erwarten Verluste in Höhe von fast drei Milliarden Euro

Vor dem Hintergrund der weiterhin hohen Preissteigerungen und in den vergangenen Jahren kaum gestiegenen Kfz-Versicherungsbeiträgen geht der GDV davon aus, dass die Kfz-Versicherer in diesem Jahr deutlich mehr Geld ausgeben als sie einnehmen. „Nach unserer neuesten Hochrechnung wird die Sparte in diesem Jahr voraussichtlich einen Verlust von fast drei Milliarden Euro machen“, so Asmussen. Die Autofahrer zahlen in diesem Jahr für die Absicherung ihrer Fahrzeuge rund 30,2 Milliarden Euro – aber die Versicherer müssen rund 33,1 Milliarden Euro für Schäden und Verwaltung ausgeben. „Unter dem Strich stehen jedem eingenommenen Euro Ausgaben von 1,10 Euro gegenüber“, so Asmussen.

Betrachtung einzelner Komponenten (2/3)

Entwicklung in der Wohngebäudeversicherung

Die Veränderung des Anpassungsfaktors in der Wohngebäudeversicherung in Prozent jeweils zum Vorjahr; Langjähriger Durchschnitt 2013-2024 = 4,3 Prozent

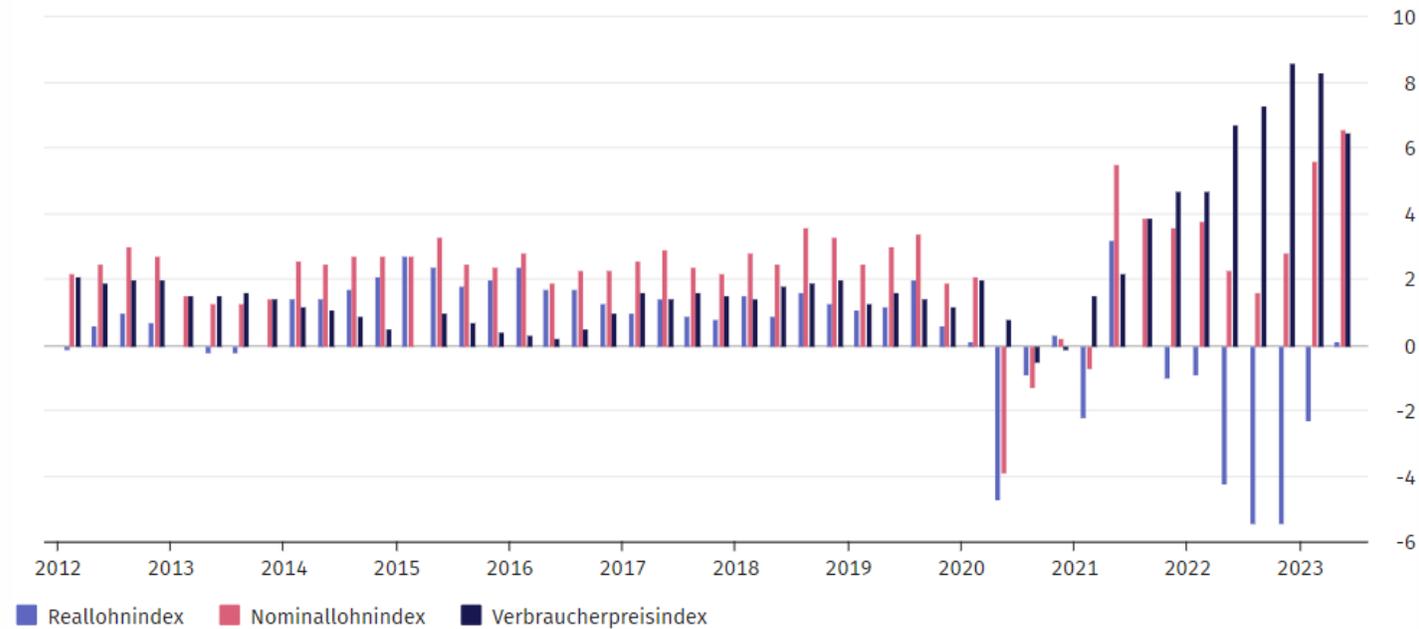


Betrachtung einzelner Komponenten (3/3)

Entwicklung der Löhne in Deutschland

Entwicklung der Reallöhne, der Nominallohne und der Verbraucherpreise

Veränderung gegenüber dem Vorjahreszeitraum in %



© Statistisches Bundesamt (Destatis), 2023

Aktuarielle Berücksichtigung und die Auswirkungen von Inflation für Schaden- /Unfallversicherer



Auswirkungen auf die Versicherungswirtschaft

Ausgangsbasis: Lage der Versicherungswirtschaft in den Jahren 2020 bis 2022



Rentabilität

- Unerwartete Gewinne aus der COVID-Krise in den Statistiken 2020/2021 der Schaden- und Unfallversicherung
- Anstieg der Zinsen führt zu erhöhten Ergebnissen in der Kapitalanlage
- Inflationsbedingt erhöhte Schadendurchschnitte insb. in den Sachschäden ab 2022
- Erhöhte Aufwendungen für Elementarereignisse bei gleichzeitig reduzierten Kapazitäten der Rückversicherer



Rückstellungen

- basierten zum Jahresende 2021 weiterhin auf einer stabilen/ niedrigen (allgemeinen) Inflationserfahrung der letzten zehn Jahre
- In 2021, **keine** marktweite Aufstockung der **Inflationsreserven** bei den besten Schätzungen in der Schaden- und Unfallversicherung
- Bereits besonderes Augenmerk auf **überlagernde Inflation** (z. B. medizinische Inflation)
- Im Jahresabschluss 2022 **Stärkung der Reserven** auf Basis erwarteter Überinflation für die Folgejahre
- Verbesserung der versicherungsmathematischen Rückstellungspraxis im Laufe der Jahre (fortgeschrittene Dateninfrastruktur, Analysemethoden)
- **Austausch** der **Aktuare** im Bereich Tarifierung und Reservierung essentiell und gewinnt vor dem Hintergrund der zu bewertenden Inflation an Bedeutung

Inflationsanpassungen zum Jahreswechsel 2022/2023

Reservierung nicht einheitlich – Pricing verbraucherfreundlich



Reservierung

- Anpassungen der Best Estimate-Reserven um zukünftige Überinflation
- Weitung der Bandbreiten in den Schadenrückstellungen
- Annahmen über Höhe des Peaks und Dauer der Überinflation bedeutsam



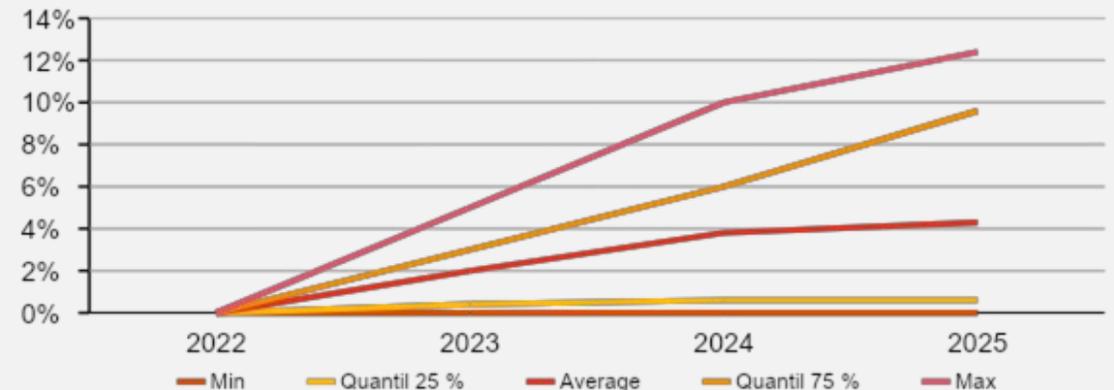
Preisgestaltung und Risikomanagement

Neben Wettbewerb setzen Preiserhöhungen bei Material und Löhnen sowie Inflationserwartungen Versicherungsunternehmen unter Druck

- Wettbewerb begrenzt Möglichkeiten im Pricing
- Rück- und Industrieversicherungsunternehmen berücksichtigen Inflationserwartung prospektiv im Pricing
- gilt nicht im Privatkundensegment
 - Wohngebäude: Verzögerte Berücksichtigung der Inflation im Pricing über Indizierung (VSU-Anpassung)
 - Kraftfahrt: Kostensteigerung im Sachschadenbereich in 2023 nicht weitergegeben

Sparte	Historisch beobachtete Inflation	Inflationsannahme für 2023 unter Solvency II
Haftpflicht	1–5 %	5–10 %
Unfall	(nahezu) keine Auswirkung der aktuellen Inflationseentwicklungen	
Kraftfahrt	1–5 %	3–8 %
Sach	1–5 %	6–12 %
Rechtsschutz	(nahezu) keine Auswirkung der aktuellen Inflationseentwicklungen	

Ansatz expliziter Überinflation am Beispiel Kraftfahrt-Haftpflicht

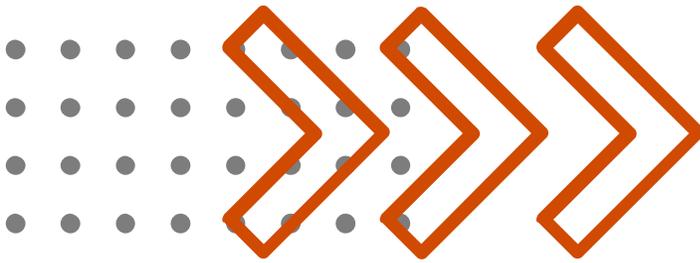


Versicherer sollten im Hinblick auf die Folgen der Inflation tiefgehend die gesamten Wertschöpfungskette betrachten



Inflation

Spannungsfeld der Tarifierung



Auswirkungen auf die Kapitalanlagen

Berücksichtigung von weiteren
Preissteigerungen

Tarifierung von Sonderfällen



Inflation und Schadenrückstellung

Bewertung der Schadenrückstellungen...

... nach HGB

- Nach § 341e Abs. 1 HGB sind versicherungstechnische Rückstellungen insoweit zu bilden, wie dies nach **vernünftiger kaufmännischer Beurteilung** notwendig ist, um die **dauernde Erfüllbarkeit** der Verpflichtungen aus den Versicherungsverträgen sicherzustellen.
- Gemäß **Stichtagsprinzip** sind die Rückstellungen nach den Verhältnissen am Abschlussstichtag zu bewerten und **nicht** nach § 253 Abs 2 HGB **abzuzinsen** (s. § 341e HGB Abs. 1 Satz 3)
- Gleichzeitig sind die Rückstellungen gemäß § 252 Abs. 1 Nr. 4 HGB **vorsichtig** zu bewerten.
- Bei abgezinsten Rückstellungen besondere Berücksichtigung von Indexierungsklauseln

... nach Solvency II / IFRS

- Nach **Art. 29 DVO** ist im besten Schätzwert alle erwarteten künftigen Entwicklungen einschließlich **Inflation** zu berücksichtigen
- Der Accounting Standard IFRS fordert einen **Ultimate View**, nach dem Erwartungen an die Inflationsentwicklungen zu berücksichtigen sind
- Außerdem Berücksichtigung von **unterjährig**en **Veränderungen** aufgrund von Quartalsabschlüssen
- Für Lebensversicherer ist ein **Inflationsstress** (1%p +) in der SCR Standardformel anzusetzen. Für P&C ist kein SCR Inflationsstress zu berücksichtigen.

... - wie genau?

- Verständnis aufbauen über die aktuellen **Inflationstreiber** sowie die vergangenen **Inflationsraten** (u.a. Analyse von Schadendurchschnitten im Zeitverlauf)
 - Detaillierte Analyse und monatliches Controlling von **Schaden-KPIs**
 - Darüber hinaus gibt es zwei anerkannte Verfahren (s. DAV Inflations-Ergebnisbericht) zur Darstellung und Ermittlung von Inflationseffekten
 - **Frequency-Severity Verfahren**
 - **Separationsverfahren**
- Anpassung der Einzelschadenreserven
→ Anpassung der Schadendreiecke
→ CF-basierte Bewertung zur Ermittlung eines Zuschlages



SII Hinweisschreiben der BaFin (Oktober 2023)

Inhalte des RSR

Für Versicherungs- und Rückversicherungsunternehmen, die wesentlich gegenüber **Inflationsrisiken** exponiert sind, sind die Herleitung bzw. Spezifikation der betrachteten Szenarien und die in diesem Zusammenhang getroffenen Annahmen und die wesentlichen Ergebnisse ausführlich zu erläutern. **Ein Verweis auf langfristige Inflationsziele der Zentralbanken alleine ist nicht ausreichend.** Es wird erwartet auch über die Betrachtung mehrjähriger Szenarien zu berichten, die von einer **längerfristig hohen Inflation** ausgehen. Bei der Berichterstattung über die Szenarien sind auch Besonderheiten der Geschäftsbereiche zu berücksichtigen.

Inhalte des ORSA

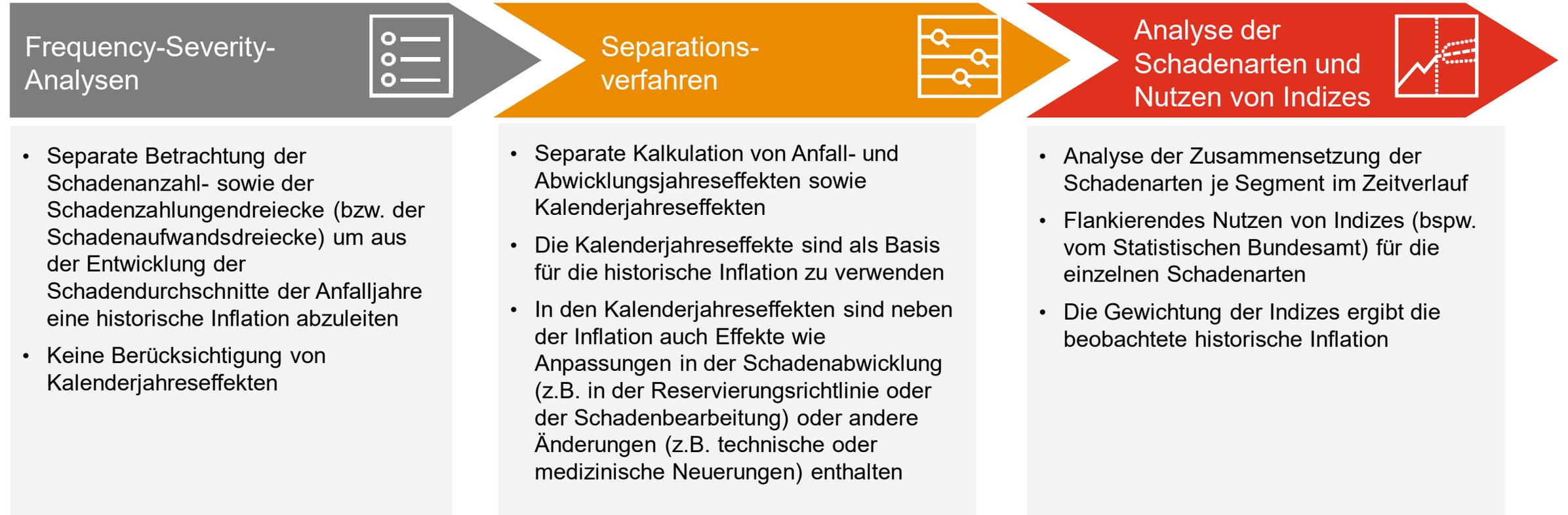
Bei der Bewertung der Nicht-Leben versicherungstechnischen Rückstellungen in der Erst- und Rückversicherung ist über die **methodische Berücksichtigung der Schadeninflation** zu berichten. Dabei ist insbesondere auf Untersuchungen zur Angemessenheit der getroffenen Annahmen über die zukünftige Schadeninflation einzugehen. Es ist darüber zu berichten, inwieweit die getroffenen Annahmen eine **vorsichtige, verlässliche und objektive Bewertung** der versicherungstechnischen Rückstellungen nach §75 Abs. 1 VAG sicherstellen und die Unsicherheit der zukünftigen Zahlungsströme (Art. 22 Abs. 1e DVO) angemessen widerspiegeln. In dem Zusammenhang ist auch zu berichten, ob und mit welchem Ergebnis mögliche **Szenarien** betrachtet wurden, in denen die dem Risikoprofil entsprechende unternehmensindividuelle **Schadeninflation längerfristig hoch** bleibt.

Reserving Study



Reserving Study – Vorgehen im Reserving (1/3)

Bewertung der historischen Inflation



Beispiel: Schadenhäufigkeit-Schadendurchschnitts-Analysen

Rechenbeispiel

Gegeben:

Ist-Dreieck kumulierte Zahlungen				
	0	1	2	3
0	100	140	160	170
1	105	142	158	
2	110	152		
3	115			

Ist-Dreieck kumulierte Schadenanzahl				
	0	1	2	3
0	12	14	15	20
1	10	11	12	
2	8	9		
3	6			

Anwenden des Chain-Ladder Verfahrens:

Ist-Dreieck kumulierte Zahlungen				
	0	1	2	3
0	100	140	160	170
1	105	142	158	168
2	110	152	171	182
3	115	158	179	190

Ist-Dreieck kumulierte Schadenanzahl				
	0	1	2	3
0	12	14	15	20
1	10	11	12	16
2	8	9	10	13
3	6	7	7	10

CL	1,38	1,13	1,06	

CL	1,13	1,08	1,33	

Berechnen des Schadenindex:

Ultimate der kumulierten Zahlungen
170
168
182
190

Ultimate der kumulierten Schadenanzahl
20
16
13
10

Zahlungsdurchschnitt
8,50
10,49
14,05
19,39

Zahlungsdurchschnitt als Index mit Basisjahr 1 = 100
81,01
100,00
133,93
184,78

Beispiel: Separationsverfahren

Hintergrund

Schritt 1 Normierung der Zuwächse

Zuerst werden die Zuwächse $Z_{i,k}$ mit Hilfe der erwarteten Schadenanzahl v_i normiert:

$$X_{i,k} := \frac{Z_{i,k}}{v_i}$$

Schritt 2 Schätzung der Parameter

Auf Basis der beobachtbaren normierten Zuwächse $X_{i,k}$ werden die Parametervektoren λ und ϑ für die beobachtbaren Kalenderjahre bzw. Abwicklungsjahre geschätzt.

Die Parameterschätzer lauten für alle $p \in \{0, 1, \dots, n\}$

$$\hat{\lambda}_p = \frac{\sum_{i=0}^p X_{i,p-i}}{1 - \sum_{k=p+1}^n \hat{\vartheta}_k}$$

und

$$\hat{\vartheta}_p = \frac{\sum_{i=0}^{n-p} X_{i,p}}{\sum_{i=0}^{n-p} \hat{\lambda}_{n-i}}$$

Die Berechnungen erfolgen rekursiv beginnend bei $p = n$.

Zahlenbeispiel

Ist-Dreieck inkrementellen Zahlungen					Ist-Dreieck kumulierte Schadenanzahl				
	0	1	2	3		0	1	2	3
0	100	40	20	10	0	12	14	15	20
1	105	37	16		1	10	11	12	16
2	110	42			2	8	9	10	13
3	115				3	6	7	7	10
					CL	1,13	1,08	1,33	

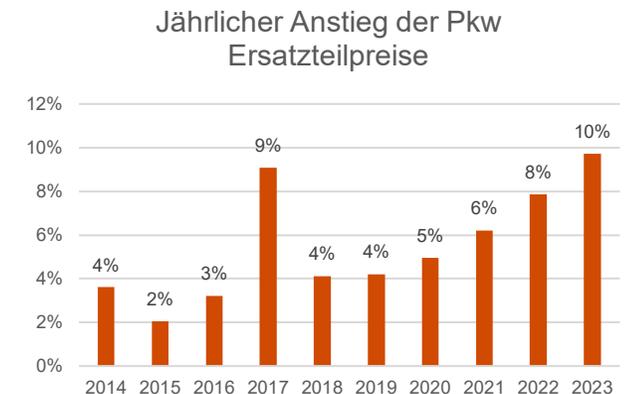
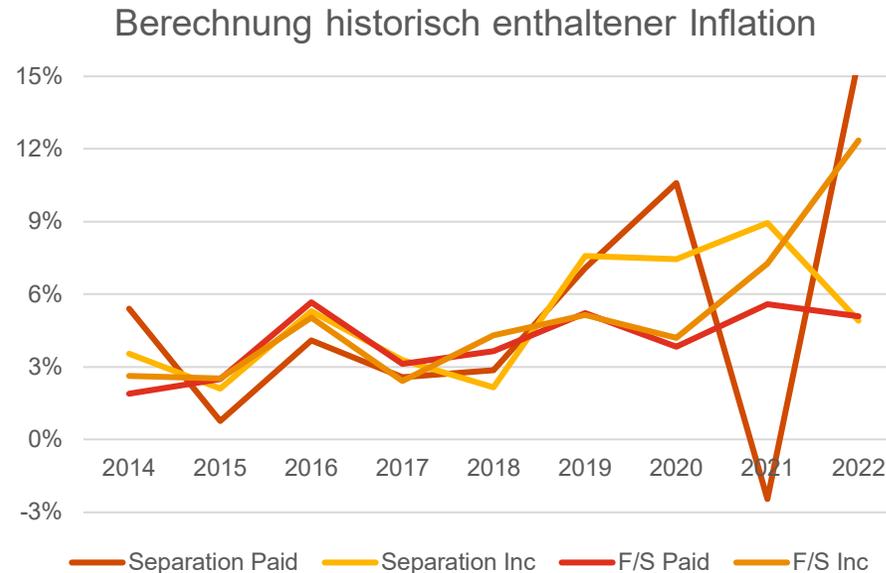
Paid / Ultimate Numbers				
	0	1	2	3
0	5,0	2,0	1,0	0,5
1	6,6	2,3	1,0	
2	8,5	3,2		
3	11,7			

-> Kalenderjahreseffekt				
	lamda_3	lamda_2	lamda_1	lamda_0
Zähler	16,5	11,8	8,6	5,0
Nenner	1,0	1,0	0,9	0,7
	16,5	12,2	9,5	7,1
-> Abwicklungsjahreseffekt				
	teta_3	teta_2	teta_1	teta_0
Zähler	0,5	2,0	7,6	31,8
Nenner	16,5	28,7	38,2	45,3
	0,0	0,1	0,2	0,7
v	20,0	16,0	13,0	9,8 -> Effekt des Anfalljahres
lamda	7,1	9,5	12,2	16,5 -> Effekt des Kalenderjahres
teta	0,7	0,2	0,1	0,0 -> Effekt des Abwicklungsjahres
lamda normiert	74,9	100,0	127,9	173,2

Reserving Study – Vorgehen im Reserving (2/3)

Betrachtung von Sachschäden in Kraftfahrt-Haftpflicht

- Diagonaleffekte vs. Inflation
- Hohe Volatilität der Kalenderjahreseffekte insb. in den longtails
- Spezifika im Schadensgeschehen bzw. im Abwicklungsverhalten (bspw. Corona Auswirkungen) sind zu berücksichtigen
- Verständnis der historischen Inflation – Abgleich mit Indizes (Pkw Ersatzteilpreise oder Löhne)
- Welche Inflation schreibe ich bspw. über das Chain-Ladder Verfahren in die Zukunft fort?
- Künftige Erwartung?



	Separationsverf.		F/S	
	Paid	Inc	Paid	Inc
Average 2014-2019	3,6%	3,9%	3,7%	3,7%
Average 2020 -2022	5,7%	7,0%	4,9%	7,7%

Reserving Study – Vorgehen im Reserving (3/3)

Ansätze zur Berücksichtigung der erhöhten Inflation

Anpassung der Einzelschadenreserven



- Grundsätzliche Annahmen zur Inflation finden sich (teilweise implizit) in den Einzelschaden-Reservierungsrichtlinien
- Dauerhafte Anpassung des Inflationsniveaus kann zu Anpassungen in den Richtlinien führen
- Aber: Anpassung der Reservierungsrichtlinien führen zu Umstellungsaufwänden sowie zu Schwierigkeiten in der aktuariellen Bewertung (verändertes Abwicklungsverhalten)

Inflationsbereinigung der Schadendreiecke



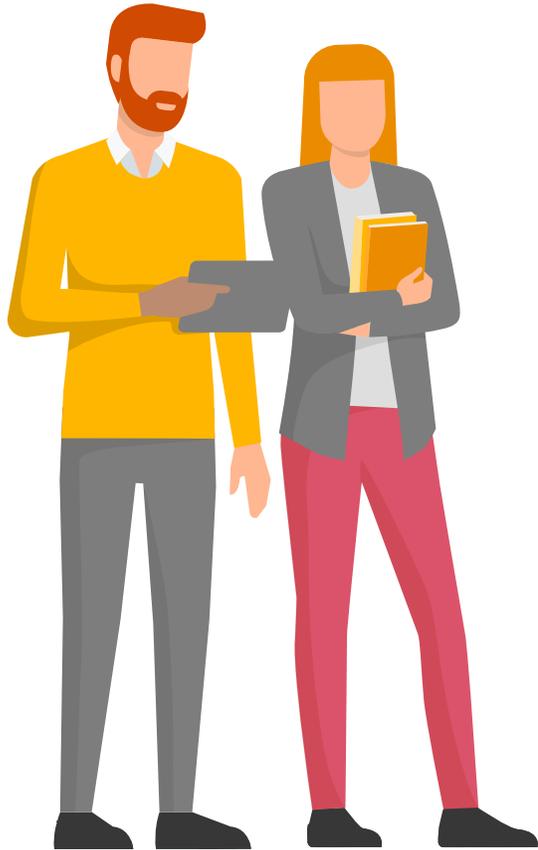
- Die Schadendreiecke können um die historisch beobachtete Inflation bereinigt werden, d.h. bspw. auf das heutige Niveau der Inflation angeglichen werden.
- Auf Basis der bereinigten Dreiecke lässt sich ein Endschadenaufwand (bspw. auf Basis des heutigen Inflationsniveaus) berechnen, der im Nachgang um die zukünftig erwartete Inflation zu adjustieren ist

Cashflow-basierter Ansatz des Inflationsanstiegs



- Keine Anpassung der Schadendreiecke
- Die historische Inflation wird implizit innerhalb der aktuariellen Methoden berücksichtigt
- Erwarteter Wert um den die zukünftige die historische Inflation übersteigt erforderlich
- Auf Basis der geschätzten Abwicklungsmusters lässt sich der erwartete Inflationsanstieg abbilden
- Ggf. Ausschlüsse von Diagonalen oder Verwendung von Prämien als Volumenmaß

Take Aways



Vielfältige Auswirkungen der Inflation entlang der Wertschöpfungskette



Fokus unterjähriger Analysen in Bezug auf Underwriting, Pricing, Reserving, Schaden und Rückversicherung



Heterogenes Bild der Inflationsraten in Europa



Andauernder Anstieg der Kosten für Dienstleistungen in Deutschland

“

Ihre Ergänzungen



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.

[pwc.de](https://www.pwc.de)

© 2023 PricewaterhouseCoopers GmbH Wirtschaftsprüfungsgesellschaft.

Alle Rechte vorbehalten. "PwC" bezeichnet in diesem Dokument die PricewaterhouseCoopers GmbH Wirtschaftsprüfungsgesellschaft, die eine Mitgliedsgesellschaft der PricewaterhouseCoopers International Limited (PwCIL) ist. Jede der Mitgliedsgesellschaften der PwCIL ist eine rechtlich selbstständige Gesellschaft.