

Sustainability-Risks

Klimawandel in Aktuariat und Risikomanagement



Dr. Bernd Hirschfeld



Matthias Lauber



Dr. Roman Schulze

qx-club Berlin 11. Mai 2020



Agenda



1 Neue ESG-Regulierungen für Versicherer

2 Klimawandel: Stand der Wissenschaft

3 Aktuarielle Aufgaben



Neue ESG-Regulierungen für Versicherer

Environmental
Social
Governance

Umwelt
Soziales
Unternehmensführung

Die neuen regulatorischen Anforderungen im Kontext Nachhaltigkeit



Die nachhaltigkeitsbezogene Regulatorik für Versicherungsunternehmen⁴ ist weitgehend final

Paris Agreement (2015) & UN Agenda 2030 (2016)

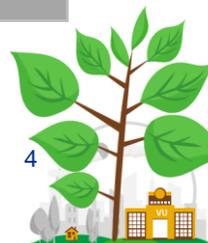
EU Aktionsplan (2018)



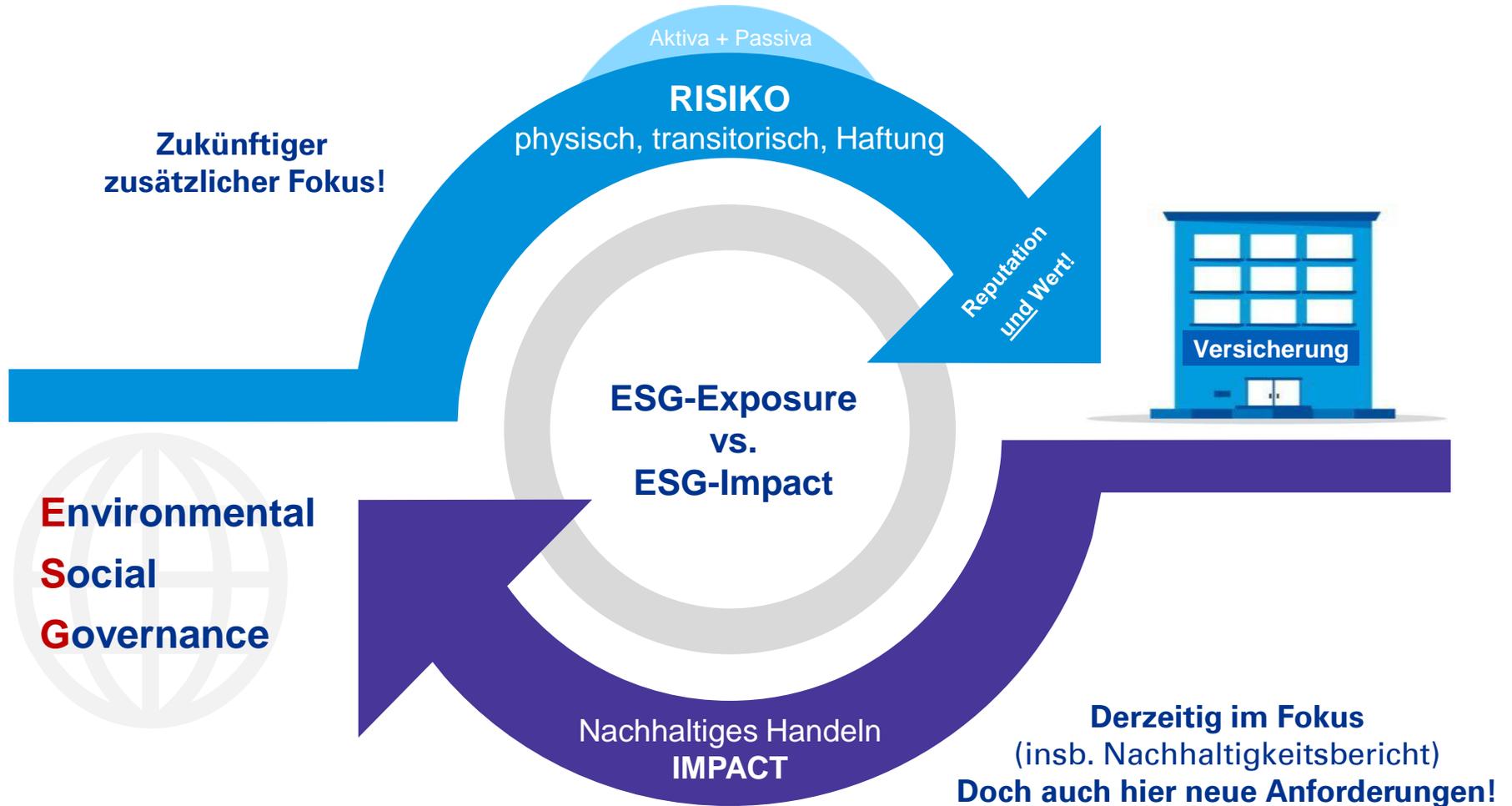
BaFin hat das Thema Nachhaltigkeit explizit in ihren Aufsichtsschwerpunkten für das Jahr 2020 angeführt!



1 Review EU Rat erfolgt 2 Konsultierter Referentenentwurf BMF, Wohnimmobiliendarlehenrisiko- / Finanzstabilitätsdatenerhebungsverordnung
3 In Kraft; Änderungsentwurf liegt vor 4 Anforderungen gelten (zum Teil in reduzierter Form) entsprechend auch für EbAV



Erweiterung: Nicht nur ESG-Impact, sondern auch ESG-Exposure



Physische Klimarisiken haben zunehmenden Einfluss auf Performance

Was ist passiert?



Rhein-Tiefwasser 2018 unterbricht für BASF den Transport von Rohstoffen



Pacific Gas & Electric Infrastruktur verursacht 2018 Waldbrände mit 85 Toten und fast 19.000 zerstörten Häusern

Warum so extrem?



**Zunehmende
Hitze &
Trockenheit**

Finanzielle Auswirkung!

~20% Reduktion des 2018 Gewinns¹

**Über 10 Mrd. US\$
Schadenzahlungen.
Drohender Bankrott.**

1 FAZ, BASF macht fast ein Viertel weniger Gewinn, 26.02.19

2 UtilityDive, PG&E tells court deferred maintenance did not play a role in sparking wildfires, 01.08.2019;

NY Times, California Says PG&E Power Lines Caused Camp Fire That Killed 85, 01.05.2019

Agenda



1 Neue ESG-Regulierungen für Versicherer und EbAV und Ihre Auswirkungen

2 Klimawandel: Stand der Wissenschaft

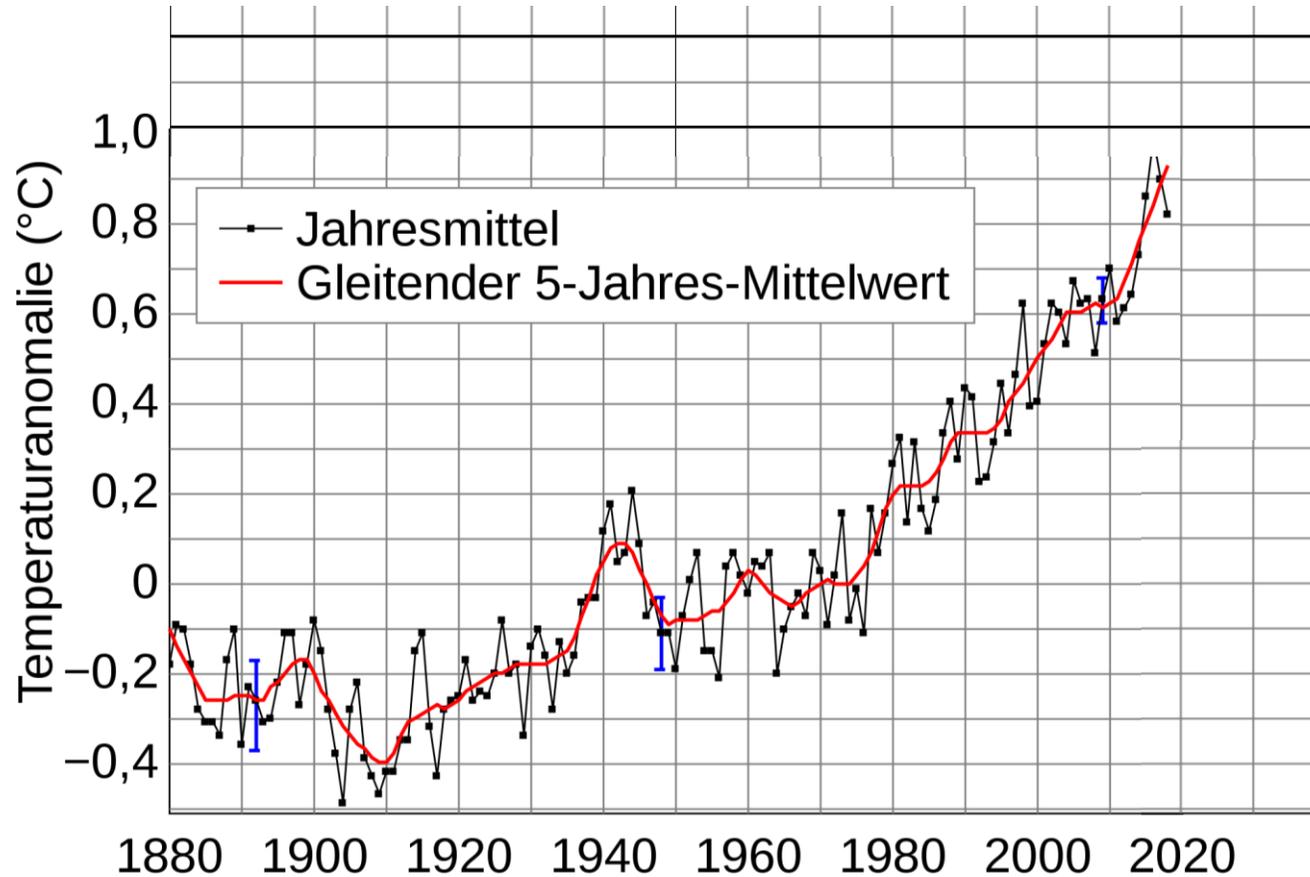
3 Aktuarielle Aufgaben

Was denken Sie über den Klimawandel?

- Es gibt aktuell keinen globalen Klimawandel.
- Es gibt aktuell einen globalen Klimawandel - so wie früher auch.
- Der aktuelle globale Klimawandel verläuft deutlich schneller als in früheren Fällen.
- Der aktuelle globale Klimawandel verläuft deutlich schneller als in früheren Fällen und die Hauptursache dafür ist der Mensch mit seinen Emissionen wie CO₂.

Aktuarielle Standardübung: Projektion

Weltweiter Land-Ozean-Temperatur-Index

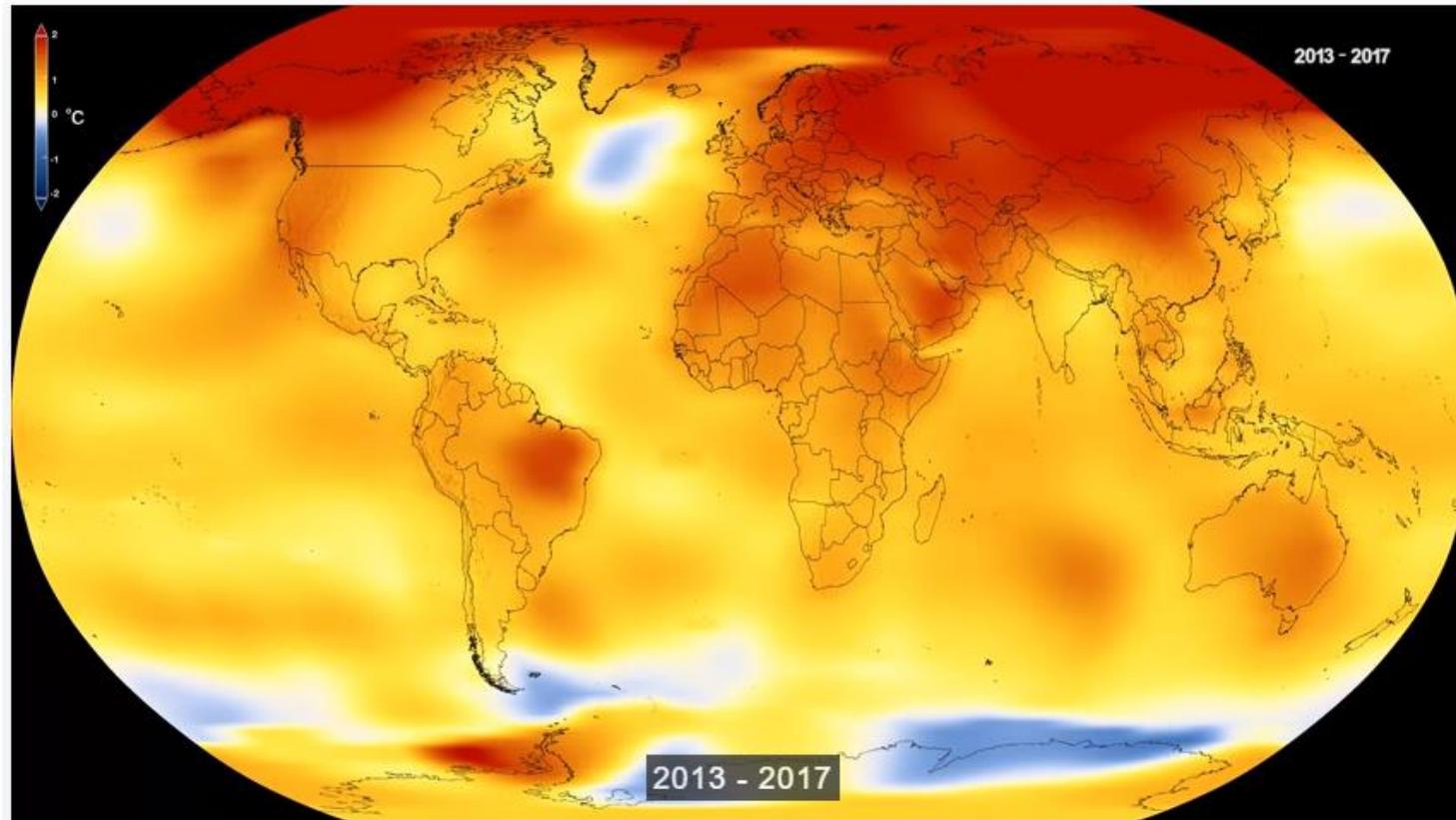


Entwicklung der
letzten 50 Jahre:
2020 ggü. 1970: **+0,9°C**

Extrapolation auf 2040:
 $20/50 * 0,9°C = +0,36°C$

Quelle: NASA [Goddard Institute for Space Studies](http://data.giss.nasa.gov/gistemp/graphs/) - <http://data.giss.nasa.gov/gistemp/graphs/>

Globale Erwärmung



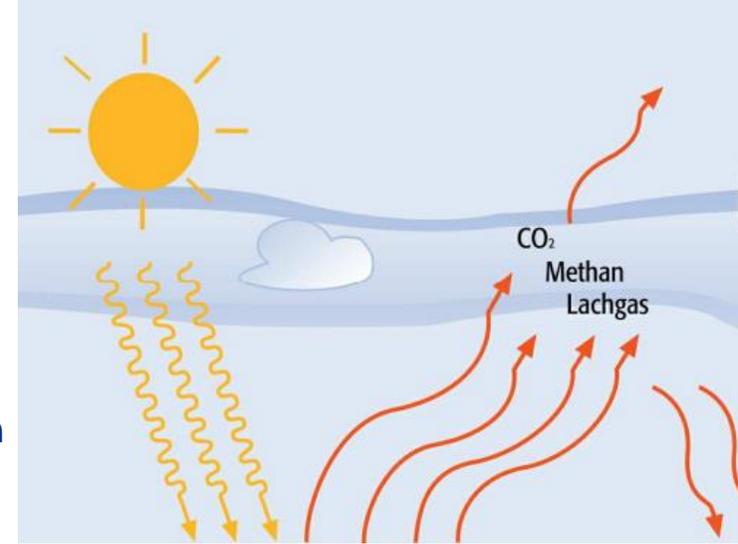
- **Stärkere Erwärmung um den Nordpol.**
Dort, wo viel Eis liegt.
Dort, wo die Permafrostböden Methan eingelagert haben.
(→ Kipp-Punkt)

[Global temperature changes.webm](#) – Wikipedia: „[Globale Erwärmung](#)“
Autor: NASA's Scientific Visualization Studio: Kel Elkins (USRA),
Lori Perkins (NASA/GSFC)
Datum: 18 January 2018

Basics

Der Treibhauseffekt (vgl. [Wikipedia](#))

- bezeichnet den Effekt, dass geringe Mengen CO₂ in der Erdatmosphäre die Sonnenwärme auf dem Planeten Erde halten
- Eintreffende Sonnenstrahlen haben eine Frequenz, die CO₂ durchlässt.
- Reflektierende Wärmestrahlung hat eine andere Frequenz, die von CO₂ teilweise absorbiert wird.
- **Je mehr CO₂ in der Atmosphäre, desto mehr Wärme bleibt auf der Erde.**
- Bereits um 1900 wissenschaftlich nachgewiesen!



Die Geschwindigkeit des aktuellen Klimawandels ist viel höher als frühere Veränderungen

- Eiszeiten kamen und gingen viel langsamer
- Unsere Generationen können die Veränderungen live beobachten
- **Die Ökosysteme können sich nicht schnell genug anpassen.**
- **Auch Menschen erleben disruptive Veränderungen – mit hohen Anpassungskosten.**

Paris – Weltklimarat IPCC

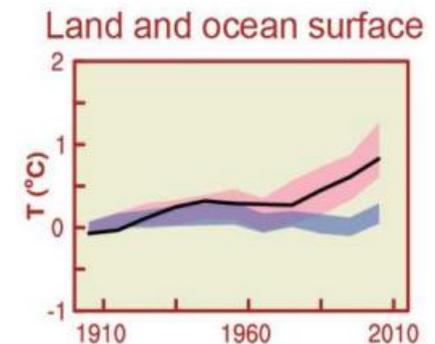
UN-Klimakonferenz in Paris 2015

“[Paris Agreement](#)” 2016 in Kraft getreten, von 184 Staaten unterzeichnet; vgl. [Kyoto-Protokoll](#) 1997

- (a) **Begrenzung des Anstiegs** der globalen Durchschnittstemperatur **auf deutlich unter 2 °C** über dem vorindustriellen Niveau; Anstrengungen, um den Temperaturanstieg auf 1,5 °C [...] zu begrenzen. Dadurch sollen die [...] Auswirkungen des Klimawandels deutlich reduziert werden;
- (b) [...] Förderung einer Entwicklung, die mit geringen Treibhausgasemissionen einhergeht und zugleich die Nahrungsmittelproduktion nicht bedroht;
- (c) **Vereinbarkeit der Finanzströme** mit einem Weg hin zu [...] klimaresistenter Entwicklung.

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC, Weltklimarat)

- Hauptaufgabe: **weltweiten Forschungsstand** über die Auswirkungen der globalen Erwärmung zusammenzutragen und **aus wissenschaftlicher Sicht bewerten**
- **Sachstandsberichte** (u.a. [AR5](#) 2013) und **Sonderberichte** (u.a. „1,5 °C globale Erwärmung“ [SR1.5](#))



Der Klimawandel ist bereits heute spürbar: 1.0°C

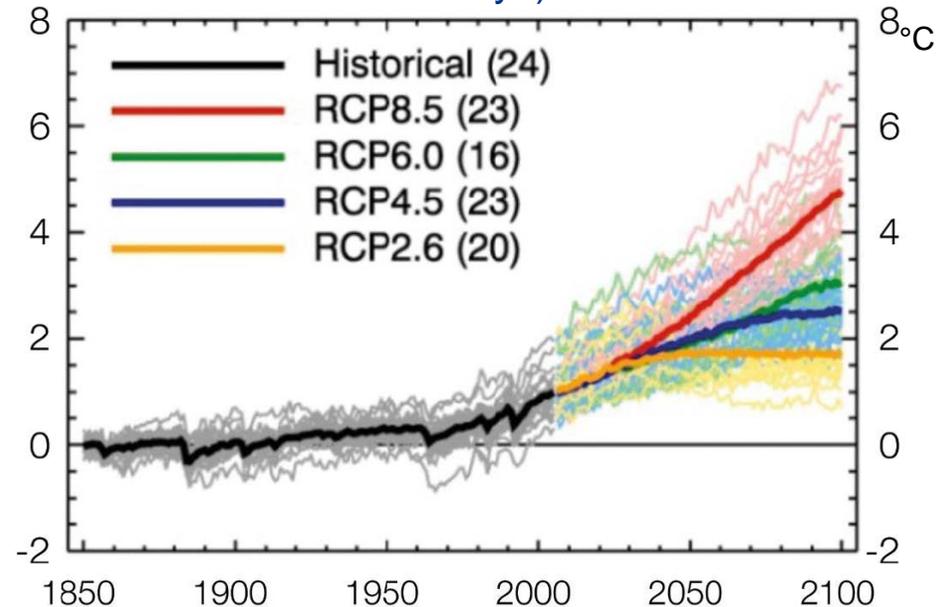
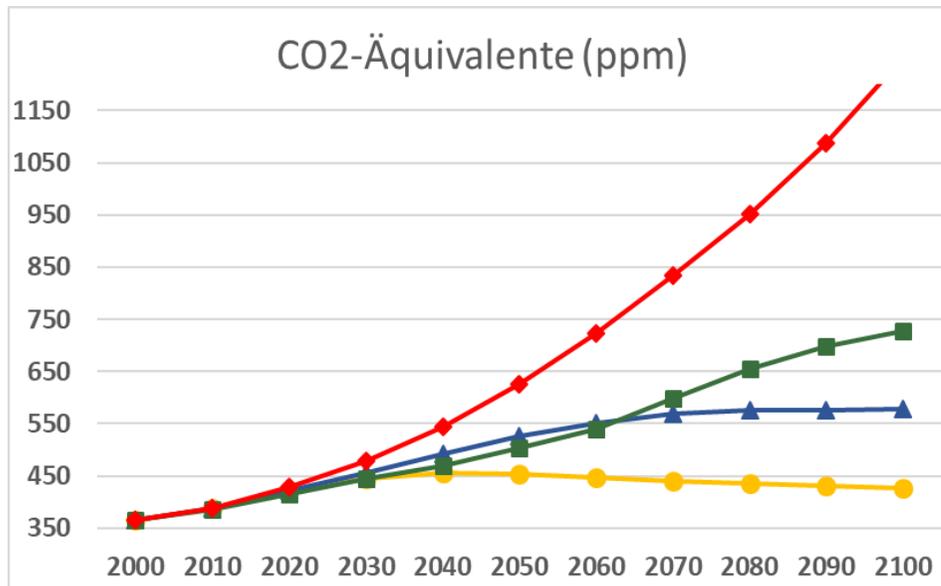
... und führt bereits jetzt zu mehr bzw. extremeren Extremereignissen.

- **Nicht-lineare Effekte setzen ein**
- **Was kann die Zukunft bringen?**



Mögliche Pfade für die Zukunft

IPCC AR5: vier Szenarien (RCP = Representative Concentration Pathways)



Nach 2°C Erhöhung liegen mehrere „[Kipp-Punkte](#)“:

- Selbstverstärkende Effekte kommen in Gang bzw. nicht umkehrbare Effekte
- Auftauen von Permafrostböden (Methan)
- Abschmelzen von Festlandeis

Nicht-lineare Effekte: +1,5°C vs. +2°C

Einen Temperaturanstieg von 1,0° haben wir bereits erreicht.

Bei einem Temperaturanstieg von 1,5° ist damit zu rechnen, dass

- jedes zweite Jahr so heiß wird wie das bisherige globale Rekordjahr 2016,
- Dürreperioden im Mittelmeerraum 2,6 bis 2,8 Monate im Jahr dauern,
- die Häufigkeit von Starkregen um 17% ansteigt.

Bei einem Temperaturanstieg von 2° ist damit zu rechnen, dass

- neun von zehn Jahren so heiß werden wie das bisherige globale Rekordjahr 2016,
- Dürreperioden im Mittelmeerraum bis zu 3,2 Monate im Jahr dauern,
- die Häufigkeit von Starkregen um 36% ansteigt.

Oft sind ärmere Länder stärker betroffen als Deutschland:

- Die Dürre von 2018 hat klar gemacht, dass auch Deutschland nicht verschont bleibt.

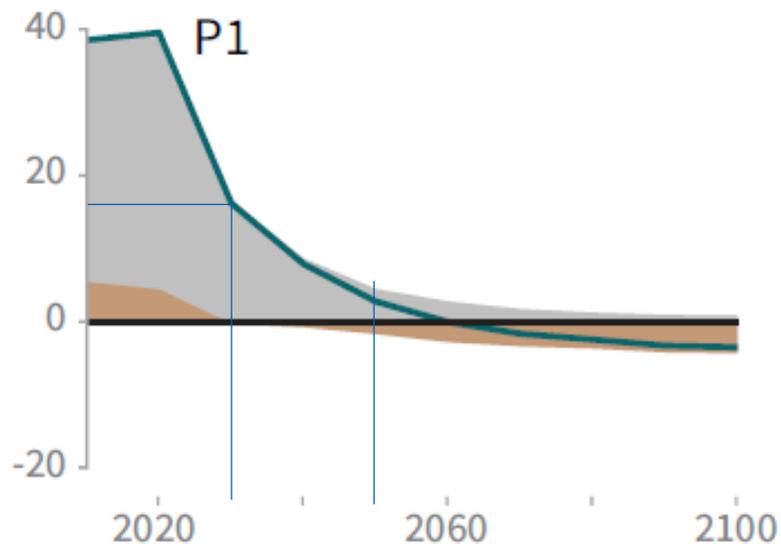
Quellen: IPCC, CRO-Forum, GDV

IPCC Special Report 1.5: Pfade für 1.5°C Erhöhung

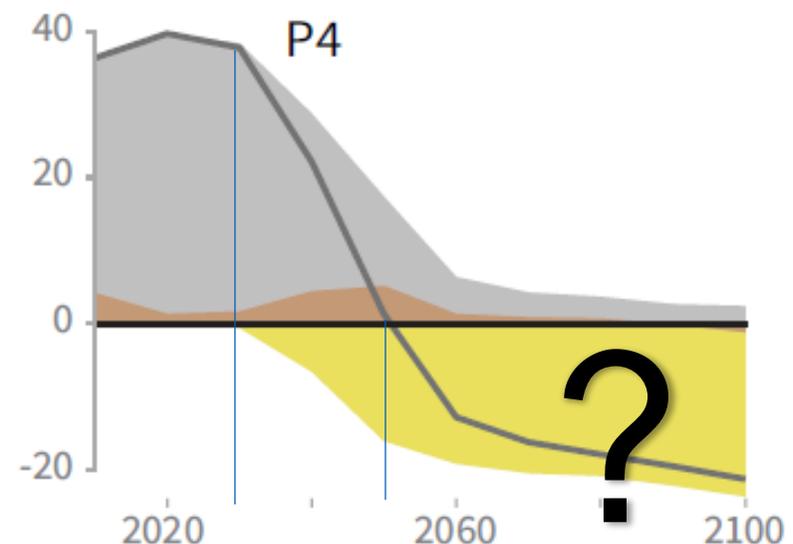
Erkenntnisse des IPCC-Reports:

- Die Auswirkungen von 1,5°C Erhöhung sind deutlich geringer als bei 2°C Erhöhung
- Kurzfristige massive Absenkung der CO₂-Emissionen erforderlich

Billion tonnes CO₂ per year (GtCO₂/yr)



Billion tonnes CO₂ per year (GtCO₂/yr)



● Fossil fuel and industry ● AFOLU ● BECCS

Zwei unvorstellbare Szenarien?

CO₂-Emissionen wachsen weiter

- Temperaturanstieg auf das Niveau „+2°C“ in den nächsten Jahrzehnten
- Erreichen von Kipppunkten: „No-Return“
- Grönland und Nordpol eisfrei
- Aufgetaute Permafrostböden, Methanfreisetzung in großem Stil beschleunigt globale Erwärmung
- Klimazonen verschieben sich
- Neue Heißzone um den Äquator vertreibt 1 Milliarde Menschen

Über 50% CO₂-Rückgang bis 2030

- Temperaturanstieg beschränkt auf ca. +1,5°C
- Umbau in der Stromerzeugung
- Weniger Fleischkonsum?
- Verkehrssektor: mehr Bahn?
- Industriezweige verändern sich radikal
- Arbeitsplätze verschwinden und entstehen
- Geringe Verschiebung der Klimazonen

Kipppunkt heißt: Es gibt kein „dazwischen“!

Transition: Dynamik in der Gesellschaft

Das Thema Klima ist seit der Dürre 2018 wieder stärker in die Öffentlichkeit gerückt



Mehr Diskussionen und Initiativen in der Politik

"Wenn wir den Klimaschutz vorantreiben, wird es Geld kosten - aber **Nichtstun ist nicht die Alternative**, sondern es ist eine Tatsache, dass es dann teurer wird."

Dr. Angela Merkel im Bundestag am 11.09.2019 ([Tagesspiegel](#))

CO₂-Preis mittelfristig
180 €/kg?

Pläne für **Kohleausstieg**
beschlossen

Die Wirtschaft bleibt nicht untätig.

„Wenn unsere Welt drei bis fünf Grad heißer wird, ist sie nicht mehr versicherbar“

Thomas Buberl, Vorstandschef der Axa-Versicherung

"Klimarisiken sind auch Investitionsrisiken"

Philipp Hildebrand, Vizepräsident Blackrock

Klimawandel: Fazit

Entweder wir erleben **dramatische Veränderungen der Umwelt**
oder **dramatische Veränderungen der Wirtschaft**

oder **beides.**

Agenda



1 Neue ESG-Regulierungen für Versicherer und EbAV und Ihre Auswirkungen

2 Klimawandel: Stand der Wissenschaft

3 Aktuarielle Aufgaben



Aktuarielle Aufgaben

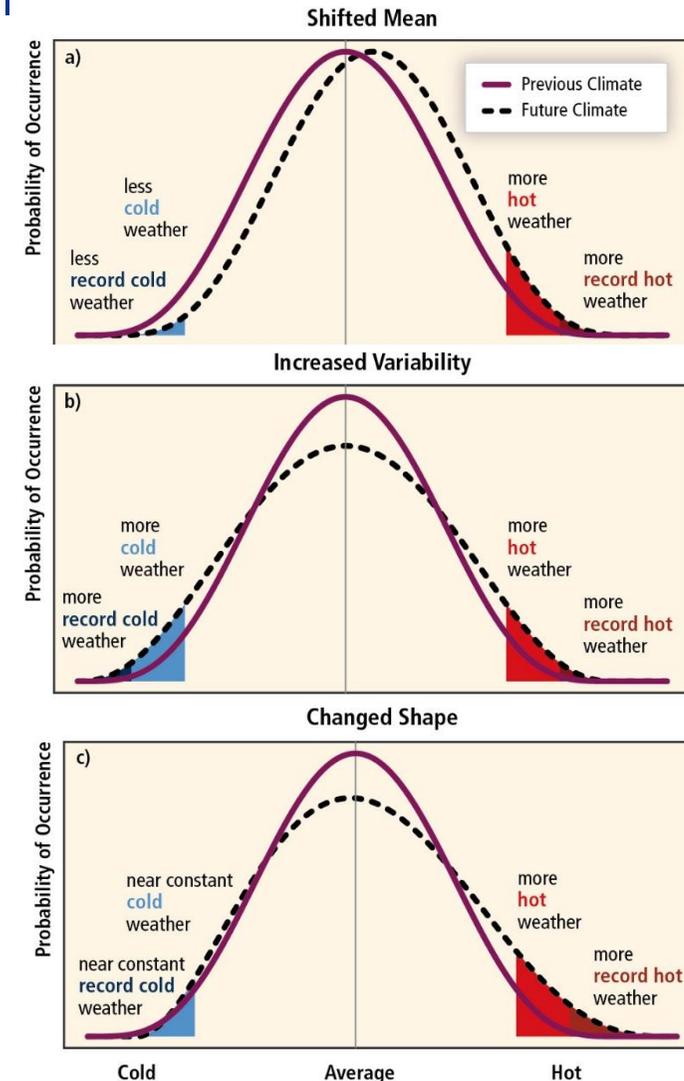
Emerging Risk und Heavy Tail

ESG ist ein ‚Emerging Risk‘ mit Ansage:

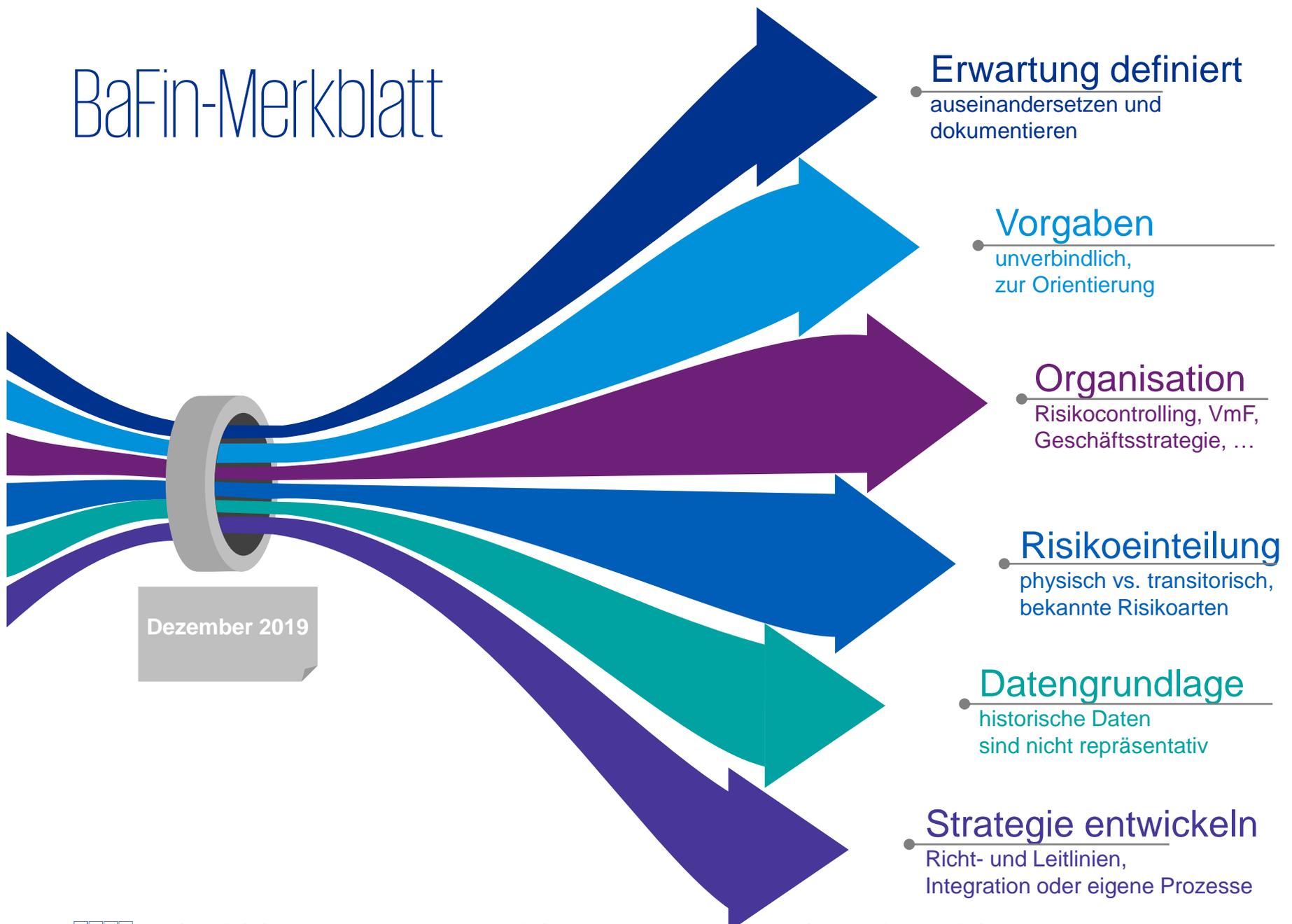
- In den nächsten Jahren evtl. noch nicht materiell, aber es wird stetig mehr
- Trotzdem können schon kurzfristig unerwartete Extremereignisse eintreten
- **Versichern heißt: Betrachtung der Ränder**
 - Effekt bei Verschiebung
 - Effekt bei größerer Varianz
 - Effekt bei zunehmender Schiefe

Quelle: CRO Forum (2019)

The heat is on - Insurability and resilience in a Changing Climate



BaFin-Merkblatt



Aktuarielle Aufgaben



Risikoinventur

- Wissensvermittlung
- Brainstorming
- Szenariobetrachtung



Modellierung [Aktuarial, Pricing, VMF, RMF]

- Recherche
- Diskussion mit Experten
- Modelle (BE, Tarifierung, Risiko)

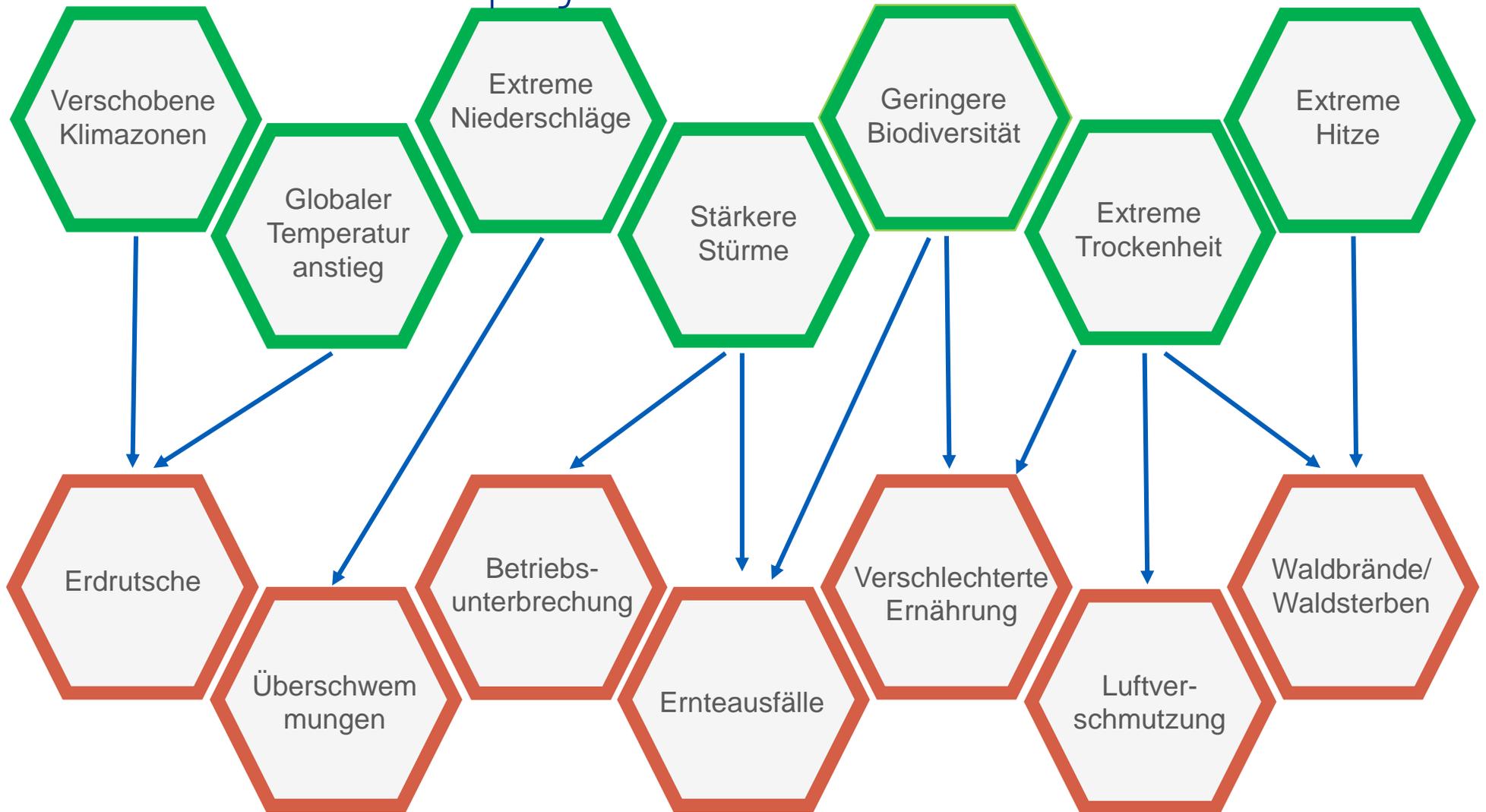


Risikostrategie weiterentwickeln [RMF]

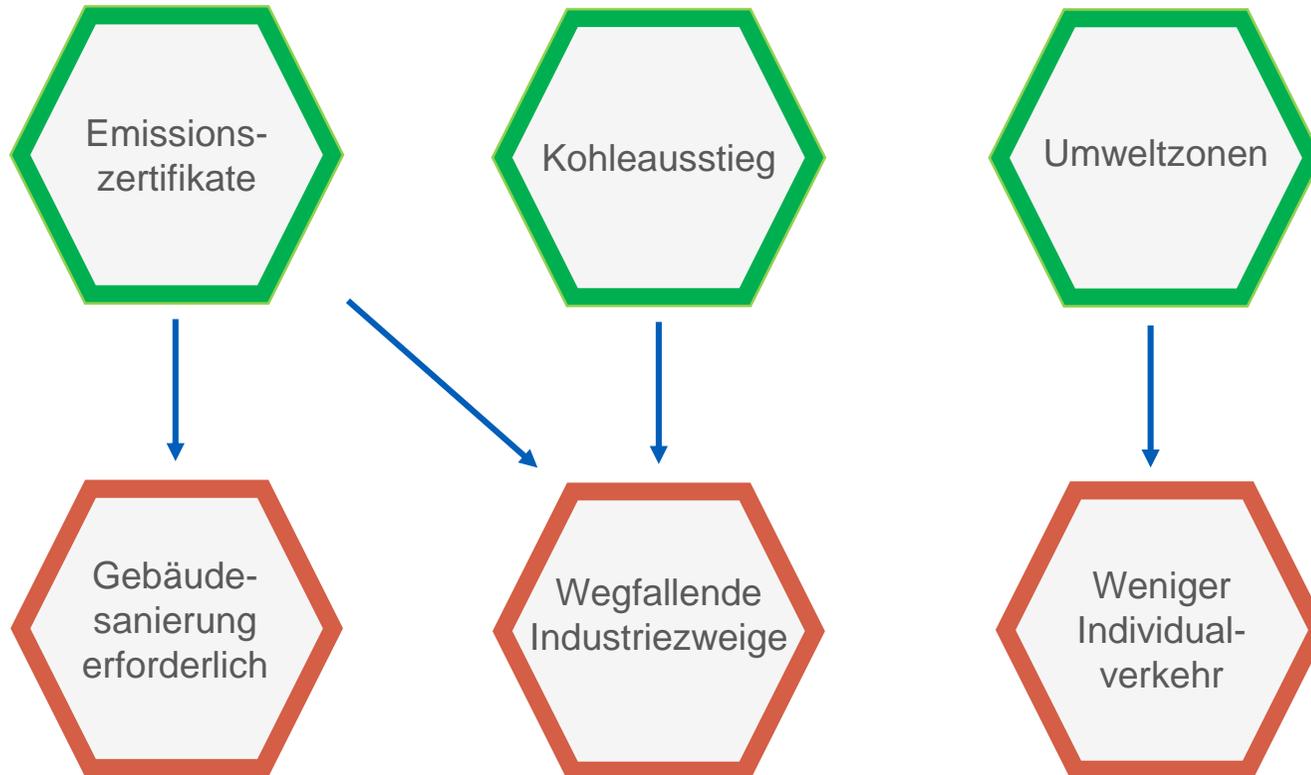


Stellungnahme Zeichnungspolitik [VMF]

ESG-Risiken I - physische Risiken



ESG-Risiken II - transitorische Risiken

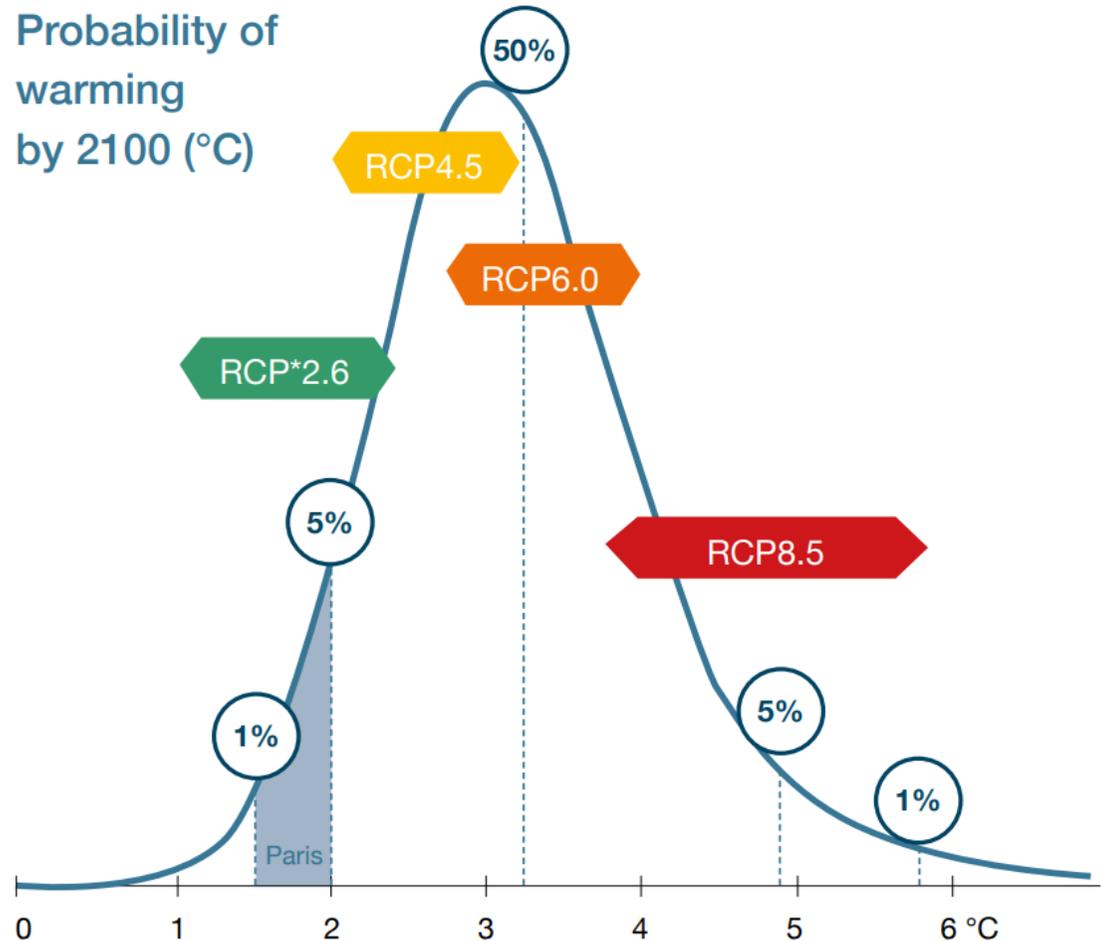


Welches Szenario verwenden wir?

Wie schätzen wir als Aktuare die Veränderungsbereitschaft ein?

Welches Szenario halten wir für wahrscheinlicher?

IPCC AR5: vier Szenarien (RCP = Representative Concentration Pathways)



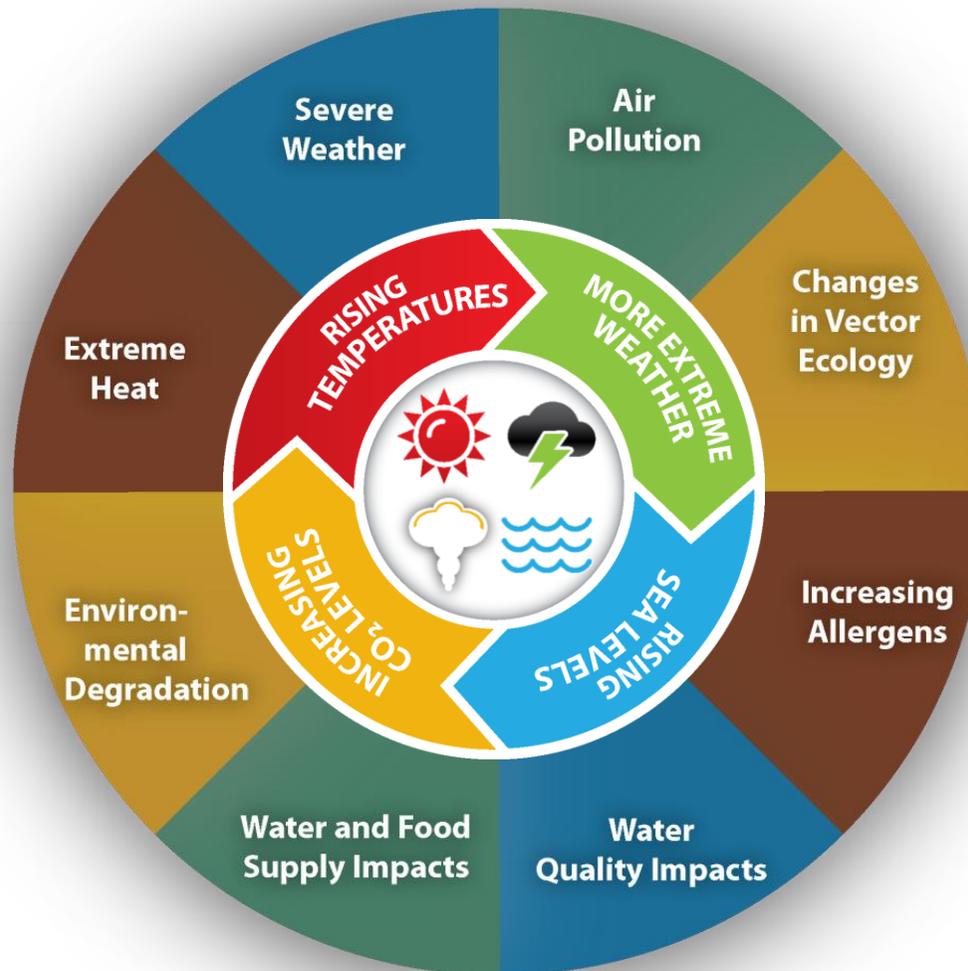
Quelle Grafik: CRO Forum (2019) The heat is on - Insurability and resilience in a Changing Climate, Quelle Daten: Raftery, A., Zimmer, A., Frierson, D. et al. Less than 2 °C warming by 2100 unlikely. Nature Clim Change 7, 637–641 (2017)



Aktuarielle Aufgaben:

Beispiel Lebensversicherung

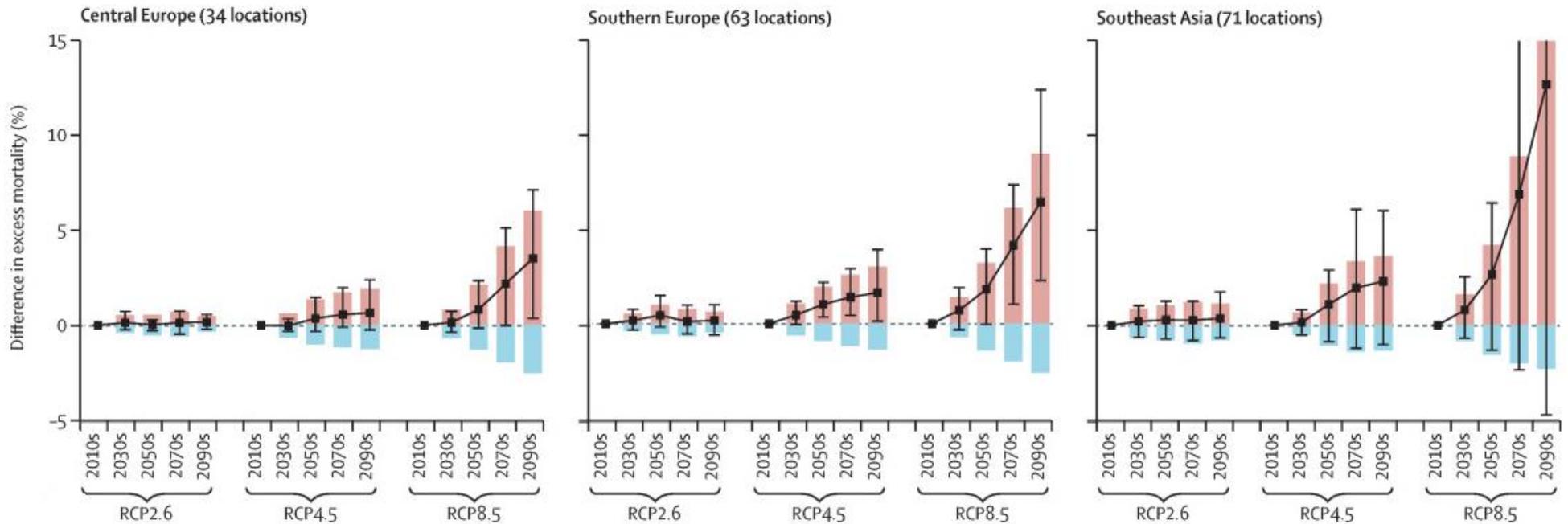
Einfluss des Klimas auf menschliche Gesundheit



Quelle: NCEH - U.S. Department of Health & Human Services

Beispiel für ein typisches, deutsches L-VU - Hitze

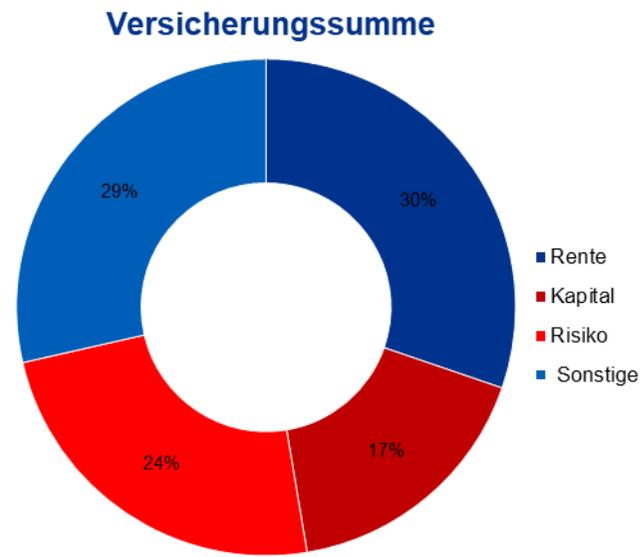
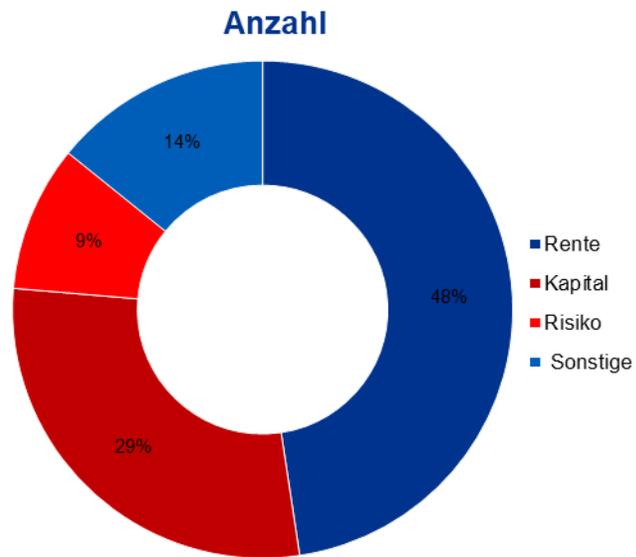
Exzess-Mortalität durch Hitze



A. Gasparini et al (2017). Projections of temperature-related excess mortality under climate change scenarios

- **Große regionale Unterschiede**
- **Beispiel: Trend in Sterblichkeitstafeln berücksichtigt?**

Bestände Lebensversicherer



Quelle: GDV (2019) Lebensversicherung in Zahlen 2019

Beispiel für ein typisches, deutsches L-VU - Hitze

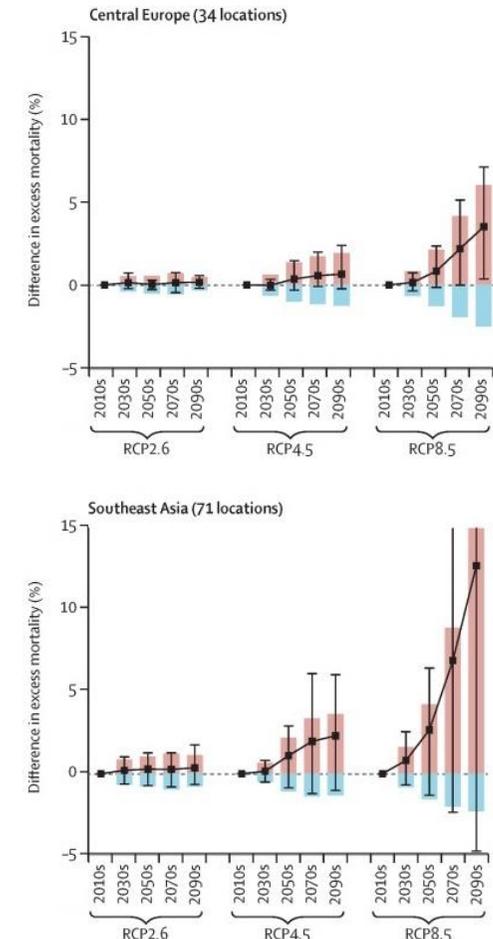
Beispielrechnung Risikolebensversicherung:

Setup:

- Jahrgang 2000
- DAV 2008T, enthält keinen Trend
- Trend: Linearer Zuwachs d. Mortalität durch Hitze in Szenario RCP 8.5

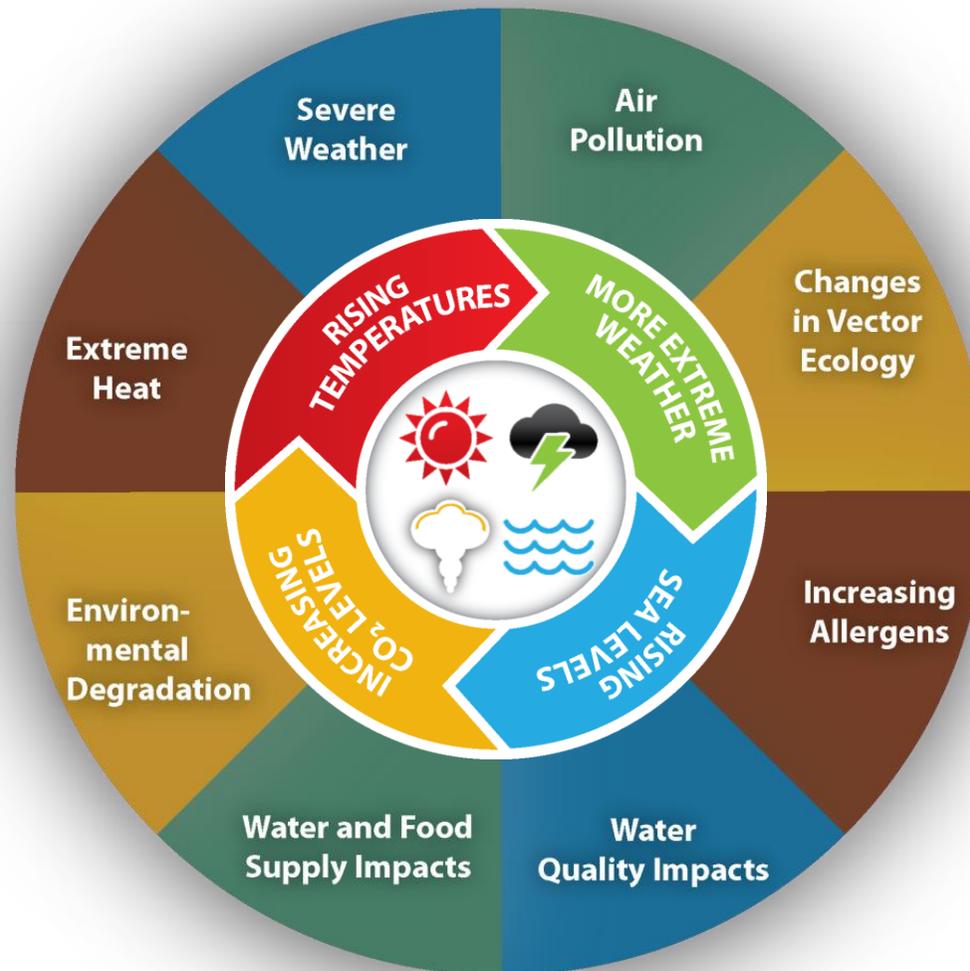
Ergebnisse:

- CE: Übersterblichkeit bis 2065 von 1,8%
- SEA: Übersterblichkeit bis 2065 von 5,5%



A. Gasparini et al (2017). Projections of temperature-related excess mortality under climate change scenarios

Einfluss des Klimas auf menschliche Gesundheit



Quelle: NCEH - U.S. Department of Health & Human Services



Aktuarielle Aufgaben:

Beispiel Schaden/Unfall

Beispiel für ein typisches, deutsches S/U-VU

Für welche Sparten kann die Klimaveränderung materiellen Einfluss haben?

—Schadenarten

—Schadenfrequenzen

—Schadenhöhe

—Versicherter Bestand

—Prämie

—Schadenprofil



Gebäudeversicherung 2050

Auswirkungen der Klimaveränderungen inkl. Transition

- Starkregen
- Überschwemmung
- Sturm/Hagel
- Dürre: Feuerkumule
- Gebäudedämmung/-ausstattung

Was würde man in einer spezifischen Analyse tun?

- Historische Schadendaten (Summen) nicht repräsentativ
- Historische Wetterdaten extrapolieren
 - Erwartungswert
 - Volatilität
 - Wissenschaftliche Artikel nutzen
- Schadenfunktion entwickeln
 - Historisches Ereignis Sieburg einwerten



Studie der Caisse Centrale de Réassurance (CCR):

Die Versicherungsunternehmen müssen sich

— bis zum Jahr 2050

— auf bis zu 50 Prozent höhere Schäden

einstellen

Agenda



1 Neue ESG-Regulierungen für Versicherer und EbAV und Ihre Auswirkungen

2 Klimawandel: Stand der Wissenschaft

3 Aktuarielle Aufgaben

Aktivitäten in der DAV

DAV-Arbeitsgruppen

- **Klimawandel - Aktuarielle Implikationen in der Schadenversicherung**
 - Auswirkungen des Klimawandels auf die verschiedenen Risiken und Produkte
 - Mögliche praktische Berücksichtigung in der aktuariellen Tätigkeit
- **ORSA und Aufgaben der RMF**
 - UAG ESG-Risiken
- **Gesundheitstrends**
 - Welche Trends haben zukünftig maßgeblichen Einfluss auf die Gesundheitskosten?
u.a. Trends aus medizinischem Fortschritt, Klimawandel
- **Nachhaltige Investments**
 - Nachhaltigkeitskriterien in der Kapitalanlage



IAA und EAA

- **Task Force Climate Risks**
- **Internationale Kontaktgruppe**



Herausforderungen in der Modellierung

Hohe Komplexität der Modellierung



ESG-Risiken als strategisches Thema

Lernen aus COVID-19

Pandemien sind eigentlich nichts Neues

- Spanische Grippe 1918-20 (A/H1N1)
- SARS 2002/02 (SARS-Corona)
- Vogelgrippe 2004ff (A/H5N1)
- Schweinegrippe 2009/10 (A/H1N1)

RKI-Konzept zu Maßnahmen aus 2013

COVID-19 bei Versicherungen:

- Betriebsunterbrechungsversicherung
- Betriebsschließungsversicherung

ESG als Teil von Geschäfts- und Risikostrategie

Strategische Erwartung bestimmen

- **Schadenbedarf:**
Beitrag/Deckungsrückstellung heute
ausreichend für „Events not in Data“?
- **Rückläufige / neue Sparten:**
Veränderung in den nächsten Jahren
(Transition) bzw. bis 2040 (Klimawandel)?

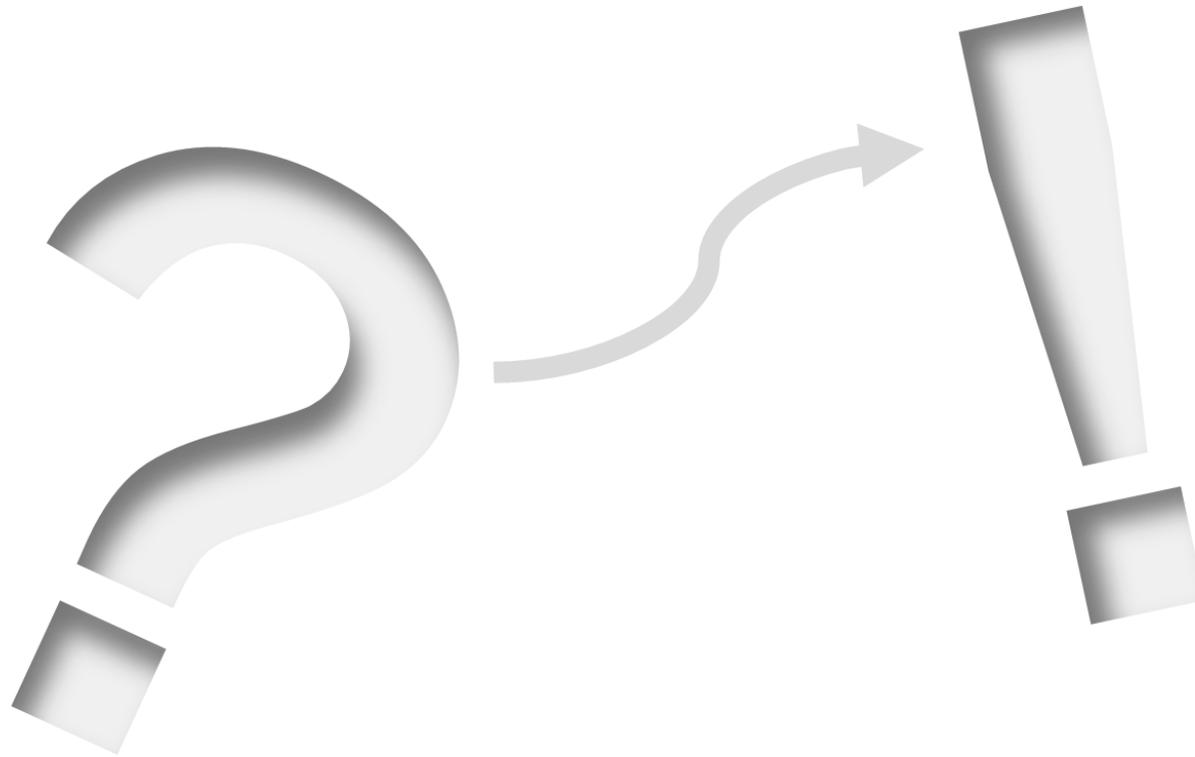
Strategisches Risiko bewerten

Abweichungen von der Erwartung

- Physisch: Temperatur/Umwelt
- Transition

Vorbereitet sein auf verschiedene Pfade!

Haben Sie Fragen?



Ihre Ansprechpartner

Dr. Roman Schulze

Senior Manager,
Financial Services
T +49 221 2073-1092
romanschulze@kpmg.com



KPMG AG
Wirtschaftsprüfungsgesellschaft
Barbarossaplatz 1a
50667 Köln

www.kpmg.de

www.kpmg.de/socialmedia



Dr. Bernd Hirschfeld

Senior Manager,
Financial Services
T +49 221 2073-1903
bhirschfeld@kpmg.com



KPMG AG
Wirtschaftsprüfungsgesellschaft
Barbarossaplatz 1a
50667 Köln

Matthias Lauber

Assistant Manager,
Financial Services
T +49 221 2073-1798
mlauber@kpmg.com



KPMG AG
Wirtschaftsprüfungsgesellschaft
Barbarossaplatz 1a
50667 Köln

Die enthaltenen Informationen sind allgemeiner Natur und nicht auf die spezielle Situation einer Einzelperson oder einer juristischen Person ausgerichtet. Obwohl wir uns bemühen, zuverlässige und aktuelle Informationen zu liefern, können wir nicht garantieren, dass diese Informationen so zutreffend sind wie zum Zeitpunkt ihres Eingangs oder dass sie auch in Zukunft so zutreffend sein werden. Niemand sollte aufgrund dieser Informationen handeln ohne geeigneten fachlichen Rat und ohne gründliche Analyse der betreffenden Situation.