



## Chancen und Risiken des Klimawandels aus Sicht eines (Rück-)Versicherers

15. Mai 2019 – Forum V-Trends

Ernst Rauch

Chief Climate and Geo Scientist  
Global Head Climate & Public Sector Business Development



Naturkatastrophen weltweit und in  
Deutschland – sind wir „richtig“  
versichert?



## Naturkatastrophen Rückblick 2017 / 2018



2017: Teuerstes Naturkatastrophenjahr für die Versicherungswirtschaft

2018: Schäden getrieben durch starke Wirbelstürme, Buschfeuer und Dürren



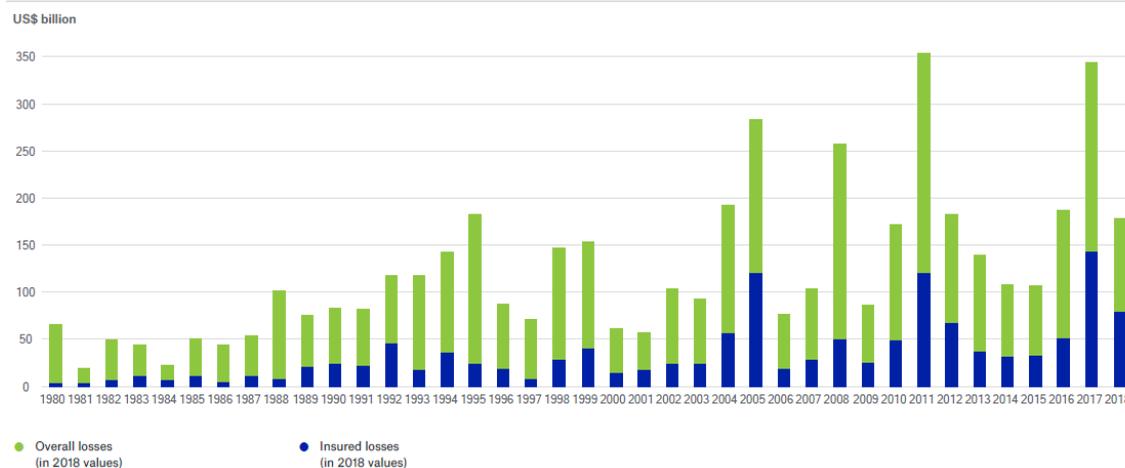
Quelle: Munich Re, NatCatSERVICE, 2019

3

## Naturgefahren Schadenergebnisse weltweit 1980 – 2018 (1)



Gesamtschäden und versicherte Schäden



Inflation adjusted via country-specific consumer price index and consideration of exchange rate fluctuations between local currency and US\$.

© 2019 Münchener Rückversicherungs-Gesellschaft, NatCatSERVICE – as at May 2019

## Ursachen für global zunehmende Schäden aus Naturkatastrophen



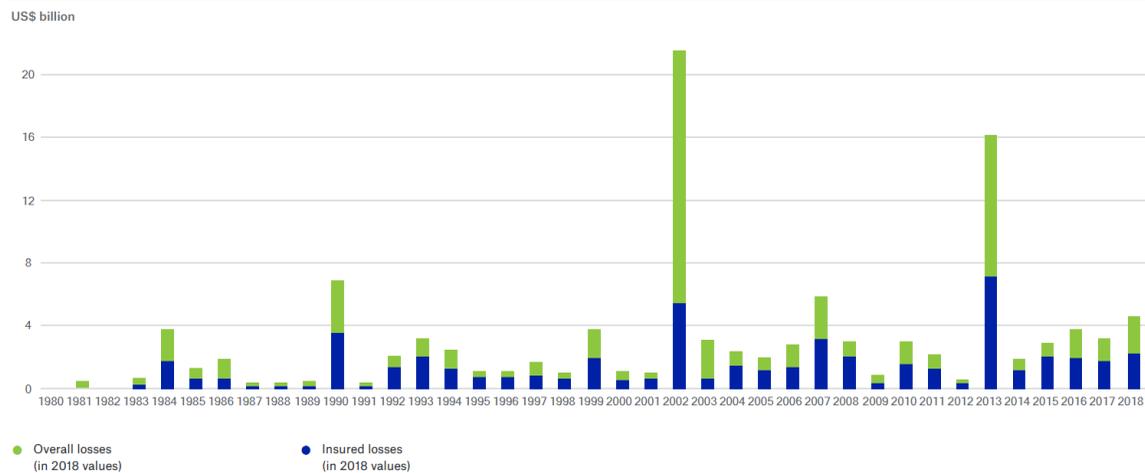
<b>Bevölkerungszunahme</b>	Von 4 Mrd. (1975) auf 7,6 Mrd. (2018)	Grundsätzlich <b>kein Problem</b> für Versicherer (Prämien wachsen proportional mit dem Risiko)
<b>Verbesserter Lebensstandard</b>	Mittelklasse wächst weltweit rapide an	
<b>Konzentration von Menschen / Werten in urbanen Gebieten</b>	Anteil urbaner Bevölkerung nimmt kontinuierlich zu: 37% (1975) - 50% (2010) - 57% (2025)	
<b>Besiedlung und Industrialisierung stark gefährdeter Räume</b>	Besonders Küstengebiete, Gebiete an Flüssen	<b>Problem</b> für Versicherer, falls Risikomodelle nicht an Änderungen angepasst werden
<b>Zunahme von Komplexität und Interdependenz</b>	Zunehmende Komplexität von Produktionsstrukturen (inkl. logistischer Ketten), großtechnischer Anlagen etc.	
<b>Klimawandel</b>	Intensivierung und Häufung von Wetterereignissen in bestimmten Regionen	

5

NatCatSERVICE

## Naturgefahren Schadenergebnisse in Deutschland 1980 – 2018

Gesamtschäden und versicherte Schäden



Inflation adjusted via country-specific consumer price index and consideration of exchange rate fluctuations between local currency and US\$.  
 © 2019 Münchener Rückversicherungs-Gesellschaft, NatCatSERVICE – April 2019

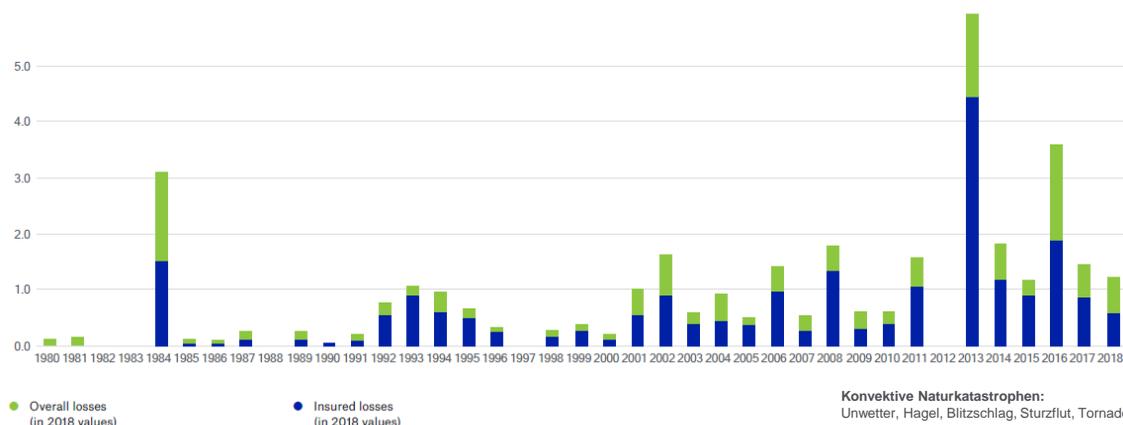
6

NatCatSERVICE

## Konvektive Schadenergebnisse in Deutschland 1980 – 2018 (1) Gesamtschäden und versicherte Schäden



US\$ billion



**Konvektive Naturkatastrophen:**  
Unwetter, Hagel, Blitzschlag, Sturzflut, Tornado

Inflation adjusted via country-specific consumer price index and consideration of exchange rate fluctuations between local currency and US\$.

© 2019 Münchener Rückversicherungs-Gesellschaft, NatCatSERVICE – April 2019

7

NatCatSERVICE

## Naturgefahren Schadenergebnisse in Deutschland 1980 – 2018 8 teuerste Ereignisse für die Gesamtwirtschaft (inflationbereinigt)

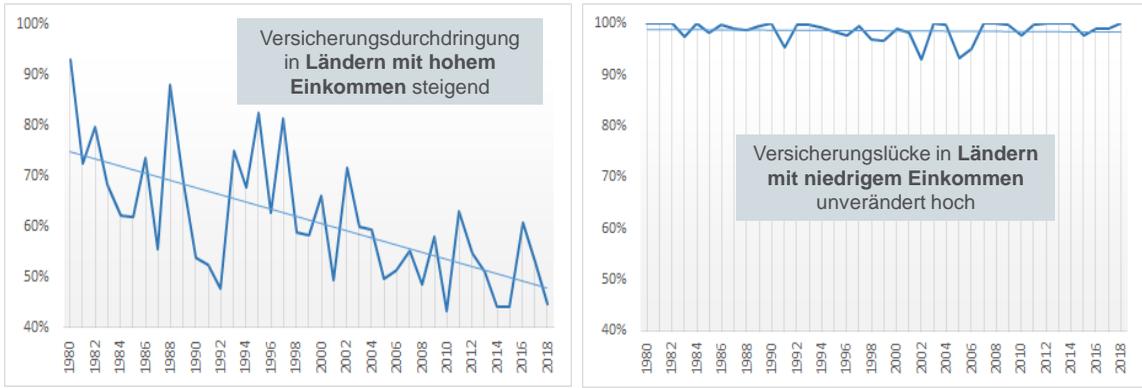


Date	Event	Affected Area	Overall losses (US\$m, in 2018 values)	Insured losses (US\$m, in 2018 values)
11 - 20 Aug 2002	Flood, flash flood	Saxony, Dresden, Grimma, Torgau, Zwickau, Saxony-Anhalt, Magdeburg, Bitterfeld, Wittenberg, Lower Saxony, Garbsen, Mecklenburg-Western Pomerania, Berlin, Schleswig-Holstein, Dithmarschen, Bavaria	16,900	2,600
30 May - 12 Jun 2013	Flood	Bavaria, Passau, Deggendorf, Würzburg, Rosenheim, Baden-Württemberg, Saxony, Grimma, Chemnitz, Saxony-Anhalt, Fischbeck, Magdeburg, Halle, Brandenburg, Wittenberge, Thuringia, Gera, Zwickau, Schleswig-Holstein, Lauenburg, Lower Saxony, Mecklenburg-Western Pomerania, Boitzeburg	9,000	1,900
18 - 19 Jan 2007	Winter Storm Kyrill	Also affected: Austria, Belgium, Byelarus, Czech Republic, Denmark, France, Netherlands, Poland, Slovenia, Switzerland, Ukraine, United Kingdom.	5,100	2,800
27 - 28 Jul 2013	Hailstorm, severe storm	Baden-Württemberg, Reutlingen, Pforzheim, Lower Saxony, Wolfsburg, Hannover, Schleswig-Holstein, Dithmarschen, Nordrhein-Westphalia, Gütersloh, Saxony-Anhalt	4,200	3,200
12 Jul 1984	Hailstorm	Bavaria, esp. Munich, Passau, Landsberg, Altomünster, Freising, Ansbach, Bad Tölz, Miesbach, Rosenheim, Baden-Württemberg, Ravensburg	2,900	1,400
26 Dec 1999	Winter Storm Lothar	SW: Baden-Württemberg, Stuttgart, Reutlingen, Baden-Baden, Karlsruhe, Pforzheim, Heimsheim, Calw, Nagold, Baltmannsweiler, Bad Salingen, Ettlingen, Black Forest S: Bavaria, Freising, Erding, Munich, Allgäu W: Rhineland-Palatinate	2,200	1,200
31 May - 9 Jun 2016	Flash flood, severe storm	Bavaria, Simbach am Inn, Tann, Triftern, Altbach, Julbach, Polling, Baden-Württemberg, Schwäbisch Gmünd, Calw, Heidelberg, Hesse, Frankfurt/Main, Lorch, Odenwald, Lower Saxony, Damme, Hamburg, North Rhine-Westphalia, Bonn, Hamminkeln, Münster, Rhineland-Palatinate, Altenahr, Kirmutscheid, Mendig, Müsch, Saarland, Dirmingen	2,100	850
Jun - Aug 2003	Heatwave, drought	esp. Brandenburg, Teltow-Fläming, Jütobog, Mecklenburg-Western Pomerania, Saxony, Schleswig-Holstein, Geesthacht, North Rhine-Westphalia	2,000	12

© 2019 Münchener Rückversicherungs-Gesellschaft, NatCatSERVICE – April 2019

8

Versicherungslücke weltweit nach Naturkatastrophen und Einkommensgruppen\* (Anteil nicht-versicherter Schäden an den Gesamtschäden)



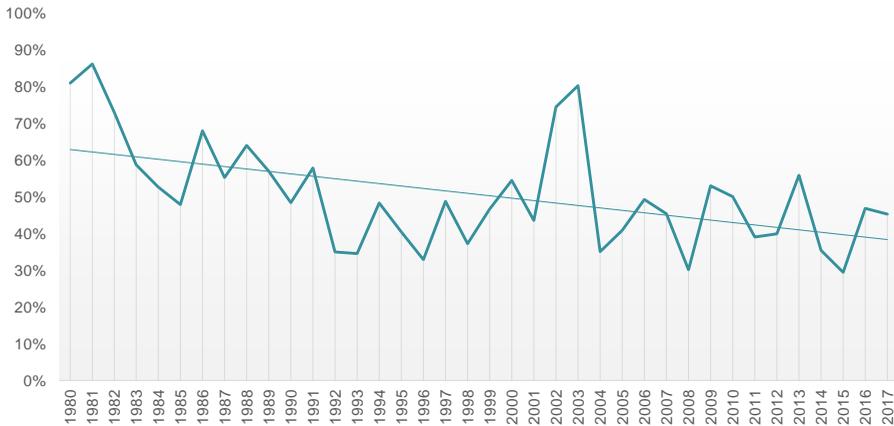
\*Income classification defined by World Bank: high-income countries GNI ≥ 12,055 US\$; low-income countries GNI ≤ 995 US\$; based on Munich Re NatCatSERVICE data

9

Versicherungslücke in Deutschland nach Naturkatastrophen alle Ereignistypen: Sturm, Hagel, Überschwemmung, Erdbeben, etc.



Anteil der nicht versicherten Schäden an den Gesamtschäden in Deutschland 1980-2017



Quelle: Munich Re, basierend auf NatCatSERVICE Daten

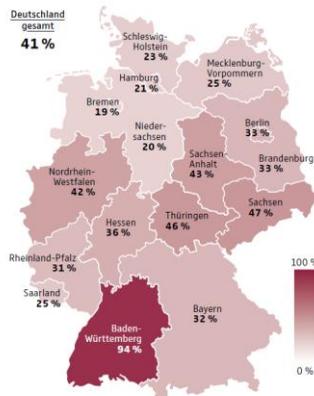
10

## Aber: noch immer 59% ohne Elementargefahrenversicherung in Deutschland



### Umfassend gegen Naturgefahren versichert (Elementarschäden)

Anteil der Gebäude je Bundesland



Quelle: GDV/DE, Schätzung März 2018

Quelle: GDV, Munich Re

- Deckungsumfang Elementarschadenversicherung: Starkregen, Überschwemmung, Rückstau, Hochwasser, Schneedruck, Lawinen/Erdrutsch, Erdsenkung, Erdbeben, Vulkanausbruch
- Im Durchschnitt sind rund 41% der Gebäude in Deutschland umfassend gegen Elementargefahren versichert
- Spitzenreiter der Elementarversicherung ist Baden-Württemberg mit einer Abdeckung von 94%; in Bremen sind es gerade einmal 19%
- Viele Eigentümer unterschätzen die Gefahr vor Starkregen (→ Sturzfluten) oder sie schätzen den Umfang ihrer Wohngebäudeversicherung falsch ein.

11

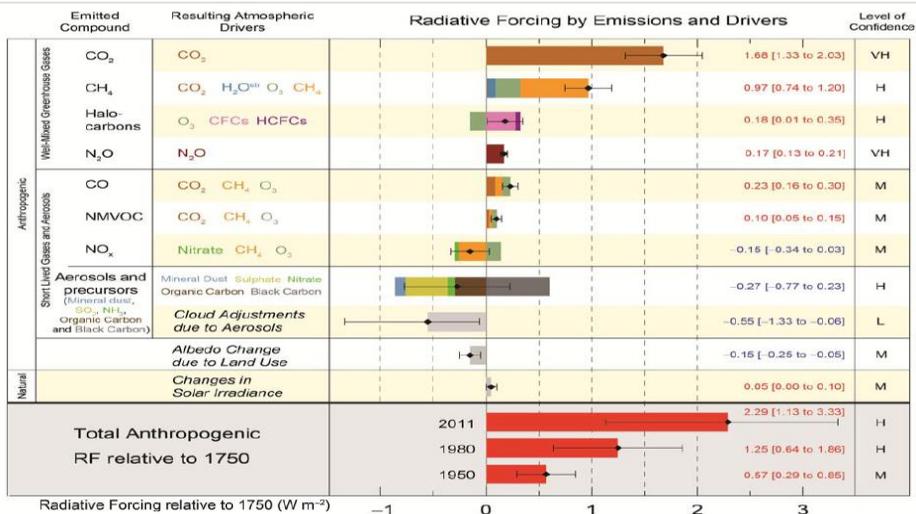


## Klimawandel – Stand der Wissenschaft

Source: Slooin / shutterstock.com

# Physikalische Grundlage des anthropogenen Anteils am Klimawandel

CO<sub>2</sub> und andere Treibhausgase erwärmen die Atmosphäre mit 2,3W/m<sup>2</sup>



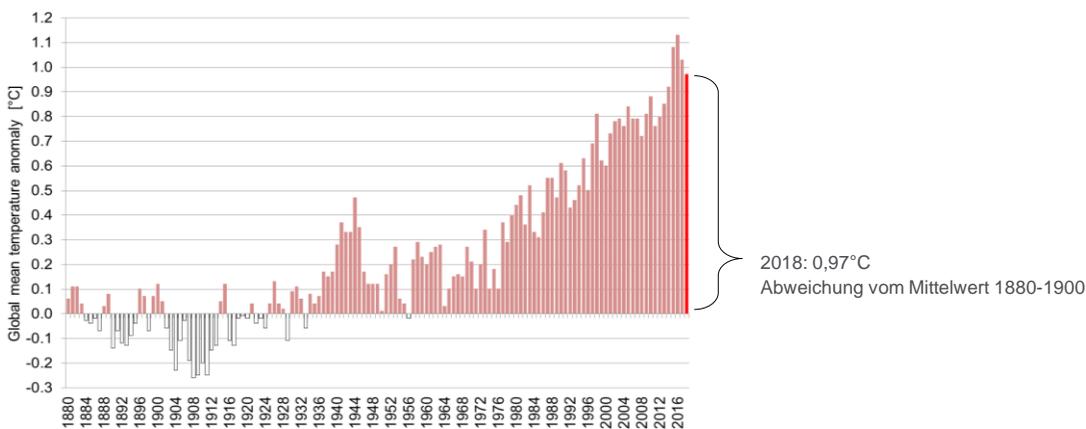
Quelle: IPCC AR5, WG1 (2013)

## Temperaturanomalien weltweit

2018: Viertwärmstes Jahr seit Beginn der Temperaturlaufzeichnungen



Temperaturanomalie weltweit seit 1880 (ggü. Mittelwert 1880-1900)



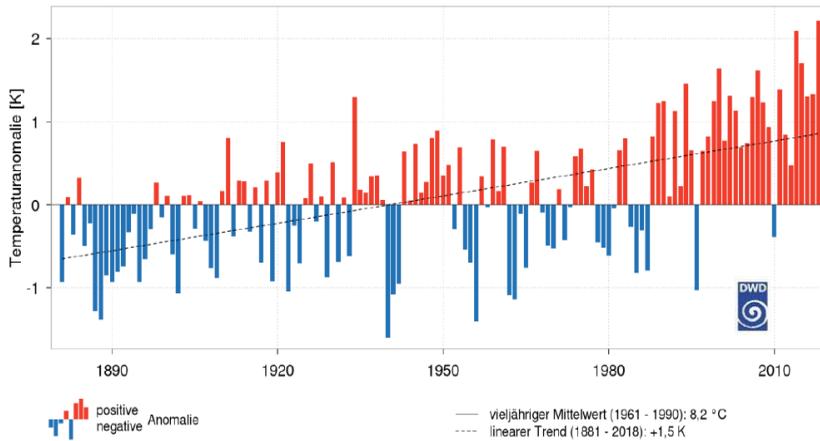
Quelle: Munich Re, basierend auf den Daten des National Centers for Environmental Information/NOAA.

### Temperaturanomalien in Deutschland

2018: das bisher wärmste Jahr seit Beginn der Aufzeichnungen im Jahr 1881



Temperaturanomalie in Deutschland seit 1881 (ggü. Referenzzeitraum 1961-1990)



Quellen: Deutscher Wetterdienst, 01/2019

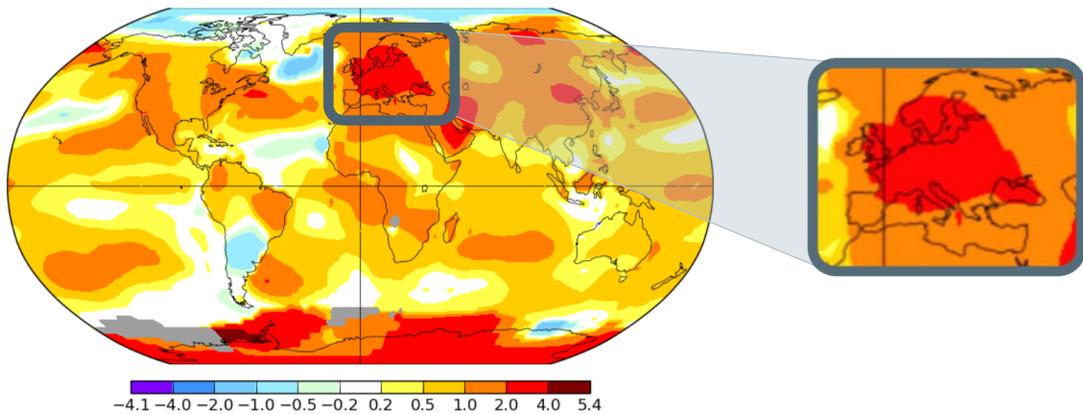
15

### Globale Temperaturanomalien im Sommers 2018

Mitteleuropa 2–4 °C wärmer als im langjährigen Mittel



Jun-Jul-Aug 2018      L-OTI(°C) Anomaly vs 1951-1980      0.78



Quellen: NOAA GISS(Goddard Institute for Space Science)

16





## Politik – Klimaziele – Regulierung

Ergebnisse der Weltklimakonferenz COP21 Paris (12/2015)  
erstmals Anerkennung des anthropogenen Klimawandels aller UN-Vertragsstaaten



- 195 UN-Vertragsstaaten einigen sich auf ein **Paris-Abkommen** („Decisions“, „Agreement“).
- **2°C Limit:** erstmalig Anerkennung des anthropogenen Klimawandels und der Notwendigkeit, den Anstieg der globalen Mitteltemperatur auf <math><2^{\circ}\text{C}</math> zu begrenzen.  
2°-Ziel verbindlich, **1.5°-Ziel** freiwilliges Kommitment der von den Auswirkungen des Klimawandels besonders betroffenen Staaten
- **Nationale Klimaziele:** verbindliche Verpflichtung aller Staaten, ihre Ziele einzureichen und Maßnahmen zu ergreifen, um diese Ziele zu erreichen.
- **Klimafinanzierung:** Finanzierung durch Industrieländer mit mindestens \$100 Mrd. jährlich von 2020–2025 plus freiwillige Ergänzung durch Schwellenländer. Ein höheres Ziel soll für die Zeit nach 2025 folgen.
- **Klimaversicherung:** Klimawandelbedingte Schäden und Verluste werden als eigenes Thema und Klimaversicherungssysteme als Lösungsoption anerkannt.

20

Politische Ziele in der EU und Deutschland  
 Reduzierung der Treibhausgase – Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien

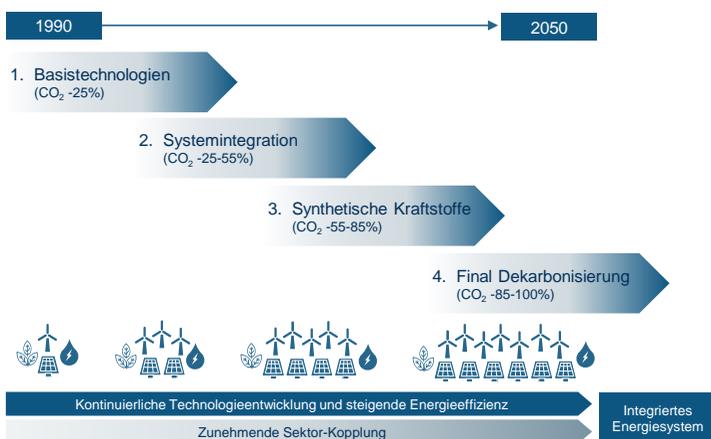


Ziele	EU				Deutschland			
	2020	2030	2050	Stand 2017	2020	2030	2050	Stand 2017
<b>Reduktion der Treibhausgasemissionen</b>								
Treibhausgasemissionen im Vergleich zu 1990	-20%	-40%	-80 bis -95%	-24%	mind. -40%	mind. -55%	mind. -80 bis -95%	-27,70%
<b>Steigerung des Anteils Erneuerbarer Energien am Energieverbrauch</b>								
Anteil Erneuerbarer am Bruttoendenergieverbrauch	20%	27%		17%	18%	30%	60%	15,60%

Quelle: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit; BMWi, UBA

21

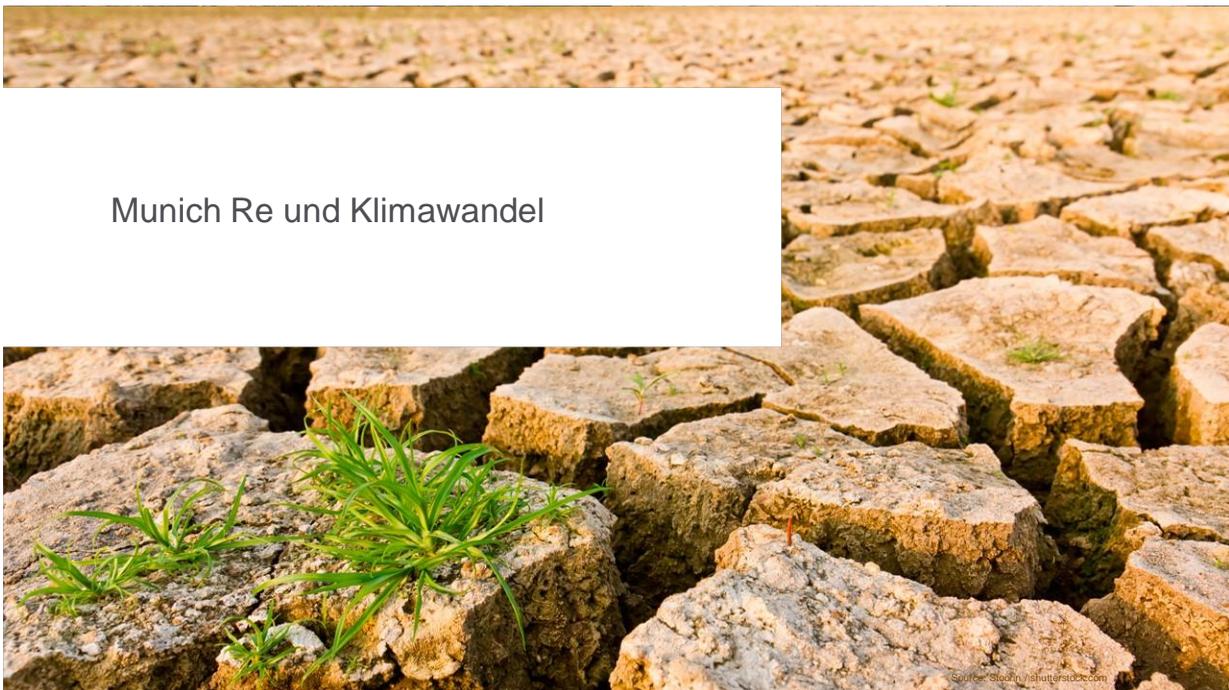
Technologische Durchbrüche sind zur Erreichung des 2°-Ziels notwendig



- Sektorenkopplung alleine reicht nicht aus
- Elektrifizierung des Transport-, Wärme- und Industriesektors alleine nicht tragfähig
- Technologische Durchbrüche (z.B. Batterien, Speichertechnologien, Synthetische Kraftstoffe, Negativemissionen,...)
- Globale „grüne Transformation“ im Energie, Verkehrs- und Industriesektor
- Weiterverfolgung großformatiger, technologischer Lösungen zur Bekämpfung des Klimawandels (“Geoengineering”)
- CCS notwendig, aber Haftungsfragen ungeklärt; mangelnde Akzeptanz

Quelle: acatech, Energiesysteme der Zukunft (ESYS, 2018): Schlüsseltechnologien für die künftige Energieversorgung

22



Munich Re und Klimawandel

Munich Re Klimastrategie



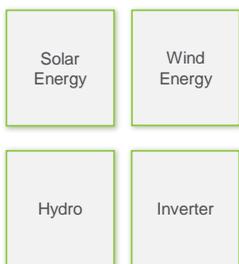
RISIKOBEWERTUNG	RISIKO-TRANSFERLÖSUNGEN	ASSET MANAGEMENT
Erfassung und Bewertung der Auswirkungen des Klimawandels auf Frequenz und Intensität von Naturgefahren	Anbieter von Risikotransferlösungen für neue Technologien und PPP-Lösungen für Regionen welche besonders durch die Folgen des Klimawandel betroffen sind	Unterstützung des Ausbaus erneuerbarer Energien und Infrastrukturprojekten durch unsere nachhaltige Investment-strategie
<p align="center"><b>Klimaneutralitätsstrategie von Munich Re</b>  <i>München: seit 2009, Rückversicherung weltweit: seit 2012, Munich Re (Gruppe): seit 2015</i></p>		
<p align="center"><b>Neue Kohle-Leitlinien</b>  <i>Rückzug aus der Versicherung neuer Kohle-Kraftwerke / -Mienen; keine Investition in Kohleintensive Aktien / Anleihen</i></p>		
<p align="center"><b>TCFD (Task Force on Climate-related Financial Disclosures)</b>  <i>Teilnahme an einer UNEP PSI Arbeitsgruppe zur Ausarbeitung von Industriestandards zur Offenlegung</i></p>		

Quelle: Munich Re (2018)

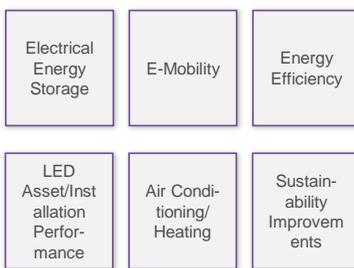
Schlüsseltechnologien zur Erreichung der Klimaziele  
 Munich Re Green Tech Solutions: Risikotransfer Lösungen für innovative Technologien



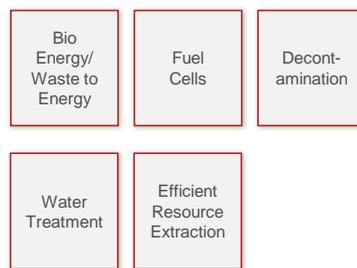
Established Renewables



Smart Energy



Disruptive Technologies



Quelle: Munich Re / Green Tech Solutions  
 Weitere Infos: <https://www.munichre.com/corporate-insurance-partner/en/lines-of-business/special-enterprise-risks/green-tech-solutions/index.html>

25

Climate change related risks for the financial stability: TCFD  
 (Task Force on Climate-related Financial Disclosures)



- The Financial Stability Board (FSB) established the TCFD in December 2015
- It aims at developing voluntary, consistent climate-related financial risk disclosures for use by companies
- With these disclosures lenders, insurers and underwriters will be better able to evaluate their climate risks and exposures over the short, medium, and long-term

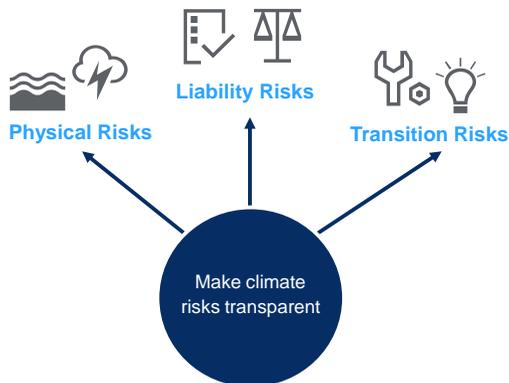
Source: FSB Task Force, Final Report, [www.fsb-tcfd.org](http://www.fsb-tcfd.org)

26

TCFD: Consequence from Paris Agreement to ensure a Level-Playing Field



Risk landscape in focus of TCFD



Core elements of recommended climate-related financial disclosures



**Governance**

The organization's governance around climate-related risks and opportunities

**Strategy**

The actual and potential impacts of climate-related risks and opportunities on the organization's businesses, strategy, financial planning

**Risk Management**

The process used by the organization to identify, assess, manage climate-related risks

**Metrics and Targets**

The metrics and targets used to assess and manage relevant climate-related risks and opportunities

Source: FSB Task Force, Final Report, [www.fsb-tcfd.org](http://www.fsb-tcfd.org)

27

Disclaimer



© 2019 Münchener Rückversicherungs-Gesellschaft Aktiengesellschaft in München ("Munich Re").

All rights reserved.

The content of this presentation (including, without limitation, text, pictures, graphics, as well as the arrangement thereof) is protected under copyright law and other protective legislation. These materials or any portions thereof may be used solely for personal and non-commercial purposes. Any other use requires Munich Re's prior written approval.

Munich Re has used its discretion, best judgement and every reasonable effort in compiling the information and components contained in this presentation. It may not be held liable, however, for the completeness, correctness, topicality and technical accuracy of any information contained herein. Munich Re assumes no liability with regard to updating the information or other content provided in this presentation or to adapting this to conform with future events or developments.



Vielen Dank für Ihr Interesse!

Ernst Rauch

Kontakt: [erauch@munichre.com](mailto:erauch@munichre.com)  
Website: [www.munichre.com](http://www.munichre.com)

