

**FaRis**

Forschungsstelle  
finanzielles & aktuarielles  
Risikomanagement



DAV

DEUTSCHE  
AKTUARVEREINIGUNG e.V.



11. FARIS & DAV-SYMPOSIUM

# RISIKO UND RESILIENZ

Technology  
Arts Sciences  
TH Köln

ivwKöln

Institut für Versicherungswesen

11. FARIS & DAV –SYMPOSIUM „RISIKO UND RESILIENZ“

# RESILIENZ VERSUS SOLVABILITÄT

Oskar Goecke

**ivw**Köln

Institut für Versicherungswesen

**Technology**  
**Arts Sciences**  
**TH Köln**

**FaRis**  
Forschungsstelle  
finanzielles & aktuarielles  
Risikomanagement

 **DAV**  
DEUTSCHE  
AKTUARVEREINIGUNG e.V.

# Übersicht

- Versicherung und Resilienz
- Alterssicherung und Resilienz
- Resilienz versus Solvabilität

# Versicherung und Resilienz

## Resilienz

- auf der Makro-Ebene: Fähigkeit eines Gemeinwesens (Gemeinde, Stadt, Staat) eine Katastrophe zu überstehen.
- auf der Meso-Ebene: Fähigkeit eines Unternehmens oder einer Institution nach einer Störung wieder arbeitsfähig zu sein.
- auf der Mikro-Ebene: Fähigkeit einer Person oder eines Haushaltes Störungen von Außen zu verkraften und „wieder auf die Beine“ zu kommen.

**Versicherungsschutz unterstützt die Resilienz, ersetzt sie aber nicht!**

# Versicherung und Resilienz



# Versicherung und Resilienz

## Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015 - 2030

**Priority 1:** Understanding disaster risk.

**Priority 2:** Strengthening disaster risk governance to manage disaster risk.

**Priority 3:** Investing in disaster risk reduction for resilience.

**Priority 4:** Enhancing disaster preparedness for effective response and to “Build Back Better” in recovery, rehabilitation and reconstruction.

To promote mechanisms for **disaster risk transfer and insurance, risk-sharing** and retention and financial protection, as appropriate, for both public and private investment in order to reduce the financial impact of disasters on Governments and societies, in urban and rural areas;

# G7 –Initiative „InsuResilience“



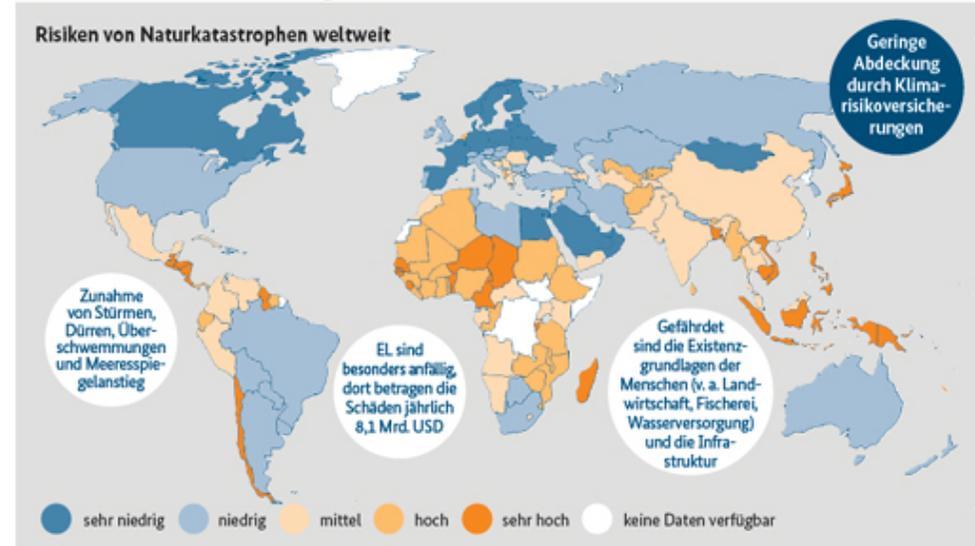
„Der Mehrwert von Versicherungen liegt darin, dass sie die negativen Folgewirkungen von extremen Wetterereignissen auffangen. Noch vor Eintritt eines möglichen Schadenfalls werden die Klimarisiken innerhalb einer Gemeinschaft auf viele Schultern verteilt. Bei direkten Versicherungen sichern sich die Haushalte individuell gegen Risiken wie Ernteauffälle ab. Bei indirekten Versicherungen sind es zum Beispiel Banken oder Staaten, die sich in sogenannten Risikopools zusammenschließen und gegenseitig gegen Klimarisiken absichern.“

Quelle: Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung  
<http://www.bmz.de/de/themen/klimaschutz/Klimarisikomanagement/index.html>

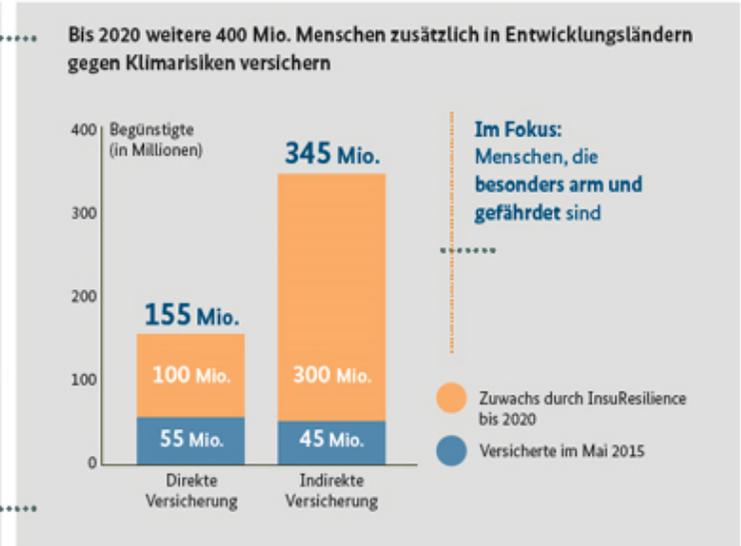
7

# INSURESILIENCE – DIE G7-INITIATIVE ZU KLIMARISIKOVERSICHERUNGEN

## Unsere Herausforderung



## Unsere Antwort



## Unser Weg zum Ziel

- Stärkung **indirekter Versicherungen** zum Schutz der Bevölkerung von Staaten in Afrika, Zentralamerika sowie kleiner Inselstaaten des Pazifik und der Karibik
- Unterstützung **direkter Versicherungen**, die Menschen und Betrieben helfen z.B. Ernteausfälle abzufedern
- **Ausweitung** auf Regionen Asiens und Lateinamerikas
- Einbettung in **umfassendes Klimarisikomanagement**
- Aufbau einer **Koordinationsstruktur** (Sekretariat, Wirkungsmessung, Foren für Partnerländer, Versicherungswirtschaft, Zivilgesellschaft)
- Integration in **internationale Prozesse** (Klimarahmenkonvention, Abkommen zur Katastrophenvorsorge)

## Beispiele unseres konkreten Engagements





## Mission

ARC's mission is to use modern finance mechanisms such as risk pooling and risk transfer to create pan-African climate response systems that enable African countries to meet the needs of people harmed by natural disasters.

As currently structured, the international system for responding to natural disasters is not as timely or equitable as it could be. Funding is secured on a largely ad hoc basis after disaster strikes and only then can relief be mobilized toward the people who need it most. In the meantime, lives are lost, assets are depleted, and development gains suffer major setbacks – forcing more people into chronic destitution and food insecurity in the world's least developed countries.

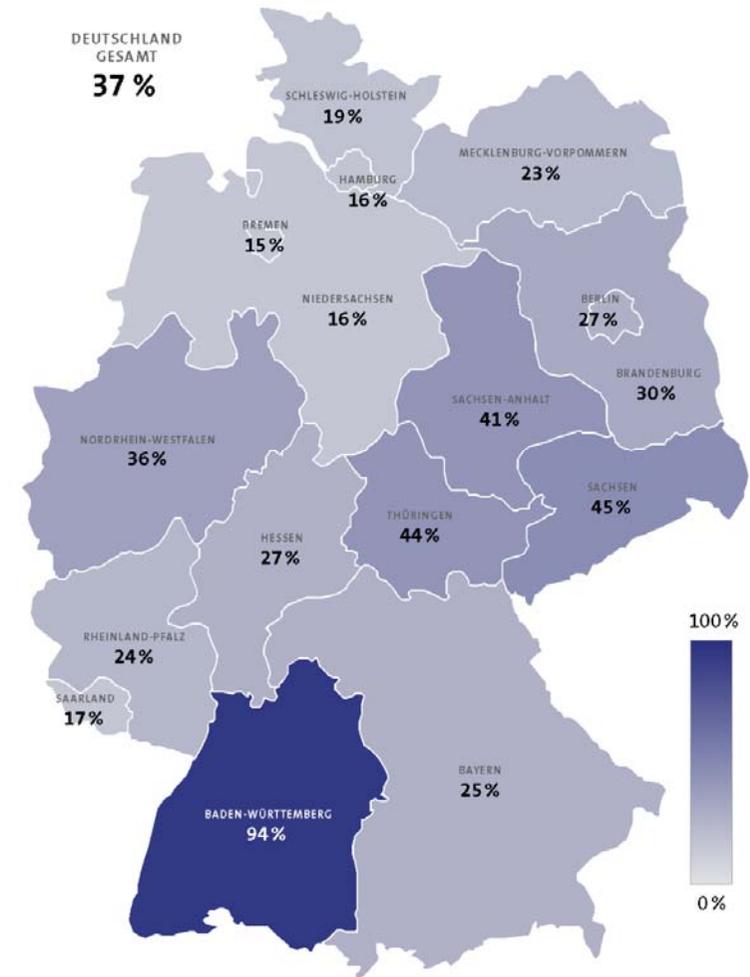
# Resilienz auf Makro-Ebene

Beitrag der Versicherungswirtschaft zur  
Krisen- und Katastrophenbewältigung

- Elementarschadenversicherung

## Elementarschadenversicherung im Überblick

Anteil der **Gebäude**, die in den Bundesländern gegen  
Elementarschäden versichert sind



Quelle: GDV.DE, Schätzung März 2016  
© www.gdv.de | Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft (GDV)

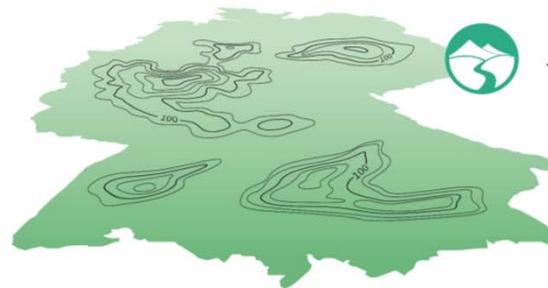
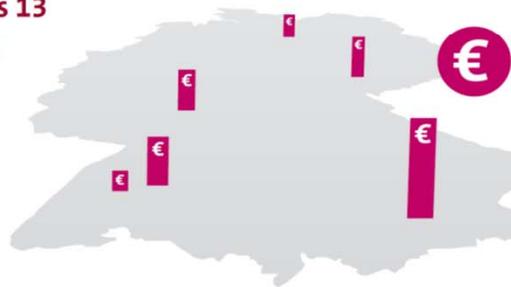


# Resilienz auf Makro-Ebene

## Beitrag der Versicherungswirtschaft zur Krisen- und Katastrophenbewältigung

### Ziel: Risikokarte für Starkregen

Bundesweite Starkregen-Schadendaten aus 13 Jahren werden zu jedem Datum regional kumuliert dargestellt.



Geländeformen wie Senken, Hänge und Kuppen werden den Schäden zugeordnet



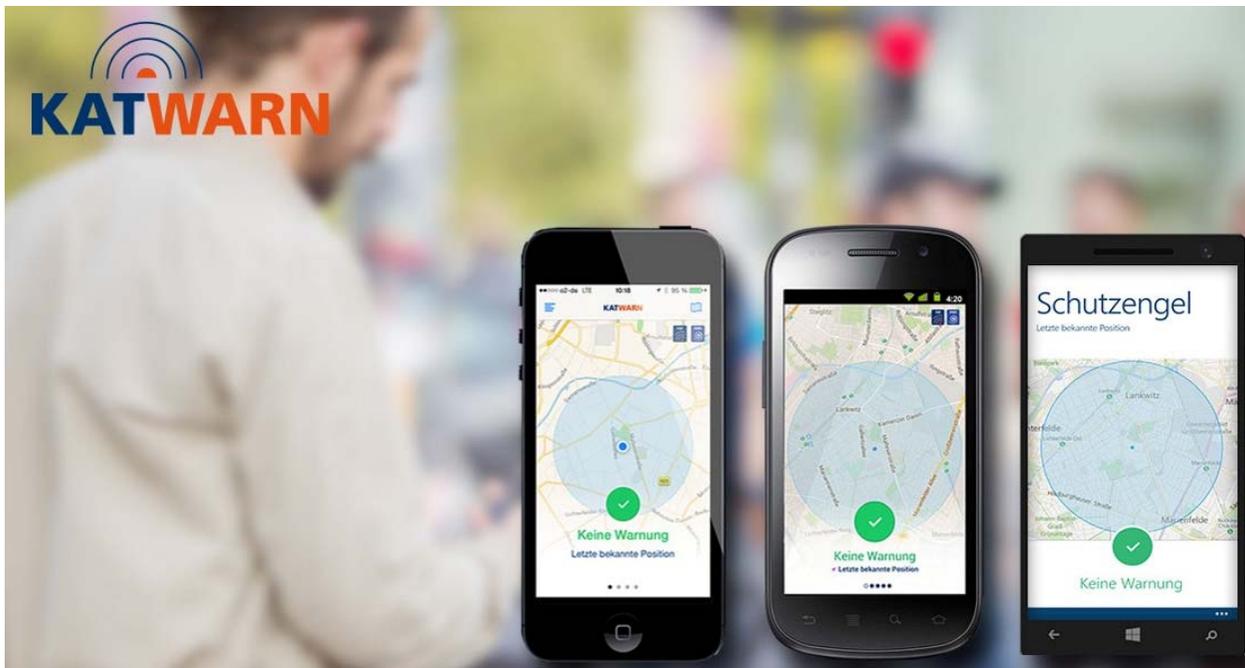
Die archivierten Niederschlagsdaten des DWD werden den Schadendaten geografisch und zeitlich zugeordnet.

Ziel: Im Ergebnis entsteht eine Gefahrenkarte, die für jede Region das lokale Starkregenrisiko und die kritischen Niederschlagsmengen erkennen lässt.



# Resilienz auf Makro-Ebene

## Beitrag der Versicherungswirtschaft zur Krisen- und Katastrophenbewältigung



 **Fraunhofer  
FOKUS**

Verband   
öffentlicher Versicherer

 **CombiRisk**  
Risk-Management

**Technology  
Arts Sciences  
TH Köln**

**FaRis**  
Forschungsstelle  
finanzielles & aktuarielles  
Risikomanagement

 **DAV**  
**DEUTSCHE  
AKTUARVEREINIGUNG e.V.**

# Versicherung und Resilienz

Versicherung = Schäden ersetzen/ Geld bereitstellen

Versicherung = Helfen, wieder auf die Beine zu kommen,  
Resilienz herstellen/ stärken

# Resilienz auf Mikro-Ebene

## Versicherungs-Sicht:

Kasko-Vers: *Welchen Wert hat das Auto?*

Hausrats-Vers: *Welchen Wert hat der Hausrat?*

Gebäude-Vers: *Welchen Wert hat der Haus?*

Kranken-Vers: *Was kostet die Behandlung?*

Pflege-Vers: *Was kostet die Pflege?*

Lebens-Vers: *Was kostet eine Alters-/  
Invaliden- /Hinterbliebenenrente von x €?*

## Resilienz-Sicht:

*Was mache ich, wenn mein Auto plötzlich nicht mehr einsatzfähig ist?*

*Was mache ich, wenn der Hausrat (durch Brand, Einbruch, Wasserschaden etc.) nicht mehr zur Verfügung steht?*

*Was mache ich, wenn ich krank/  
pflegebedürftig bin?*

*Was mache ich, wenn ich invalide bin?*

*Was machen meine Hinterbliebenen im Todesfalle?*

# Resilienz auf Mikro-Ebene

Für viele „Störungen“ gibt es keine Versicherung

- Arbeitslosigkeit
- Scheitern bei einer Prüfung
- Scheitern einer Partnerschaft
- persönliche Krisen
- ...

Können Versicherungen dabei überhaupt helfen?

# Resilienz auf Mikro-Ebene

Beispiel: Angebot der Nova Scotia Teachers Union

Link:

<http://www.nstu.ca/nstu-members/group-insurance/programs/resilience-employee-and-family-assistance-program/>

Link: <https://www.manulife.ca/>

Link:

[http://groupbenefits.manulife.com/canada/gb\\_v2.nsf/LookupFiles/DownloadableFileGC2256E-Resilienceexpands/\\$File/GC2256E\\_resilience\\_expands.pdf](http://groupbenefits.manulife.com/canada/gb_v2.nsf/LookupFiles/DownloadableFileGC2256E-Resilienceexpands/$File/GC2256E_resilience_expands.pdf)

# Resilienz auf Mikro-Ebene

The screenshot shows a web browser window displaying the Nova Scotia Teachers Union website. The browser's address bar shows the URL: [www.nstu.ca/nstu-members/group-insurance/programs/resilience-employee-and-family-assistance-program/](http://www.nstu.ca/nstu-members/group-insurance/programs/resilience-employee-and-family-assistance-program/). The website header features the NSTU logo and navigation links: "The NSTU", "NSTU Members", "Negotiations", and "Contact".

The main content area is titled "Resilience® (Employee and Family Assistance Program)". It contains the following text:

In addition to NSTU Counselling Services, Resilience® is an Employee and Family Assistance Program available to all permanent, probationary or term contract teachers. Counselling Services can be provided in-person, by phone or through a secure online service that can deal with such things as stress, psychological disorders, alcohol and drug abuse, anger management and conflict resolution.

There are also plan smart and career smart services giving a member support in such things as childcare, eldercare, legal, financial, nutritional support and 12 weeks to wellness. It is available 24 hours/7 days a week, 365 days a year for both counselling services and plan smart and career smart services. Members also can access an online resource of healthcare related material through Health eLinks. It allows you to take part in an interactive health risk assessment and comprehensive library of medical information.

The toll-free number is 1-877-955-NSTU (6788) or in French 1-514-875-0720. Online counselling is available at [www.myresilience.com](http://www.myresilience.com) (for the contract code see page 61 of your *Member Diary*).

A left-hand sidebar menu lists various categories: "General Information", "Administrators", "Members", "NSTU Group Insurance Trustees", "Mental Health and Wellness Grant", "Programs", "MEDOC @ Travel Plan", "Resilience® (Employee and Family Assistance Program)", "CAREpath™", "Senior Care Assistance Program", and "Over-Age Dependents".

The footer of the website is organized into columns with the following headings: "About Us", "Communications", "Structure", "Early Career", "Member Services", "Pension", "Professional Development", and "Group Insurance". Each heading has a list of sub-links related to that category.

At the bottom left of the page, the text "Bill 148 Communications to Members" is visible. The system tray at the bottom of the browser window shows the date "25.11.2016" and the time "13:02".

# Resilienz auf Mikro-Ebene

Manulife

Home | About us | Contact us | Forms | Find an advisor | Français | 中文

Sign in

Search

How we can help | Investments | Insurance | Group benefits | Group retirement | Wealth management

Home > Group benefits > Products and services > Wellness solutions

PRODUCTS AND SERVICES

**Health and dental**

**Disability, injury and absence**

**Out of province or country**

**Wellness solutions**

**Insurance**

**Outstanding service**

**Benefits administration**

**Health & Wealth**

## Help your employees through the rough patches

**Help your employees thrive**  
An employee assistance program is a high-value component of your benefits program that helps your employees thrive.

The program offers solution-focused counselling that teaches your employees to solve problems and become more resilient when faced with adversity. It can be an early intervention or a preventative solution, but is not intended to replace long-term counseling or support for serious mental health issues or addictions.

Whether your business is large or small, Manulife can help:

- Workplace Advisor®** offers short-term employee and family counselling and a broad range of management resources designed specifically for small businesses.
- Resilience®** is a full-service employee and family assistance program for companies with more than 25 employees.

Talk to [us](#). We can help.

Other company sites | Manulife Worldwide | John Hancock | Asia | Japan | Investments | Real Estate | Manufacturers P&C

strong reliable trustworthy forward-thinking

Careers | Privacy policy | Legal | Accessibility | Site map

# Resilienz und Alterssicherung

- Was bedeutet Resilienz in Bezug auf ein Alterssicherungssystem?
- Was sind die Risiken/ Störungen?
- Wie resilient ist die umlagefinanzierte Alterssicherung?
- Wie resilient ist die kapitalgedeckte Alterssicherung?
- Bewertung von Garantien aus der Perspektive der Resilienz

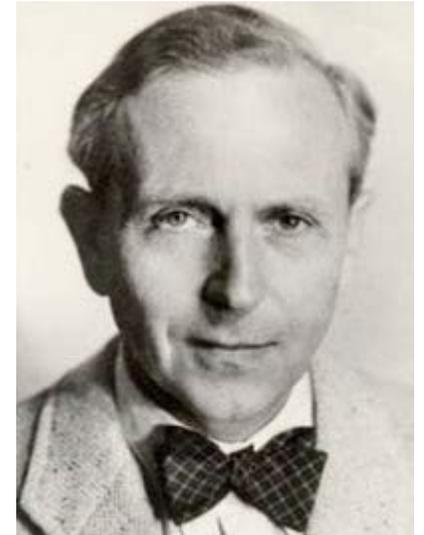
# Resilienz und Alterssicherung

- Man wird nicht plötzlich alt! Die Altersversorgung ist grundsätzlich planbar.
- Die individuelle Altersvorsorge ist ein dynamischer Prozess.
- Jedes Alterssicherungssystem ist Teil der Ökonomie.

# Grenzen der Alterssicherung

## Mackenrothsche These (1952)

„Nun gilt der einfache und klare Satz, dass aller Sozialaufwand immer aus dem Volkseinkommen der laufenden Periode gedeckt werden muss. ...“

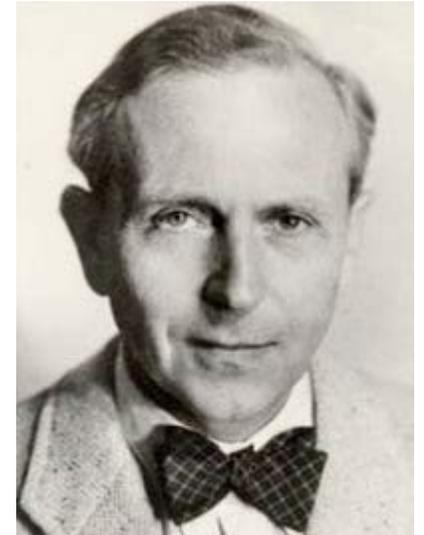


Gerhard Mackenroth  
(1903 – 1955)

# Grenzen der Alterssicherung

## Mackenrothsche These (1952)

„.... Es gibt keine andere Quelle und hat nie eine andere Quelle gegeben, aus der der Sozialaufwand fließen könnte, es gibt keine Ansammlung von Fonds, keine Übertragung von Einkommensteilen von Periode zu Periode, kein Sparen im privatwirtschaftlichen Sinne, es gibt einfach gar nichts anderes als das laufende Volkseinkommen als Quelle für den Sozialaufwand.“



Gerhard Mackenroth  
(1903 – 1955)

# Quellen der Altersversorgung

Arbeit/ Wissen

Kapital/ „Boden“



Konsum

aktive AN

Rentner

Investition

2015: Bruttoinlandsprodukt 3032,82 Mrd. €

# Quellen der Altersversorgung

Arbeit/ Wissen

Kapital/ „Boden“



Konsum

- aktive AN
- Rentner

Investition

20XX: Bruttoinlandsprodukt ?????? Mrd. €

# Quellen der Altersversorgung

Arbeit/ Wissen

Kapital/ „Boden“



Konsum

- aktive AN
- Rentner

Investition

20XX: Bruttoinlandsprodukt ?????? Mrd. €

# Quellen der Altersversorgung

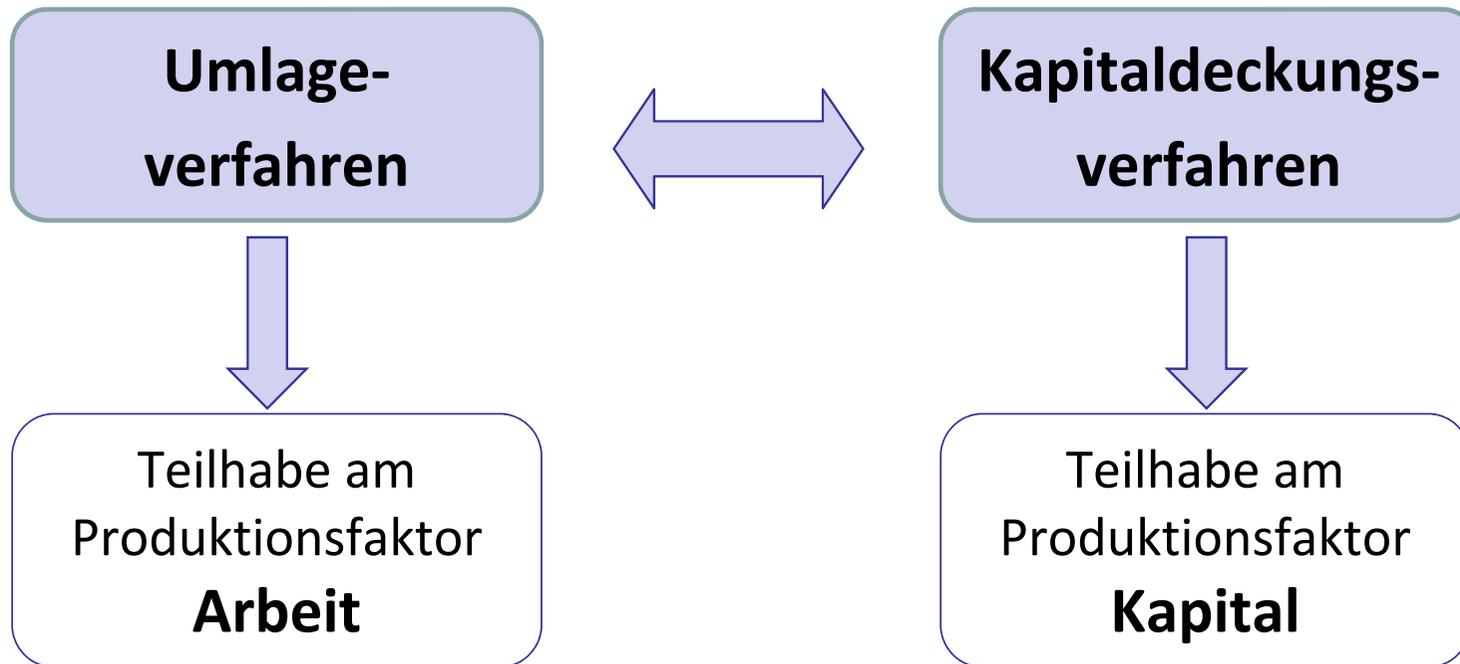


20XX: Bruttoinlandsprodukt ?????? Mrd. €

# Was bedeutet Resilienz in der Alterssicherung?

- Schocks werden absorbiert.
  - ökonomische Schocks: Konjunktureller Einbruch, Börsencrash, Immobilienblase, Zinsschocks etc.
  - technische Schocks: Stromausfall, Hackerangriff, Betrug, kriminelle Mitarbeiter,
  - ...
- Lernfähigkeit: Anpassungsfähigkeit an geänderte Rahmenbedingungen.
  - Demografische Umbruch, Veränderung der Lebenserwartung
  - Veränderung der Wachstumsrate
  - strukturelle Veränderung des Arbeitsmarktes
  - technischer Fortschritt
  - ...

# Alterssicherungssysteme



# Risiken der Umlagefinanzierung

- Demographie insb. Verhältnis Alt/ Jung
- Arbeitslosigkeit
- Lohnquote/ Lohnentwicklung
- Inflation/ Deflation
- rechtliche Rahmenbedingungen
- ...

# Anpassungsmechanismen in der GRV

## (§ 68 SGB VI)

$$AR_t = AR_{t-1} \cdot \frac{BE_{t-1}}{BE_{t-2}} \cdot \frac{96 - RVB_{t-1}}{96 - RVB_{t-2}} \cdot \left( 1 - 0,25 \cdot \left( \frac{RQ_{t-1}}{RQ_{t-2}} - 1 \right) \right)$$

Beteiligung an der Lohnentwicklung

Lastenausgleich zwischen den Generationen, aber Schutzklausel § 68a

+ Bundeszuschuss (2015 ca. 68 Mrd. €)

# Anpassungsmechanismen in der GRV

$$AR_t = AR_{t-1} \cdot \frac{BE_{t-1}}{BE_{t-2}}$$

Beteiligung an der  
Lohnentwicklung

$$\frac{96 - RVB_{t-1}}{96 - RVB_{t-2}} \left( 1,25 - 0,25 \cdot \frac{RQ_{t-1}}{RQ_{t-2}} \right)$$

Lastenausgleich zwischen den  
Generationen, aber Schutzklausel § 68a

+ Bundeszuschuss (2015 ca. 68 Mrd. €)

# Risiken der kapitalgedeckten Altersversorgung

- Inflation
- Lohnquote
- Zinsentwicklung/ Kapitalerträge (€/ \$/ 元/ £/ ¥)
- Lebenserwartung (idiosykratisch/ systematisch)
- Kosten
- Missmanagement
- rechtliche Rahmenbedingungen
- ...

# Resiliente kapitalgedeckte Altersversorgung

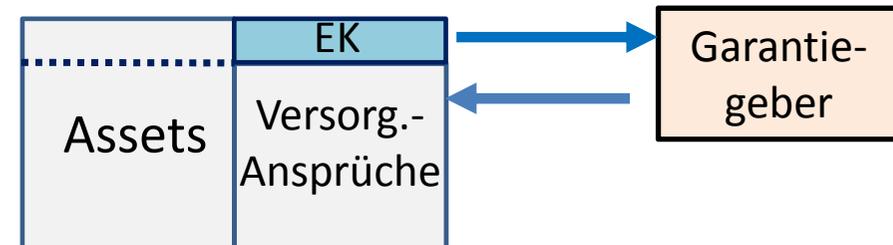
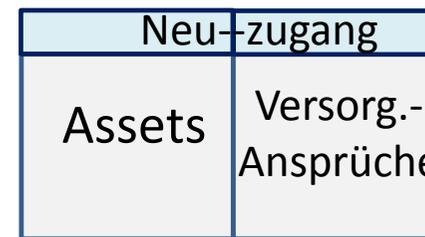
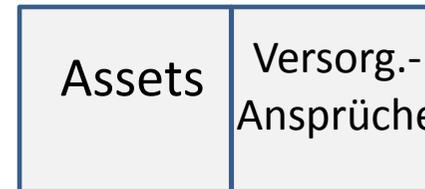
- klassische Rentenversicherung (prospektives Verfahren):

$$\begin{array}{|c|} \hline \text{Zinsgarantie/} \\ \text{gar. Sterbetafel} \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|} \hline \text{Überschuss-} \\ \text{beteiligung} \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline \text{Gesamt-} \\ \text{leistung} \\ \hline \end{array}$$

- Nominalwertversprechen
- keine Anpassungsmöglichkeiten „nach unten“
- asymmetrische Lastenverteilung: zu hohe Garantien gehen zu Lasten der Jungen
- einseitige Kapitalanlage: langlaufende Anleihen, Konzentration auf Nominalwerte

# Garantien in der kapitalged. Altersversorgung

- In einem selbstfinanzierenden geschlossenen System gibt es keine Garantie für alle!
- In einem selbstfinanzierenden offenen System sind Garantien zugunsten der Alten von den Jungen zu finanzieren - und umgekehrt!
- Gibt es einen externen Garantiegeber, so muss er viel Eigenkapital bereitstellen und er wird eine Risikoprämie fordern.



# Zielrenten statt Garantierenten

- aktueller Anlass

Bearbeitungsstand: 25.10.2016 17:23 Uhr

## Referentenentwurf

des Bundesministeriums für Arbeit und Soziales und des Bundesministeriums der Finanzen

Entwurf eines Gesetzes zur Stärkung der betrieblichen Altersversorgung und zur Änderung anderer Gesetze

(Betriebsrentenstärkungsgesetz)

# Zielrenten statt Garantierenten

- reine Beitragszusage:

## Änderung des Betriebsrentengesetzes

Das Betriebsrentengesetz vom 19. Dezember 1974 (BGBl. I S. 3610), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 21. Dezember 2015 (BGBl. I S. 2553) geändert worden ist, wird wie folgt geändert:

1. In § 1 Absatz 2 wird nach Nummer 2 folgende Nummer 2a eingefügt:  
„2a. der Arbeitgeber durch Tarifvertrag oder auf Grund eines Tarifvertrages in einer Betriebs- oder Dienstvereinbarung verpflichtet wird, Beiträge zur Finanzierung von Leistungen der betrieblichen Altersversorgung an einen Pensionsfonds, eine Pensionskasse oder eine Direktversicherung zu zahlen; die Einstandspflicht des Arbeitgebers nach Absatz 1 Satz 3 besteht nicht (reine Beitragszusage).“

# Zielrenten statt Garantierenten

- reine Beitragszusage:

## § 22

### Arbeitnehmer und Versorgungseinrichtung

(1) Bei einer reinen Beitragszusage hat der Pensionsfonds, die Pensionskasse oder die Direktversicherung dem Versorgungsempfänger auf der Grundlage des planmäßig zuzurechnenden Versorgungskapitals laufende Leistungen der betrieblichen Altersversorgung zu erbringen.

(2) Die auf den gezahlten Beiträgen beruhende Anwartschaft auf Altersrente ist sofort unverfallbar. Die Erträge der Versorgungseinrichtung müssen auch dem ausgeschiedenen Arbeitnehmer zugute kommen.

# Zielrenten statt Garantierenten

- reine Beitragszusage:

## Änderung des Versicherungsaufsichtsgesetzes

§ 244a

Geltungsbereich

(1) Bei der Durchführung reiner Beitragszusagen nach § 1 Absatz 2 Nummer 2a des Betriebsrentengesetzes haben Pensionsfonds, Pensionskassen und andere Lebensversicherungsunternehmen die Vorschriften dieses Teils einzuhalten.

# Zielrenten statt Garantierenten

## Änderung des Versicherungsaufsichtsgesetzes

§ 244b

### Verpflichtungen

(1) Pensionsfonds, Pensionskassen und andere Lebensversicherungsunternehmen dürfen reine Beitragszusagen nur dann durchführen, wenn

1. sie dafür keine Verpflichtungen eingehen, die garantierte Leistungen beinhalten,
2. die Allgemeinen Versicherungsbedingungen oder die Pensionspläne eine lebenslange Zahlung als Altersversorgungsleistung vorsehen und
3. eine planmäßige Verwendung des planmäßig zuzurechnenden Versorgungskapitals sowie der darauf entfallenden Zinsen und Erträge für laufende Leistungen festgelegt ist.

# Zielrenten statt Garantierenten

- Änderungsvorschlag der aba zu § 35 PFAV:

## § 35

### Deckungsrückstellung

~~(1) Die Deckungsrückstellung setzt sich zusammen aus der Deckungsrückstellung für die Versorgungsanwärter, der Deckungsrückstellung für die Versorgungsempfänger und einer etwaigen Sicherheitsreserve nach § 23 Absatz 3 des Betriebsrentengesetzes. In der Ansparphase ist die Deckungsrückstellung das planmäßig zuzurechnende Versorgungskapital auf der Grundlage der gezahlten Beiträge und der daraus erzielten Erträge.~~

(1)

~~(2) In der Rentenbezugszeit ist die Deckungsrückstellung sowohl in der Ansparphase als auch in der Rentenbezugszeit nach der retrospektiven Methode gemäß § 341f Absatz 1 Satz 2 des Handelsgesetzbuches zu bilden, wobei die Deckungsrückstellung bei Rentenbeginn dem vorhandenen Versorgungskapital entspricht. Sie setzt sich zusammen aus der Deckungsrückstellung für die Versorgungsanwärter, der Deckungsrückstellung für die Rentenempfänger und einer etwaigen Sicherheitsreserve nach § 23 Absatz 3 des Betriebsrentengesetzes.~~

40

# Retrospektiver Ansatz (Anwärter)

$V_{j,t}$  : retrospektives Deckungskapital in  $t$  für Anwärter  $j$

$B_{j,t}$  : Versorgungsbeitrag in  $t$  für Anwärter  $j$

$i_{P,t}$  : Portfoliozins in  $[t, t+1]$

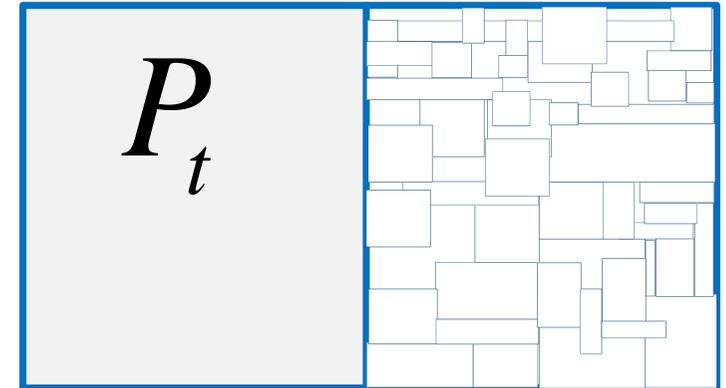
$$V_{j,t+1} = (V_{j,t} + B_{j,t})(1 + i_{P,t})$$

Das erreichte Deckungskapital (Versorgungsguthaben) kann jederzeit in eine (nicht garantierte) Rentenanwartschaft („Zielrente“) umgerechnet werden!

# Retrospektiver Ansatz (Anwärter)

individuelles Modell (DC):

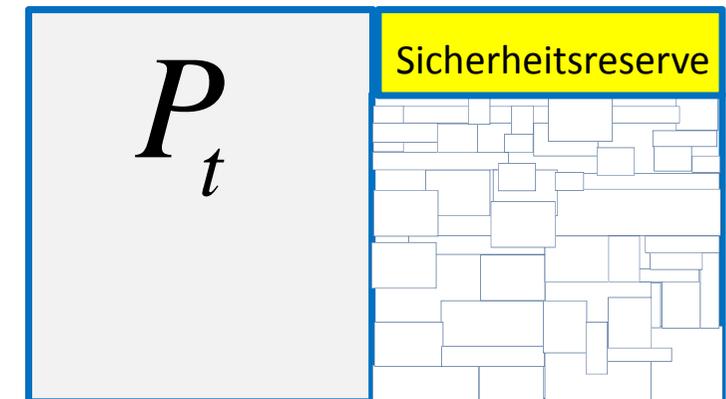
$$V_{j,t+1} = (V_{j,t} + B_{j,t})(1 + i_{P,t})$$



kollektives Modell (CDC):

$$V_{j,t+1} = (V_{j,t} + B_{j,t})(1 + i_{G,t})$$

$$i_{G,t} > \text{oder} = \text{oder} < i_{P,t}$$



# Retrospektiver Ansatz (Rentner)

$V_{j,t}$  : Deckungskapital (Versorgungsguthaben in  $t$  für Rentner  $j$ )

$R_{j,t}$  : Rente in  $t$  für Rentner  $j$ , es gilt:  $V_{j,t} = R_{j,t} \ddot{a}(x_j, t)$

$i_{P,t}$  : Portfoliozins in  $[t, t+1]$

$$V_{j,t+1}^{(retro)} = (V_{j,t} - R_{j,t})(1 + i_{P,t})$$

Das retrospektive Deckungskapital wird jedoch auf die Überlebenden verteilt!

# Retrospektiver Ansatz (Rentner)

Festlegung der Rentenanpassung  $r$  : Bestimme  $r$  so, dass

$$\sum_{j \in \text{Rentner in } t+1} V_{j,t+1}^{(retro)} = (1+r) \sum_{j \in \text{Rentner in } t+1} R_{j,t} \ddot{a}(x_j + 1, t + 1)$$

Bei rechnermäßigem Verlauf hinsichtlich Sterblichkeit gilt ( $R_Z$  = Rechnungszins):

$$1 + r = \frac{1 + i_{P,t}}{1 + R_Z}$$

# Retrospektiver Ansatz

Ergebnis: Der retrospektive Ansatz ist selbstregulierend.

- Die Guthaben der Anwärter folgt genau der Portfolioverzinsung.
- Über- oder Untersterblichkeit wird durch die Rentenanpassung  $r$  ausgeglichen.
- Hinsichtlich der Sterblichkeit kommt es zu einem kollektiven Risikoausgleich.
- Kürzung der Versorgungsguthaben und der Renten ist möglich/wahrscheinlich

Aber: Sehr volatile Anpassungen auf der Leistungsseite!

# Wie steuert man ein Zielrentensystem?

- Anpassung der Leistungen
  - Verzinsung der Versorgungsguthaben, ggf. Kürzung
  - Anpassung der Renten, ggf. Kürzung
  - Verlängerung der Sparphase
- Anpassung der Kapitalanlagen
  - Nominalwerte/ Realwerte/ Liquidität
  - Durationssteuerung
  - Sicherungsinstrumente (Zinsswaps, Optionen, longevity swaps, ...)

# Wie steuert man ein Zielrentensystem?

## Generationengerechtigkeit:

“As a general principle, IORPs shall, where relevant, have regard to the aim of having an **equitable spread of risks and benefits between generations** in their activities.”

IORP II Directive, Artikel 7 Absatz 3

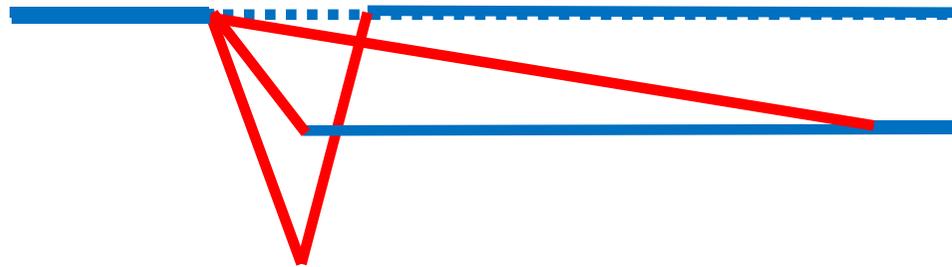
## Resilienz:

Die Fähigkeit des Systems,

- kurzfristige Störungen abzufedern
- sich auf langfristige Trends und Strukturbrüche anzupassen.

# Wie resilient ist ein Zielrentensystem?

- Welche Maßnahmen sind möglich oder nötig, wenn ... ?



Temporäre Abweichung können abgefedert werden (rebound)  
dauerhafte Veränderungen für zu einer dauerhaften Anpassung  
der Leistungen (rebalance)

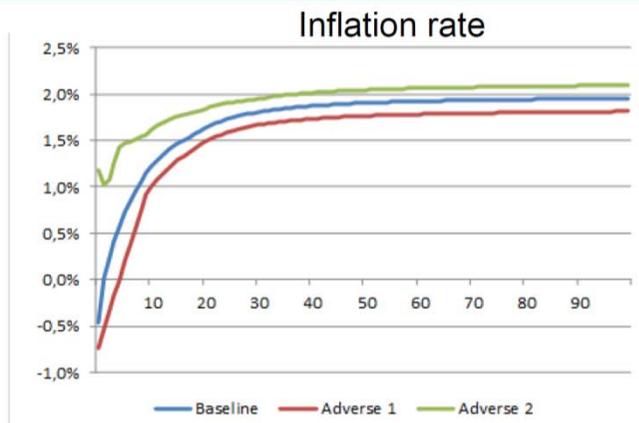
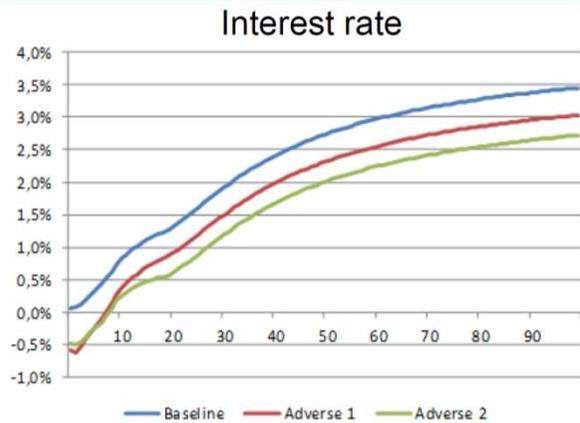
# Zinsänderungsrisiko



Quelle: Deutsche Bundesbank, Bank of Japan

## Main stress impacts in adverse market and longevity scenarios

	Adverse market 1	Adverse market 2	Longevity
<b>EU property (price downward shock)</b>	-55%	-36%	-
<b>EU stock prices (price downward shock)</b>	-45%	-33%	-
<b>EU government bonds (spread widening)</b>	120 bps	67 bps	-
<b>Corporate bonds (spread widening)</b>	120 bps	204 bps	-
<b>Euro-dollar exchange rate</b>	+20%	-2%	-
<b>Mortality rates (permanent decrease)</b>	-	-	- 20%



14 April 2016

12

Quelle: EIOPA (B. Kuipers, Vortrag Pensionskassekonferenzen, Sandefjord, 14.4.2016)

# Resilienz versus Solvabilität

- Kernproblem des Solvabilitätskonzepts: Marktkonsistente Bewertung von Verpflichtungen, die erst in Jahrzehnten fällig werden.
- Es gibt kein Hedging des Altersrentenrisikos!
- Langfristige Garantien lösen keine Problem, sie schaffen nur neue!
- Alterssicherung ohne nominale Garantien erfordert einen anderen Blick auf Risiken.
- Solvabilität fragt: Was kostet ein Risiko?
- Resilienz erfordert: Strategien zum Umgang mit dem Risiko.
- Solvabilität ist Modell- getrieben.
- Resilienz ist Szenarien- getrieben.

# Herzlichen Dank für Ihre Geduld und für Ihre Aufmerksamkeit!

Oskar Goecke

**ivw**Köln

Institut für Versicherungswesen

52

# IORP II Directive

(in der vom Europäischen Parlament am 24.11.2016 verabschiedeten Fassung)

Artikel 7 Absatz 3

“As a general principle, IORPs shall, where relevant, have regard to the aim of having an **equitable spread of risks and benefits between generations** in their activities.”

Quelle: <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?type=TA&reference=P8-TA-2016-0448&format=XML&language=EN>

# Versicherung und Resilienz

- The United Nations Office for Disaster Risk Reduction



[https://www.bmz.de/de/themen/klimaschutz/Klimarisikomanagement/  
g7\\_initiative\\_klimarisikoversicherung/index.html](https://www.bmz.de/de/themen/klimaschutz/Klimarisikomanagement/g7_initiative_klimarisikoversicherung/index.html)

<https://youtu.be/cAzvjC-9g6g>

# EIOPA Stresstest

**Table 1: Main stress impacts in scenarios**

	Adverse scenario 1	market	Adverse scenario 2	market
EU property (price downward shock)	-55%		-36%	
EU stock prices (price downward shock)	-45%		-33%	
EU government bonds (spread widening)	120 bps		67 bps	
Corporate bonds (spread widening)	120 bps		204 bps	
Euro-dollar exchange rate	+20%		-2%	

- Quelle: EIOPA: IORPs Stress Test Report 2015,

# kapitalgedeckte Alterssicherung

- Kern: Sparen und Entsparen
- extrem langer Planungshorizont
- „Der Weg ist das Ziel!“ : kapitalgedeckte Altersvorsorge ist ein Prozess
- Anpassungsfähigkeit auf geänderte Rahmenbedingungen ist ein sehr wichtiges Qualitätsmerkmal!

# Retrospektiver Ansatz

$$V_{j,t+1}^{(retro)} = (V_{j,t}^{(pro)} - R_{j,t})(1 + i_{P,t})$$

$$\begin{aligned} V_{j,t+1}^{(pro)} &= R_{j,t+1} \ddot{a}(x+1, t+1) = R_{j,t+1} (\ddot{a}(x, t) - 1) \frac{1 + Rz}{p_x} \\ &= (1 + r)(V_{j,t}^{(pro)} - R_{j,t}) \frac{1 + Rz}{p_x} = \frac{(1 + r)(1 + Rz)}{1 + i_{P,t}} \frac{V_{j,t+1}^{(retro)}}{p_x} \end{aligned}$$

$$\sum_{j \in \mathbf{R}(t+1)} V_{j,t+1}^{(pro)} \stackrel{!}{=} \sum_{j \in \mathbf{R}(t)} V_{j,t+1}^{(retro)} \Leftrightarrow \frac{(1 + r)(1 + Rz)}{1 + i_{P,t}} \sum_{j \in \mathbf{R}(t+1)} \frac{V_{j,t+1}^{(retro)}}{p_{x_j}} \stackrel{!}{=} \sum_{j \in \mathbf{R}(t)} V_{j,t+1}^{(retro)}$$

Gesellschaften sind Gefahren nicht hilflos ausgeliefert.  
Sie können sich verlassen auf



1. ihre Ressourcen  
und Fähigkeiten

2. ihr Handeln

und 3. ihre Fähigkeit  
zum Lernen.



**Resilienz**, d.h. die Fähigkeit sich zu erholen und eine (neues)  
Gleichgewicht zu finden, hängt vom Kontext und damit auch von  
externen Faktoren ab.

Abbildung 2: Ausschnitt aus einer visuellen Erzählung zur Vermittlung des Resilienzkonzepts im Rahmen des emBRACE-Projekts.  
(Grafik: Astrid Björnsen Gurung, in 9)