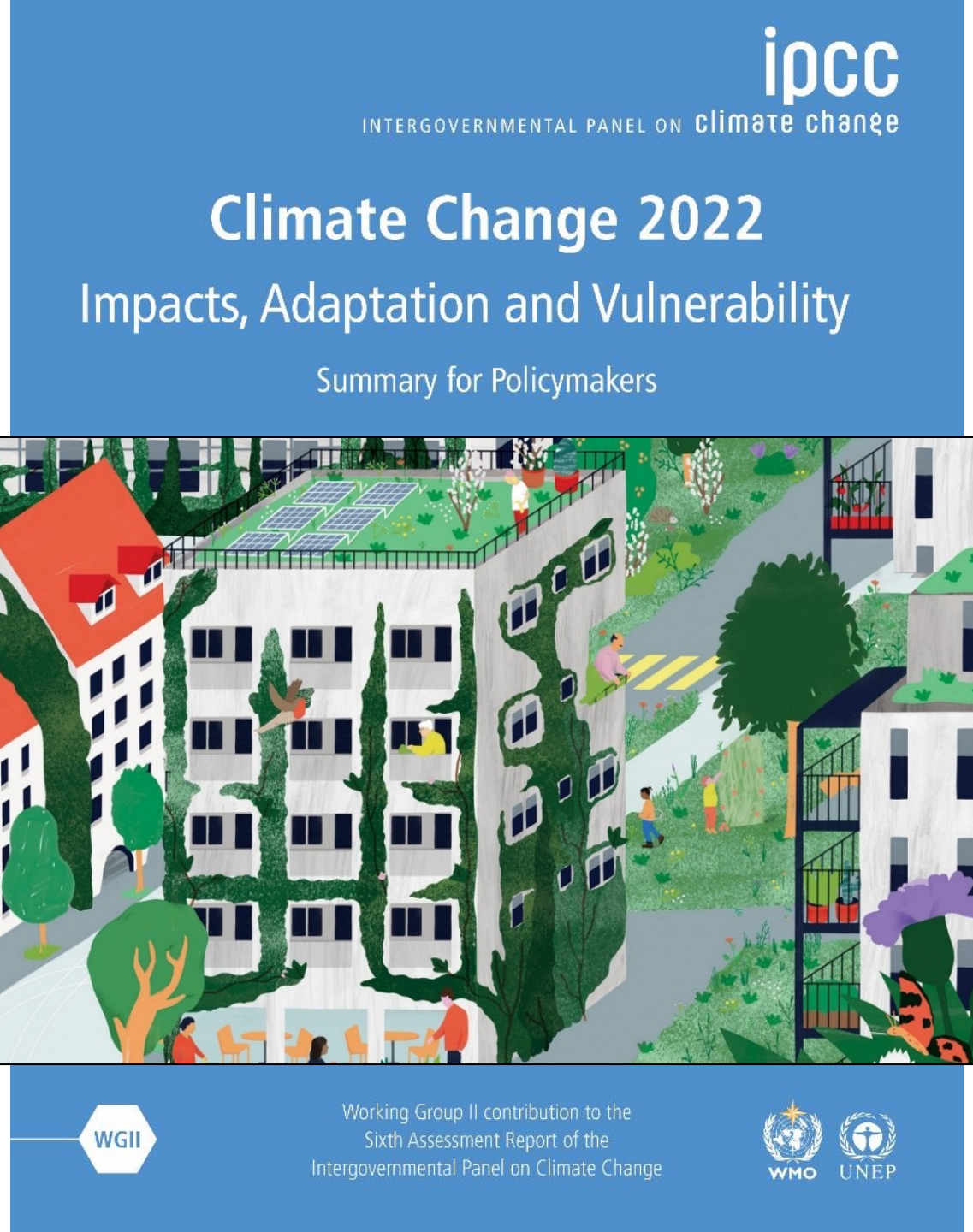
Wissenschaftliche Grundlagen IPCC WG2 AR6 – wahrscheinliche Szenarien und Heraus-forderungen für die Schweiz

Anpassungsforum
16. November 2022

Christian Huggel

University of Zurich[UZH]

E Clim



stadt-zuerich.ch

Impact- und Anpassungsnarrative in der Schweiz

Narrativ: Hohe Risiken sind erst bei hohen Emissionsszenarien zu erwarten

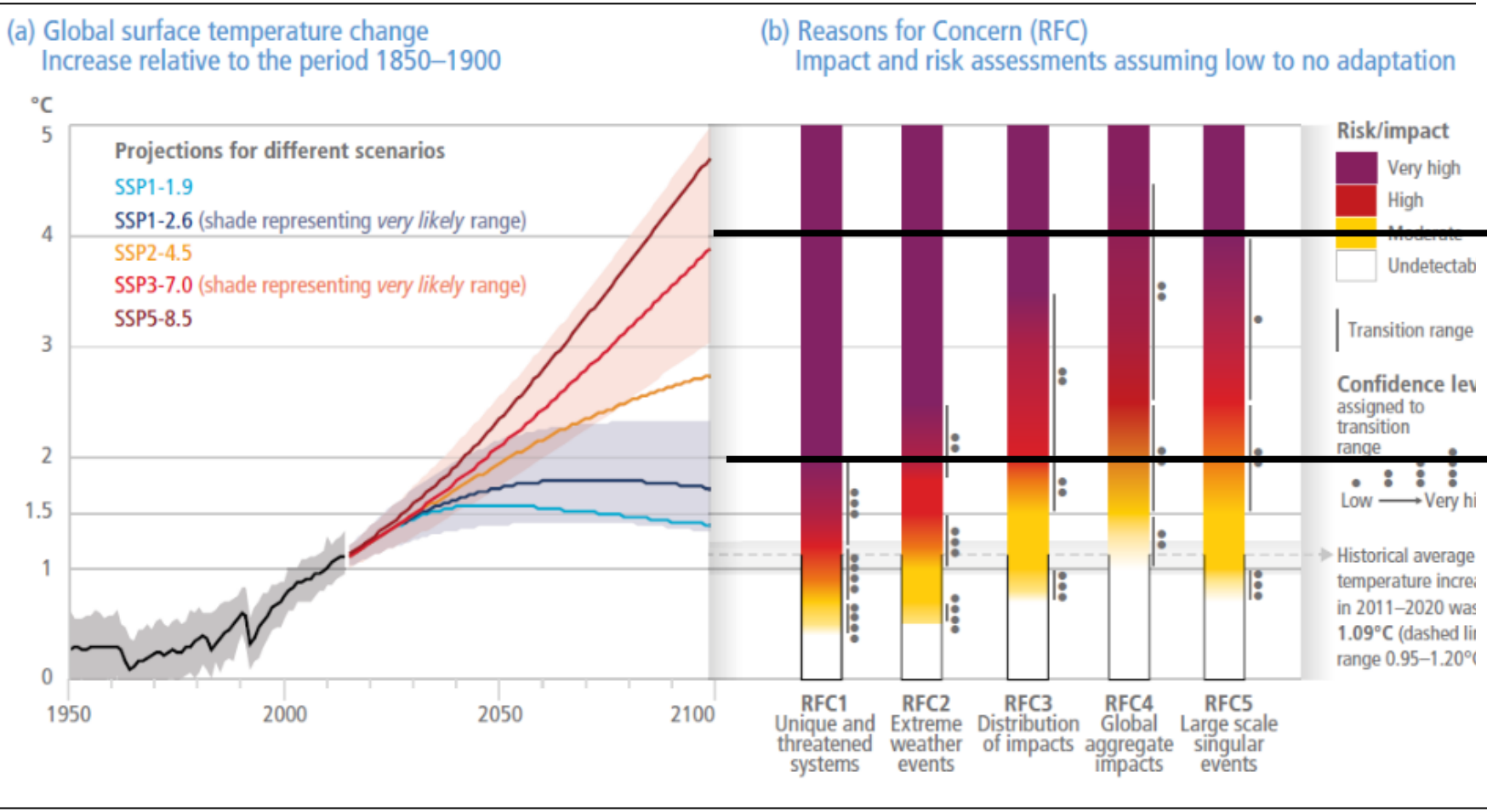
Narrativ: Die Schweiz ist nicht besonders schwerwiegend betroffen vom Klimawandel

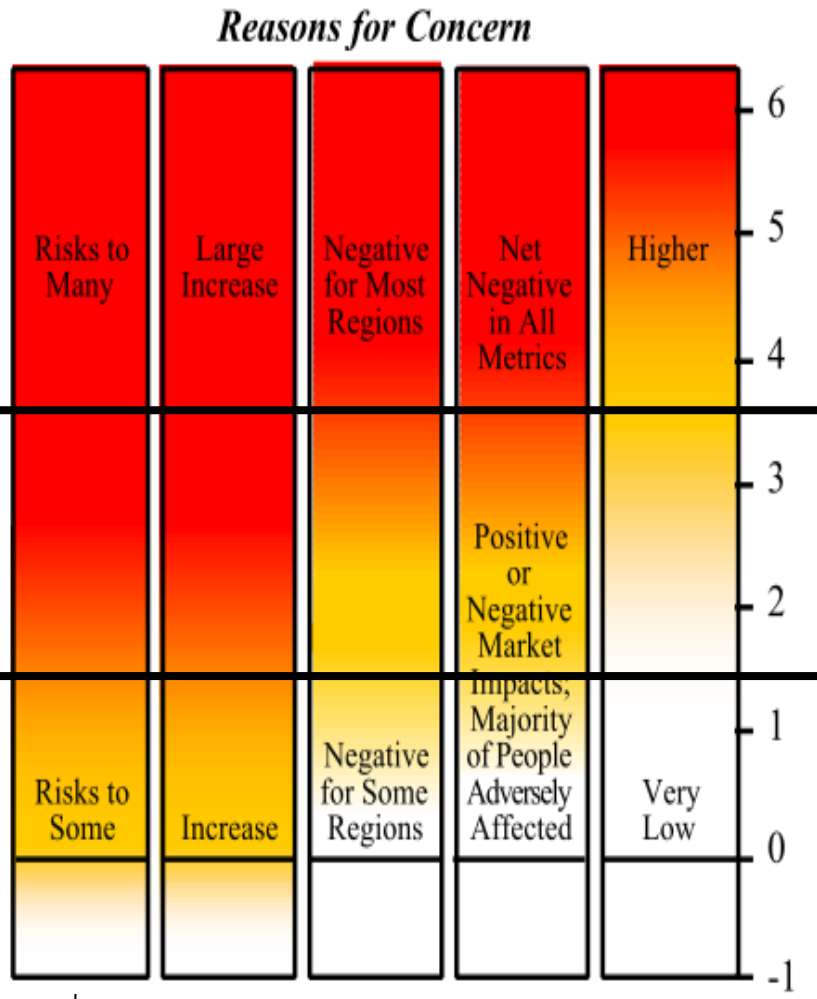
Globale Erwärmung und Risiken

«Reasons for Concern» (RFC)

IPCC TAR, 2001

IPCC AR6, 2022

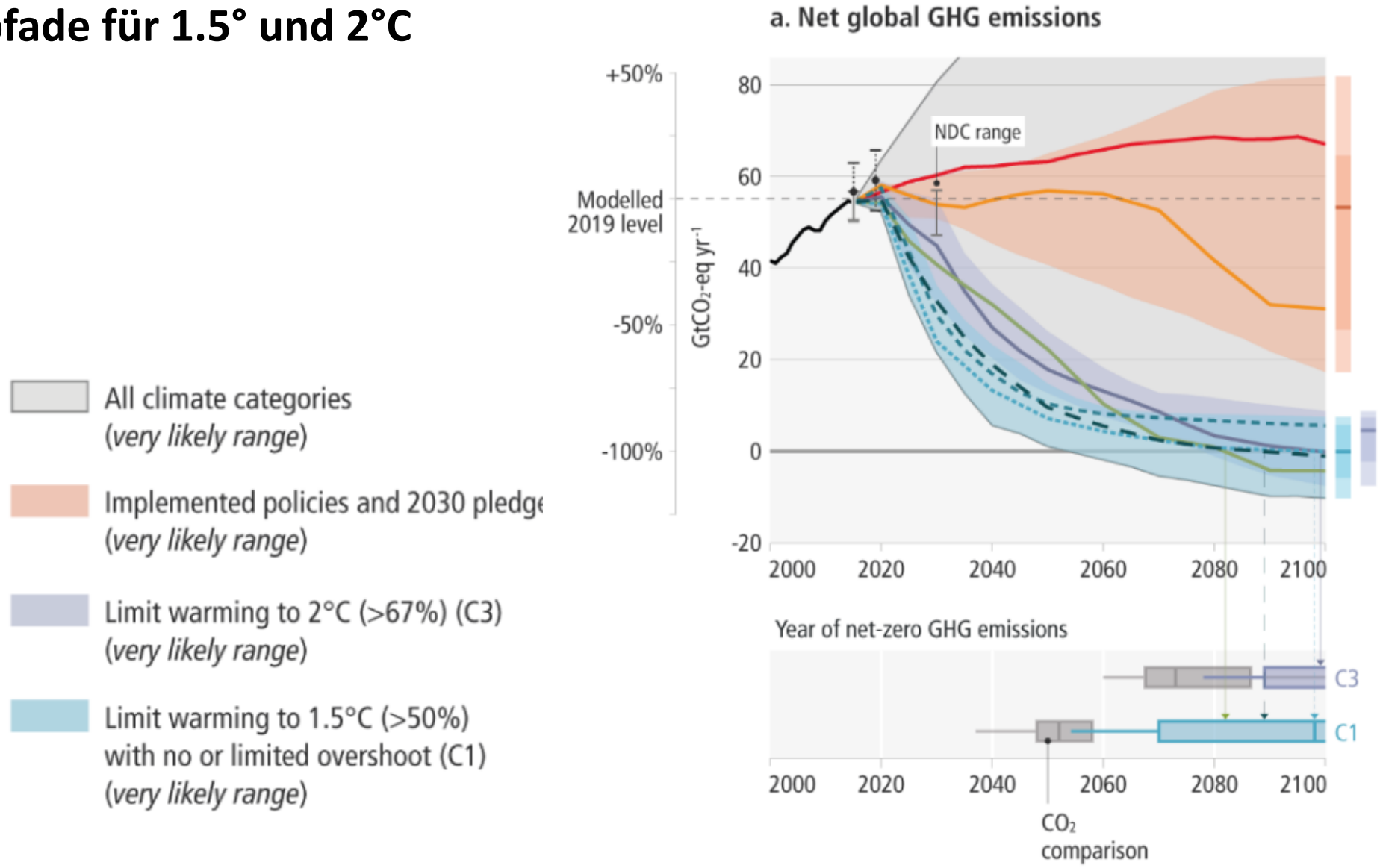




IPCC WGII AR6, SPM, 2022

Reminder: Klima-Zukunft

THG Absenkpfade für 1.5° und 2°C

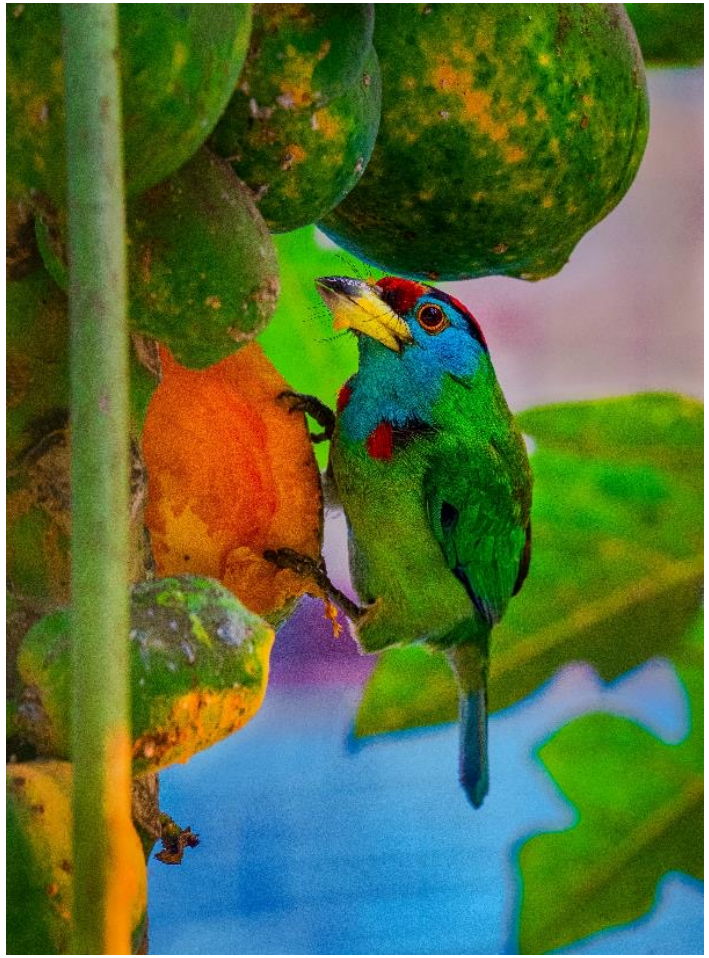


IPCC WGIII AR6, 2022

Vervielfachung der Risiken bei Erwärmung über 1.5°C

Die Risiken vervielfachen sich bei einer Erwärmung über 1.5°C, zB:

- Das Aussterbe-Risiko in Biodiversitäts-Hotspots erhöht sich um das 10-fache bei einer Erwärmung von 1.5°C auf 3°C.
- 16-facher Anstieg von Risiken von Hitzewellen, und von Dengue für >2 Mia Menschen bei 2.5°C Erwärmung
- 1 Mia Menschen Risiken von Meeresspiegelanstieg ausgesetzt bis 2050



Sanjoy Saha

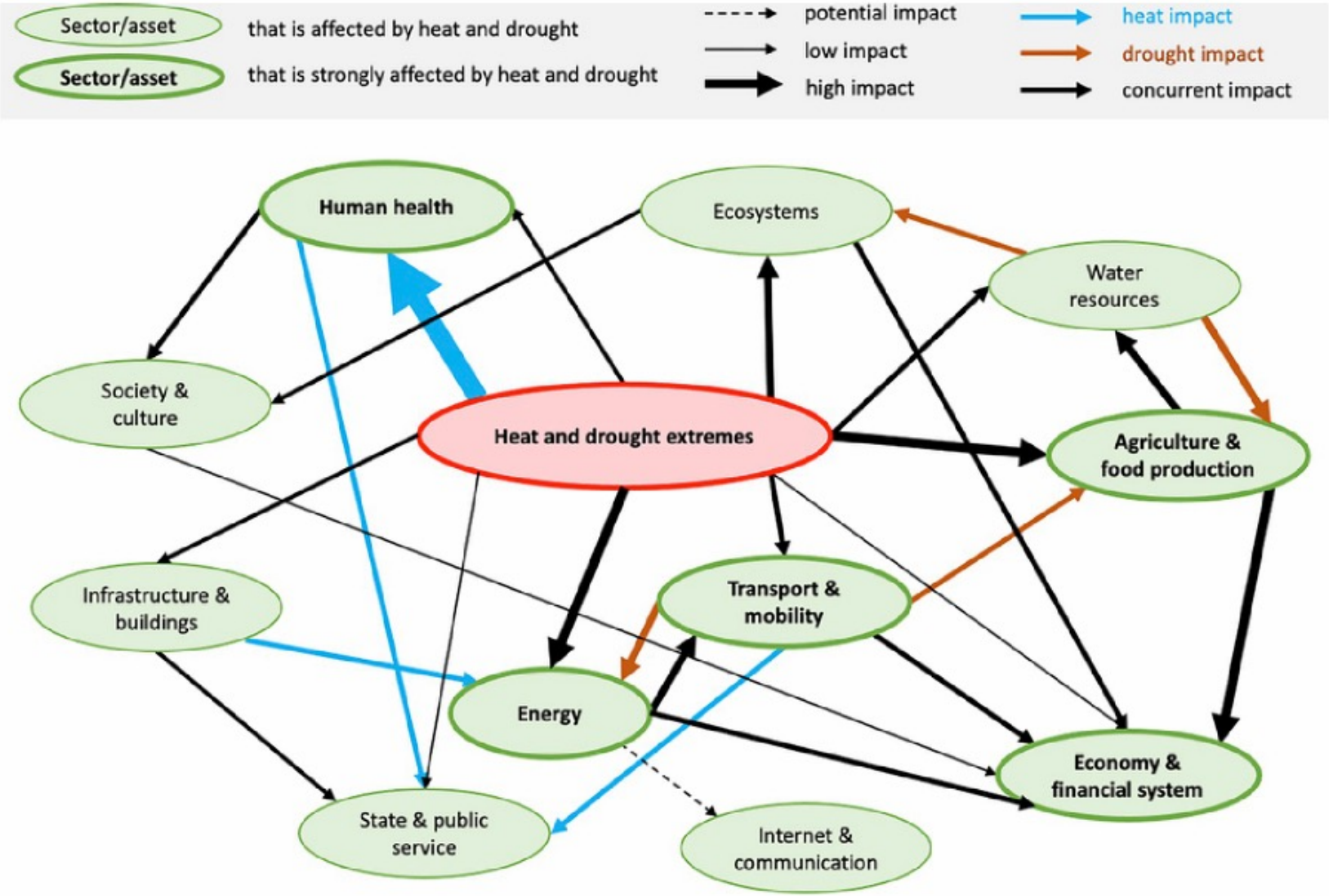
Risiken werden komplexer und schwierig zu managen

- Erstmals konnten komplexe und zusammenhängende Risiken über Grenzen und wirschaftliche Sektoren hinweg beurteilt werden. Sie sind bedeutend schwerwiegender als bisher angenommen.
- Klimarisiken können nicht isoliert betrachtet werden, sondern im sozio-ökonomischen und geopolitischen Umfeld und entsprechenden Krisen.
- Multiple, sich überlagernde und latente Krisen sind besonders komplex zu managen und benötigen umfassendere Ansätze.

Denys Nevozhai-

Compound & cascading risks

Impact cascades und zusammenhängende Systeme für kombinierte Hitze/Dürre



Basierend auf 8 case studies weltweit, 2003-2020

Ökon. Kosten und Verluste in extremen Fällen bis zu USD 80 Mia / >5% GDP (Australia bushfires 2019/20)

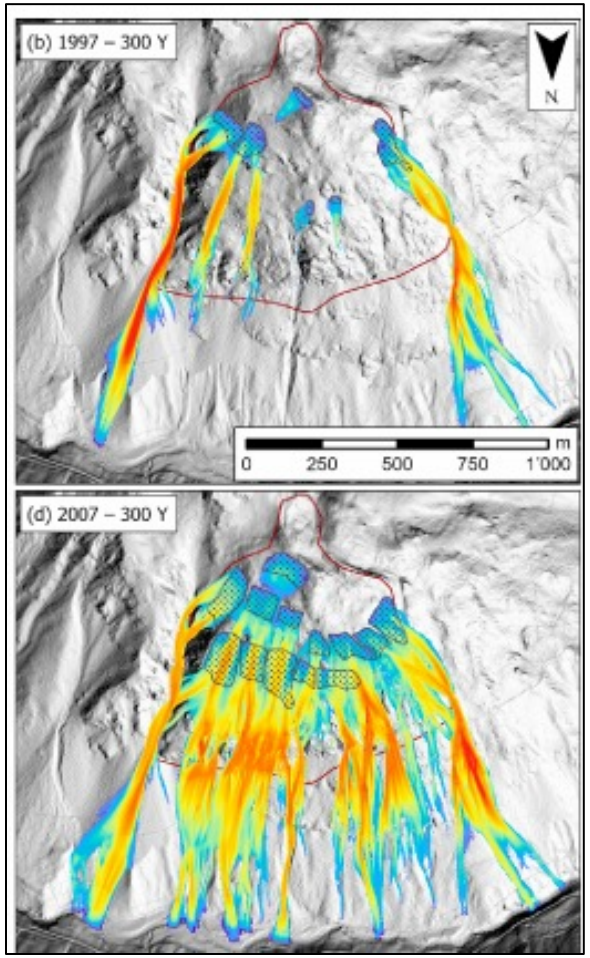
2003 Hitzewelle: ca EUR 17 Mia Verluste in Europa (Land-/Forstwirtschaft)

Niggli et al. 2022

Umfassender denken: Beispiel Lawinen und Schutzwald

Schneelawinen: Trends und zukünftige Entwicklung:

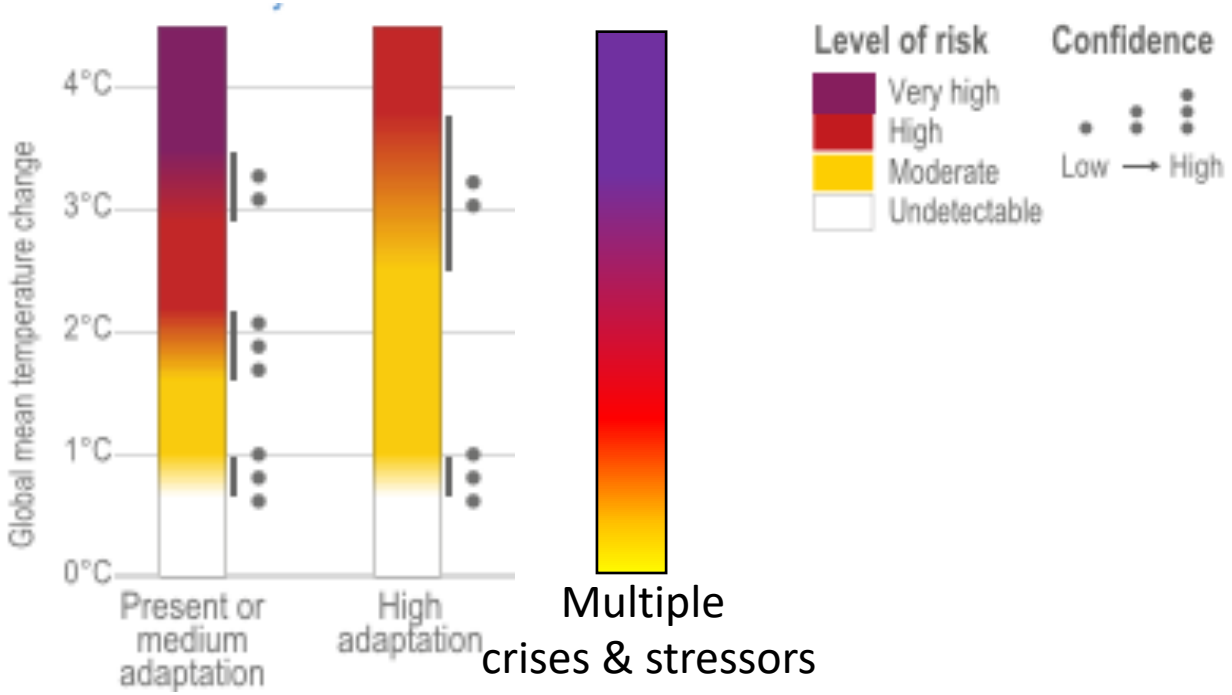
Abnahme der Lawinentätigkeit in tieferen Gebieten. In höheren Lagen wahrscheinlich Zunahme von Nassschneelawinen, mehr rain-on-snow events, und keine klare Trends für insgesamte Lawinentätigkeit.



P. Schneider, IPCC SROCC, 2019, Caduff et al., 2022, Schweiz Luftwaffe

Hohe Risiken auch bei tieferen Erwärmungsszenarien

Entscheidende Rolle von nicht-klimatischen Bedingungen, Stressoren und Krisen, zB Armut, Konflikte und Kriege, Versorgungskrisen, etc.

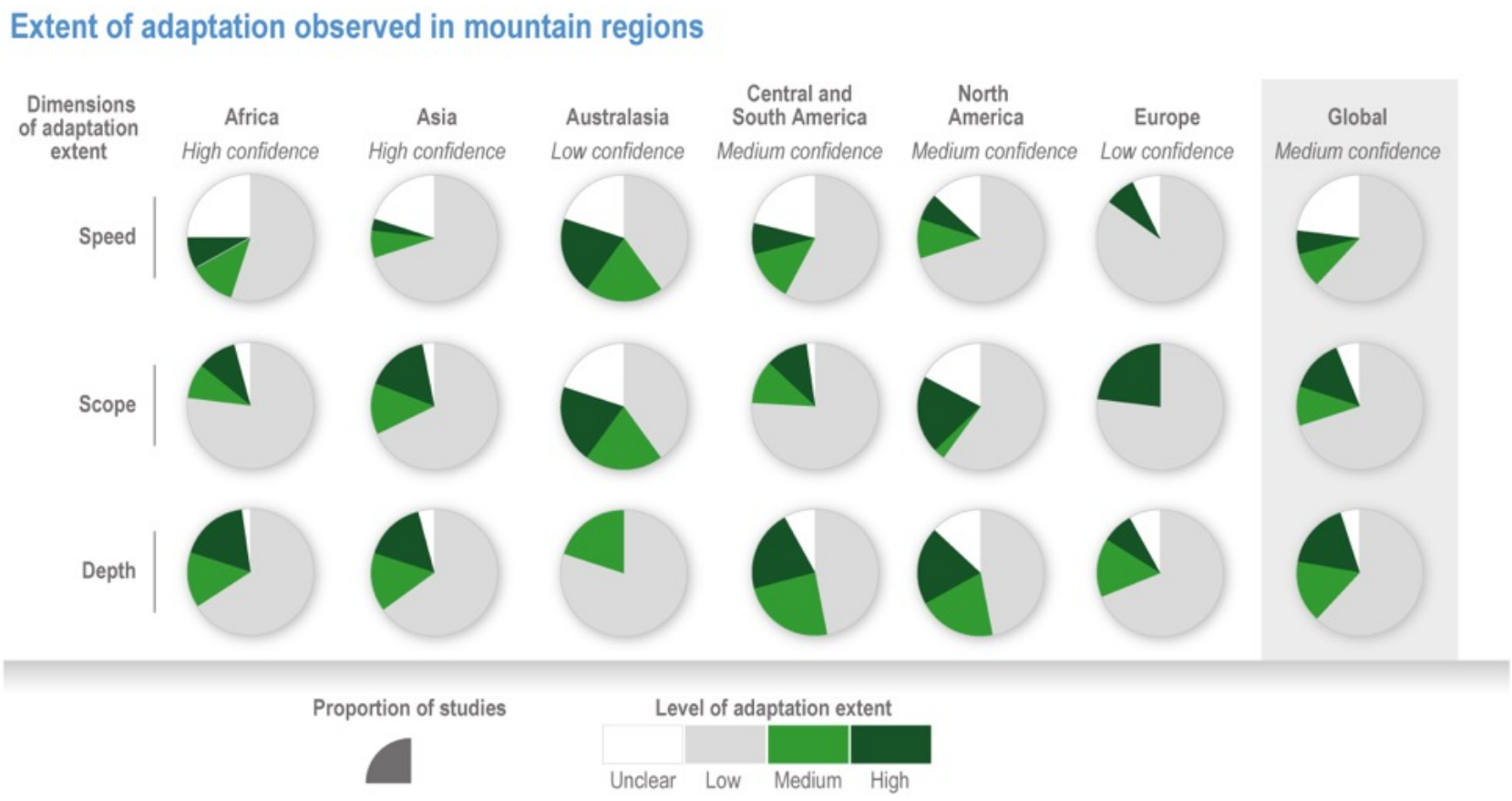


FAZ, Denis Onyodi

Stand der Anpassung

Eine Vielzahl von Anpassungsmassnahmen sind vorhanden, aber die bisher implementierten und geplanten Anpasssungsmasshahmen sind ungenügend für zukünftige Risiken.

Die Lücke zum fortschreitenden Klimawandel wird immer grösser.



IPCC WGII AR6, CCP5 (Adler *et al.* 2022)

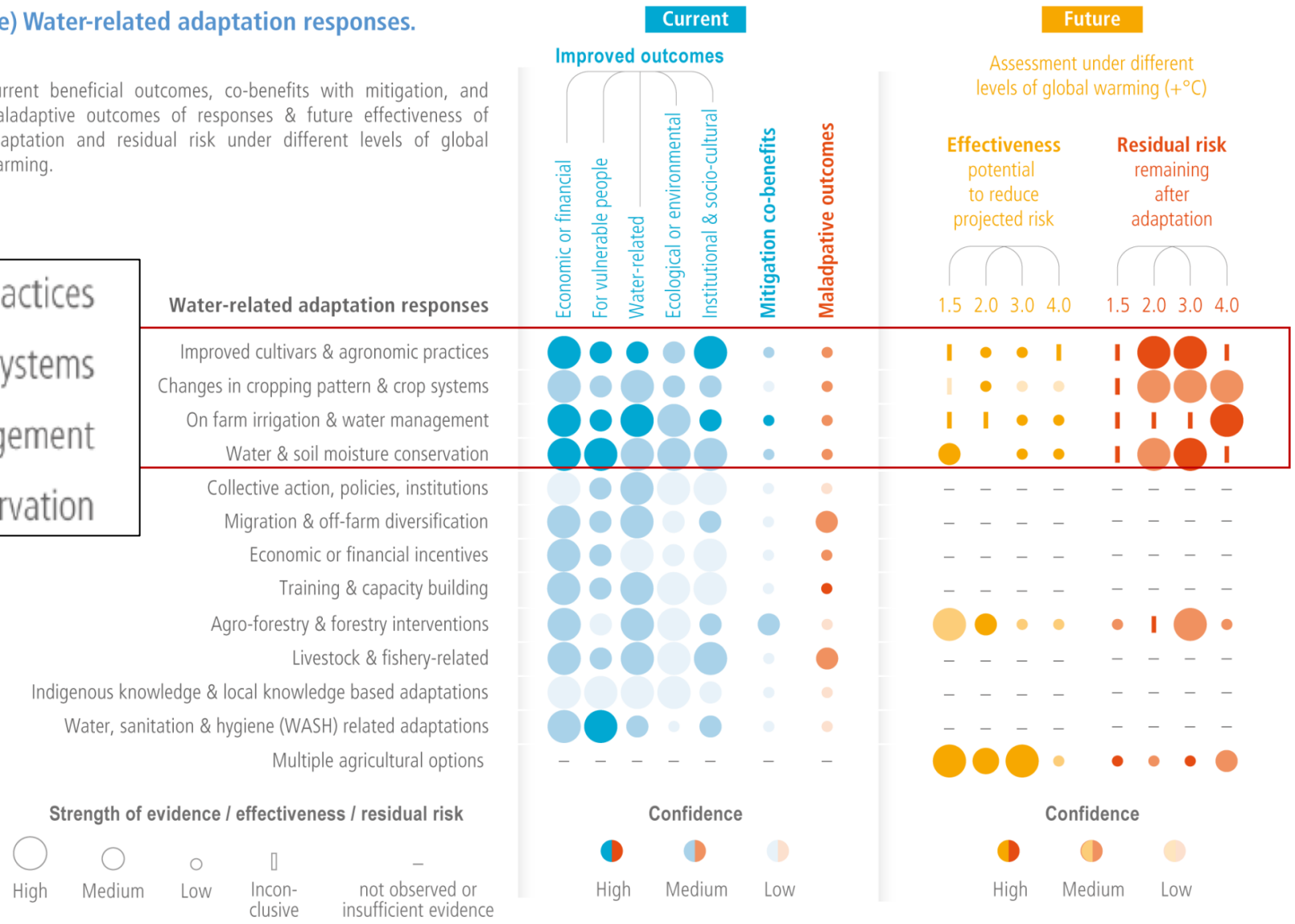
Potenzial, Wirksamkeit und residual Risks bei Anpassungsmassnahmen

Improved cultivars & agronomic practices

Changes in cropping pattern & crop systems

On farm irrigation & water management

Water & soil moisture conservation



IPCC AR6 WGII, 2022

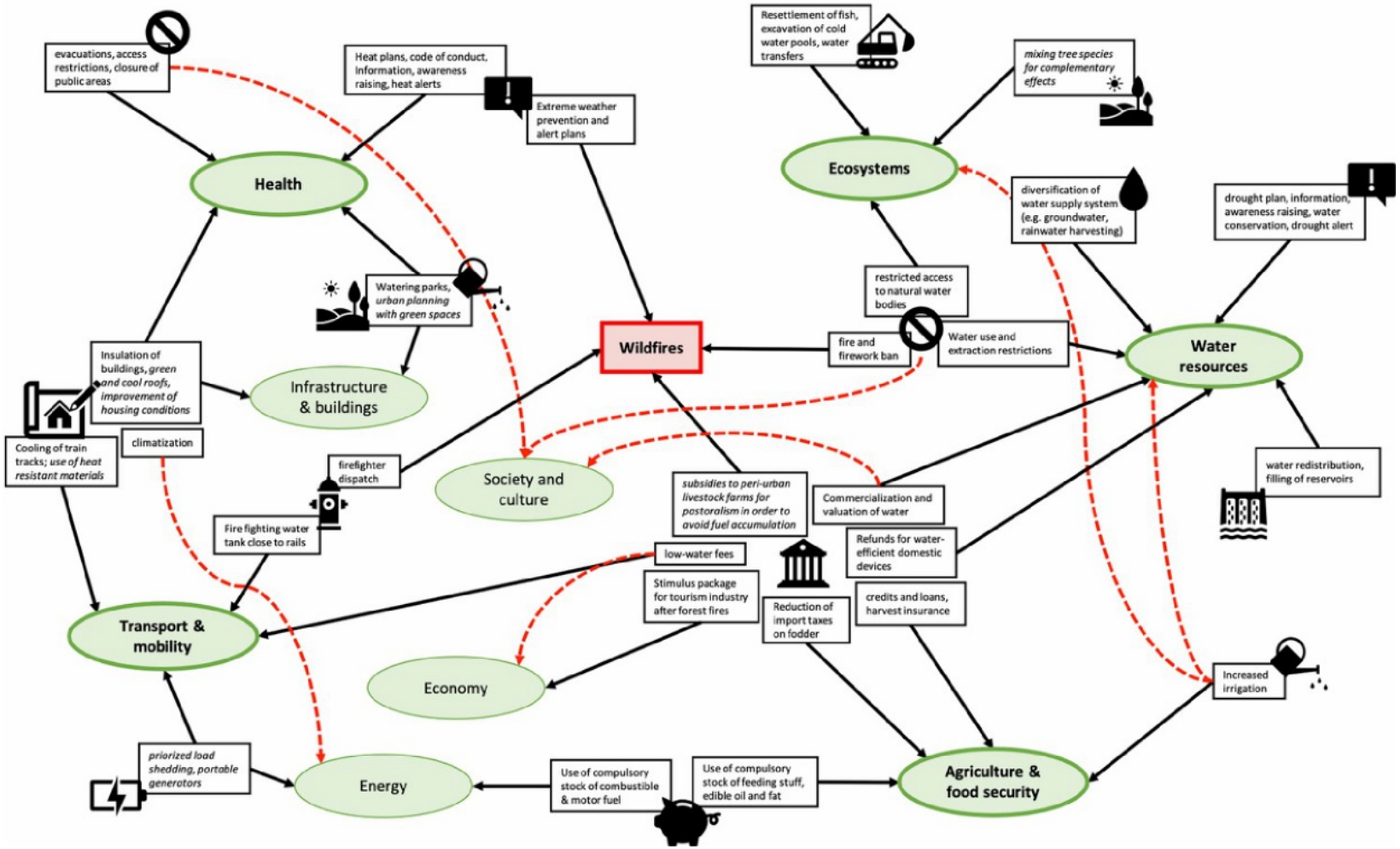
Grenzen und Dringlichkeit der Anpassung

- Bereits jetzt stossen sensible und vulnerable natürlich und menschliche System an Grenzen der Anpassung (zB in den Bergen und Ozeanen und Polargebieten). Bei höherer Erwärmung (> 2°C) verlieren verschiedene Anpassungs-massnahmen an Wirksamkeit oder Anpassung ist schlicht nicht mehr möglich.
- Umsiedlungen im grossen Massstab werden unausweichlich, inbesondere bei hoher Erwärmung.
- Klima-resiliente und nachhaltige Entwicklung mit transformativen Anpassungen sind noch dringender als gedacht.
- Wenn stark steigende Schäden und Verluste verhindert werden sollen, müssen die Weichen in den nächsten 10 Jahren gestellt werden.

Brienz, GR

Watson

Anpassung bei kombinierten Hitze/Dürren



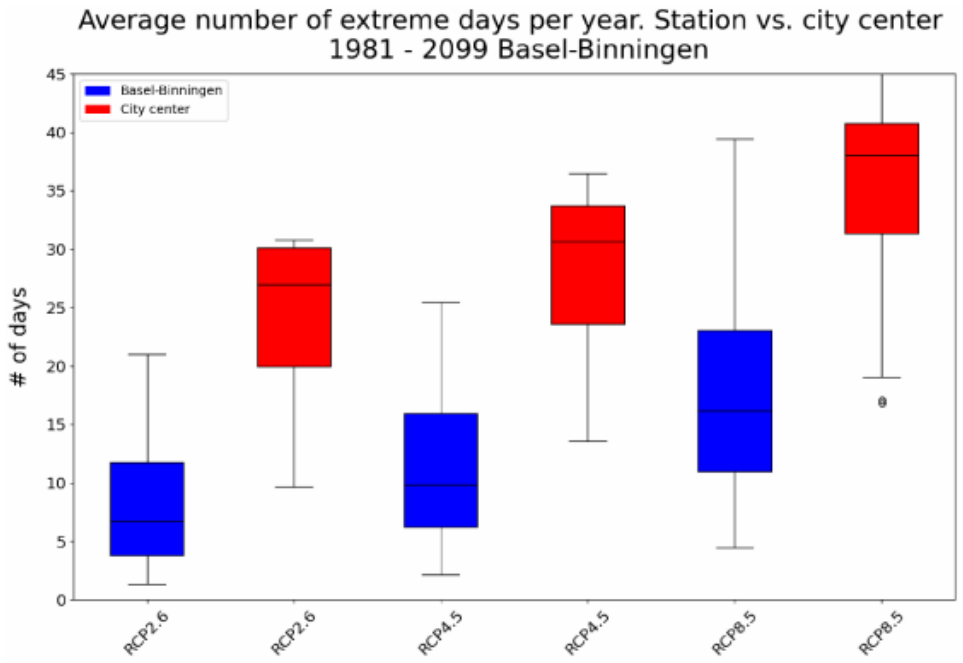
Anpassung sollte über Sektoren und Systeme integrieren und System-Resilienz stärken.
Damit können stark negative und cascading Impacts verhindert werden, die sozio-ökonomische Systeme destabilisieren können – ohne historische Präzedenz.

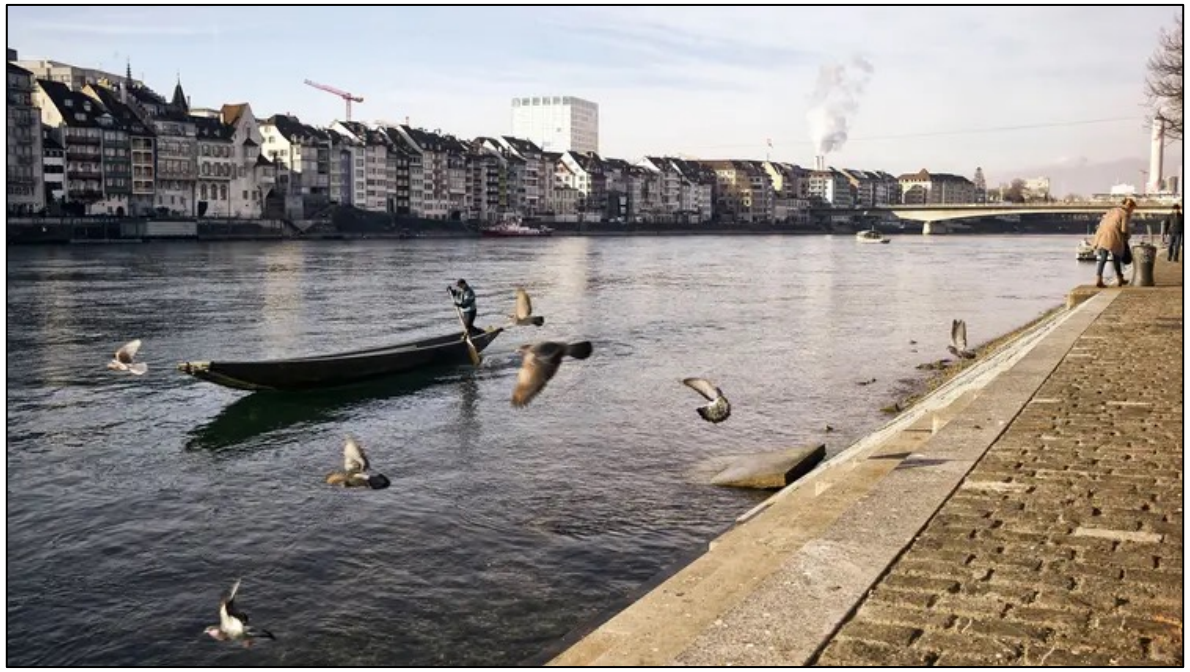
Niggli et al. 2022

In Richtung transformative Anpassung in der Schweiz

Basel als Beispiel für Anpassung an Hitze

Wet-bulb globe temperature based extreme heat days

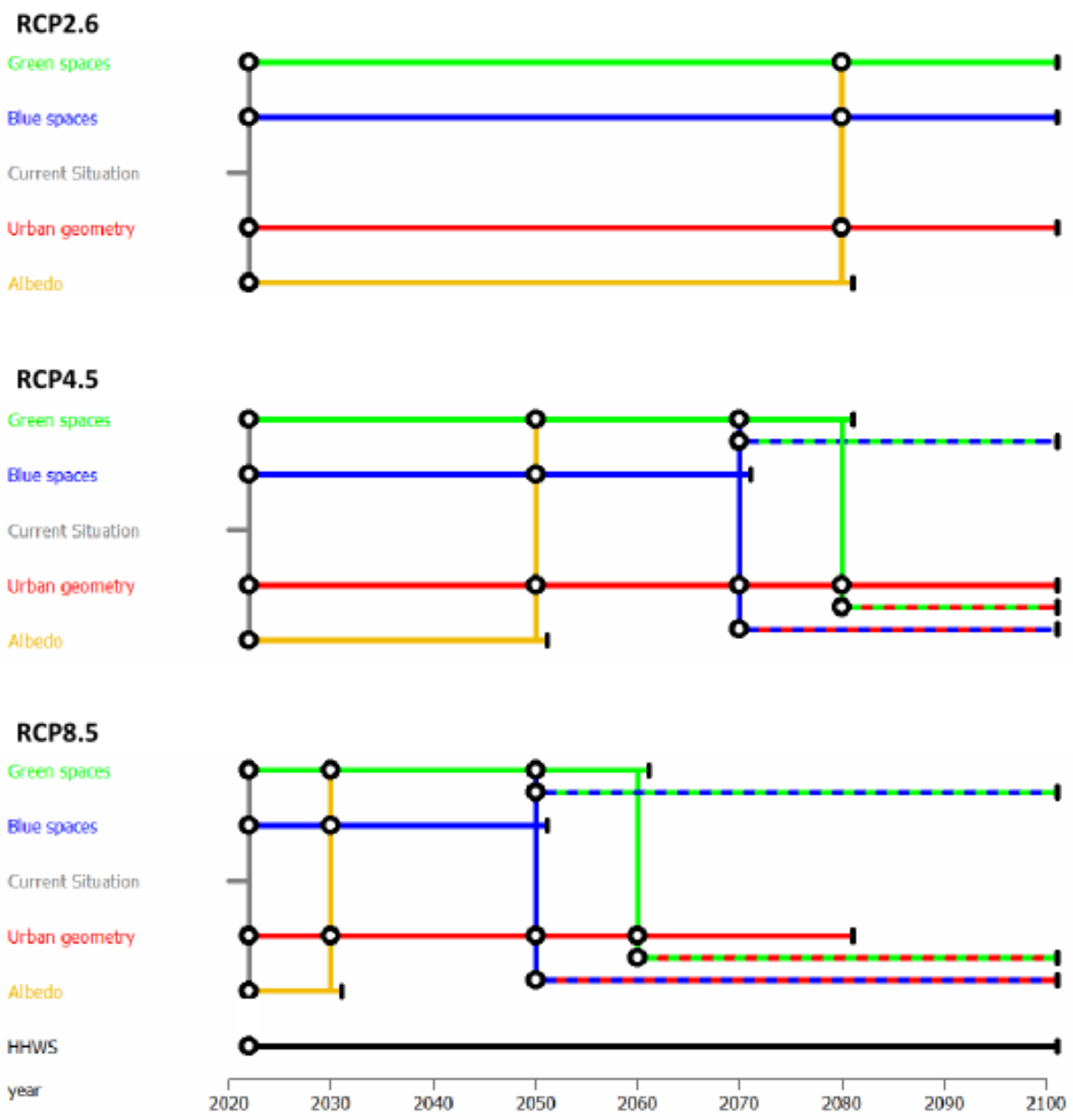




Weibel, 2022, bz basel

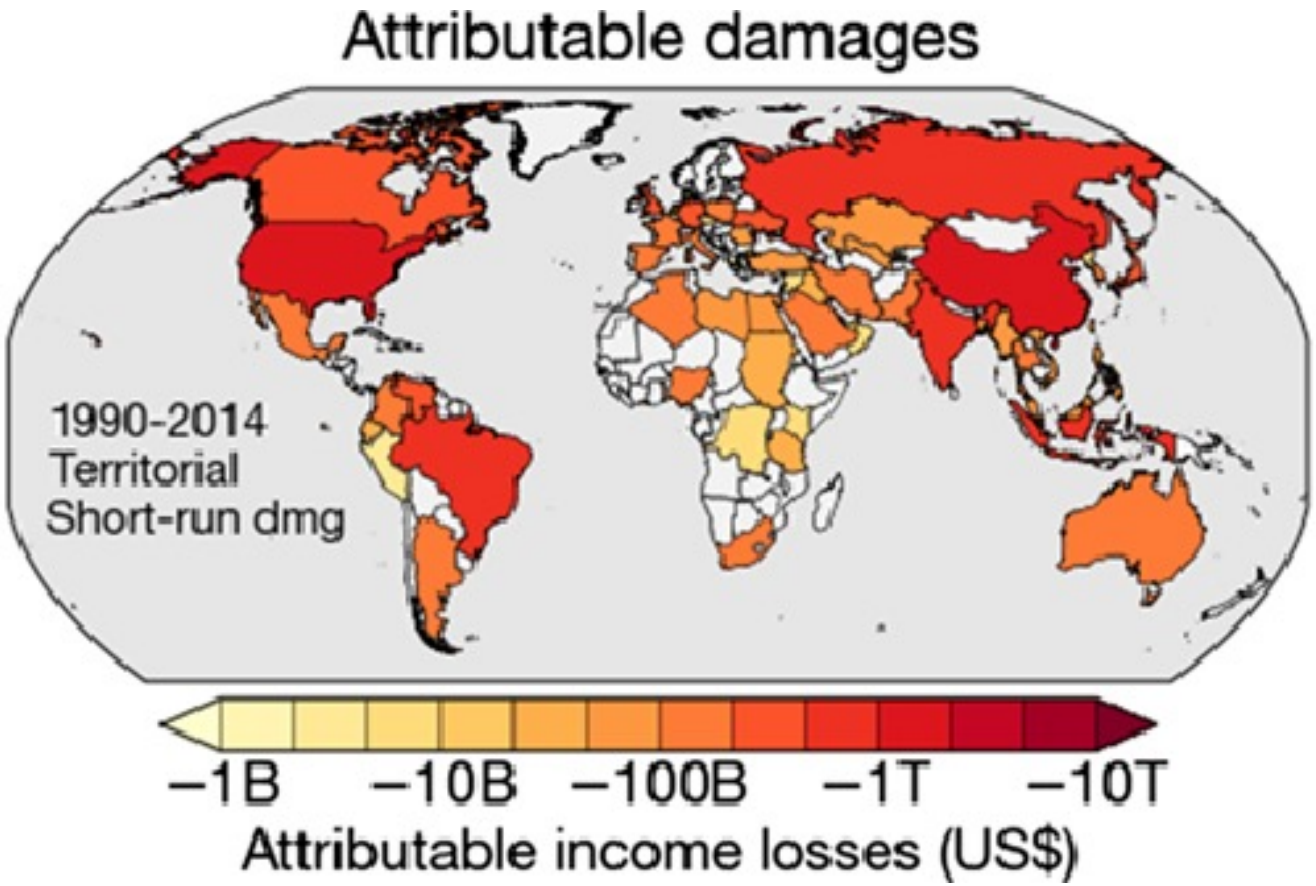
Adaptation pathways

Pathways für Anpassung im Bereich Gesundheit und Hitze in Basel



Kt BS Stadt, Weibel, 2022

Loss & Damage



COP27
SHARM EL-SHEIKH
EGYPT 2022

"Global income changes attributable to the U.S. and China's emissions over 1990–2014 each exceed US$1.8 trillion in both losses and benefits…" (Callahan and Mankin 2022)

Bei Anpassung und nachhaltiger Entwicklung müssen wir auch die internationale Dimension und Fragen der (Klima-) Gerechtigkeit mitdenken.

Callahan and Mankin 2022

Ausbildung, Skalierung und Mainstreaming

Narrativ: Die Schweiz ist gut ausgebildet in relevanten Bereichen des Klimawandels und Nachhaltigkeit

Landwirtschaft

Architektur, Bau

WOZ, Bauschweiz

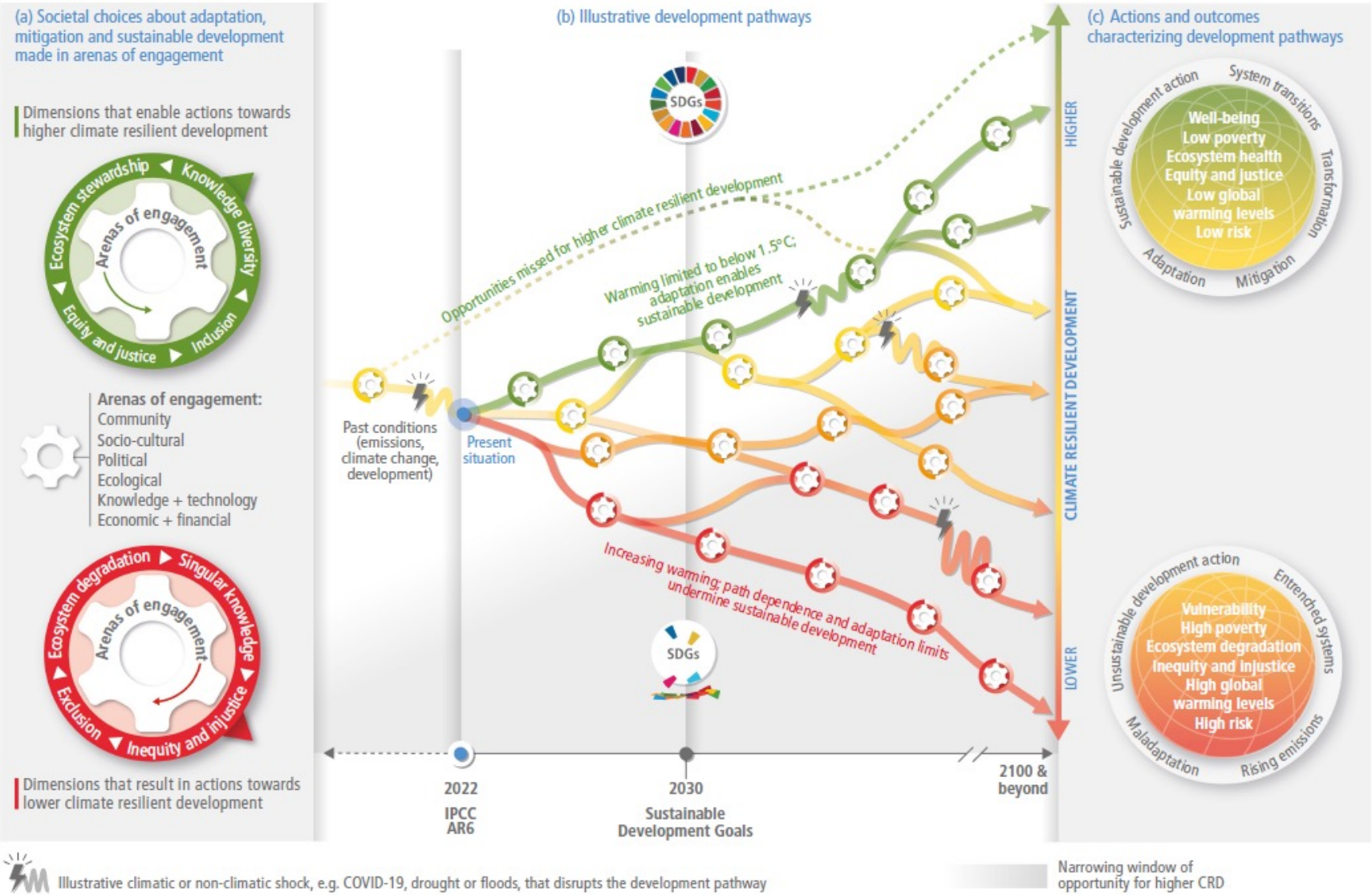
Ausbildung, Skalierung und Mainstreaming

Narrativ: Die Schweiz ist gut auf Kurs in der Klimaanpassung

2. Phase **Pilot**programm 2019-2022
Kosten: **CHF 9.4 Mio**

BAFU

Climate resilient development



IPCC WGII AR6 2022

Schlussfolgerungen

- Die Auswirkungen und Risiken des Klimawandels, insbes. unter Einbezug nicht-klimatischer Stressoren, sind grösser als angenommen – auch in der Schweiz.
- Unser Verständnis ist ungenügend für zusammenhängende Risiken und Krisen, deren Auswirkungen und wie man damit umgeht.
- Wir sind nicht auf Kurs mit der Anpassung. Viel mehr Efforts sind nötig und insbesondere mehr transformative Anpassung. Die nächsten ca. 10 Jahre sind kritisch.
- Anpassungslimiten werden mehr und mehr sichtbar und ein Problem, vor allem bei hohen Erwärmungsszenarien und für verletzliche Bevölkerungsschichten und Ökosysteme.
- Zunehmend kritische und schwerwiegendere Güterabwägungen sind sehr wahrscheinlich – wir haben aber kaum geeignete Evidenz-basierte Instrumente dazu.
- Anpassung sollte auch in der Schweiz umfassender und fundamentaler gedacht werden, und rigoroser im Hinblick auf Resilienz der Systeme.

Vielen Dank