



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Volkswirtschaftsdepartement EVD  
Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART  
Forschungsgruppe Lufthygiene/Klima



## Anpassung an den Klimawandel: Handlungsbedarf für Forschung und Praxis

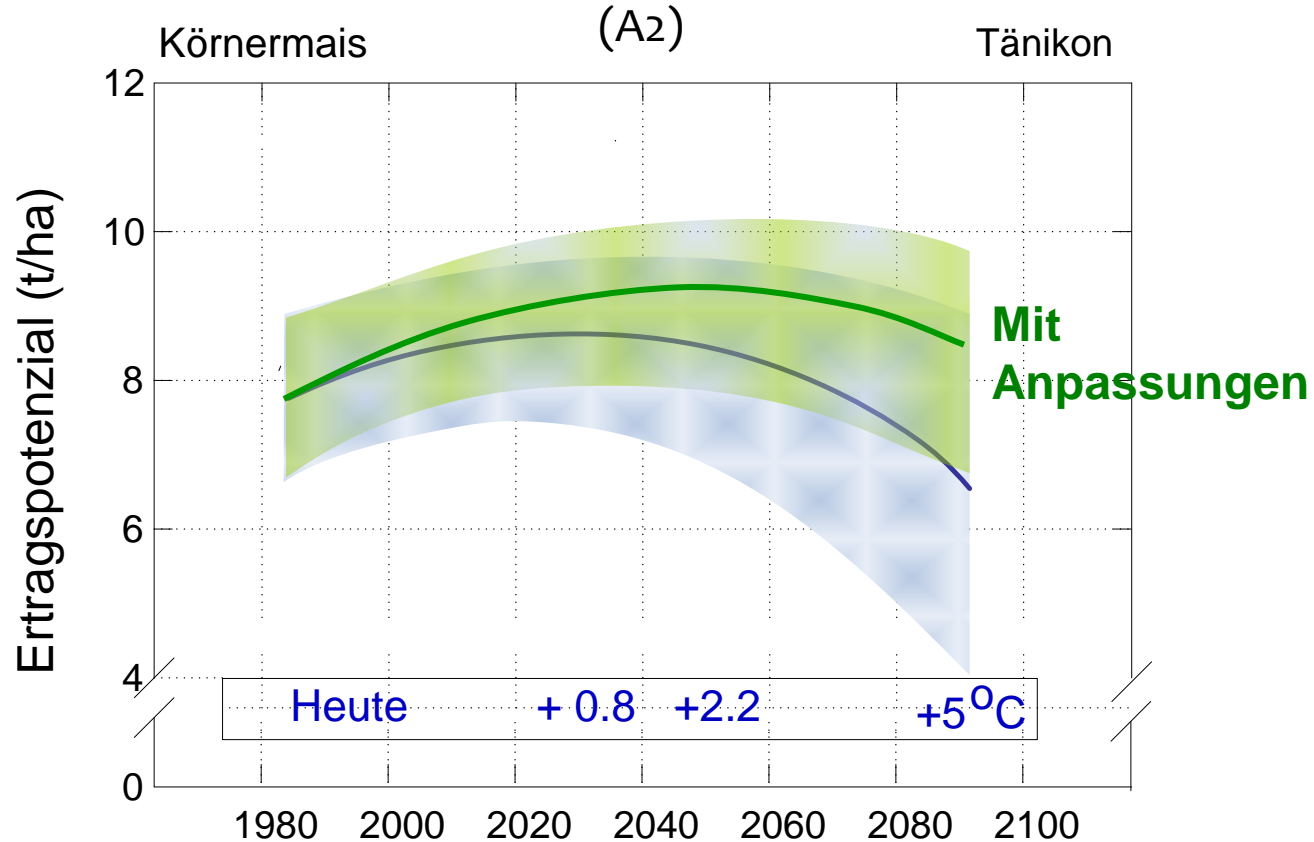
# Notwendigkeit und Anpassungsmassnahmen in der Landwirtschaft

Jürg Fuhrer



# Notwendigkeit

Ertragsimulation mit CropSyst, Klima-Szenario: HIRHAM-4



Daten von S. Schmid (unveröff.)  
und Torriani D. et al. 2007a

**Ohne Anpassung steigt das Risiko für wirtschaftliche Verluste von heute 28% auf 80% (2070/2100).**



# Welche Veränderungen?

- **Steigende Temperatur**
  - Wachstum, Entwicklung, Ertrag, Schädlinge und Krankheiten, Phänologie, ...
- **Häufigere Hitze-/Trockenheitsperioden**
  - Ertrag, Ertragsstabilität, Qualität, Tierwohl
- **Steigender Wasserbedarf**
  - Wasserverfügbarkeit
- **Häufigere Starkniederschläge**
  - Erosion, Nährstoffverlust, Rutschungen,...



# Bewertung von Massnahmen - Schema

Massnahme	Aufwand	Verfügbarkeit	Einschränkung
Massnahme X	Gering	Hoch	Praxis
	Mittel	Mittel	Forschung
	Hoch	Tief	Verwaltung



# Steigende Temperatur

Massnahme	Aufwand	Verfügbarkeit	Einschränkung
Verlegung des Saattermins	Gering	Hoch	Bearbeiten/Befahren des Bodens Spätfrostgefahr
Sortenwechsel	Gering	Mittel	Pflanzenkrankheiten Unkraut
Pflanzenschutz	Mittel	Mittel	Kenntnis neuer Krankheiten und Schädlingen
Verlängerung der Grünfütterung	Gering	Hoch	Verfügbare Fläche Bestockung
Klimaeignung, Verlegung der Produktionsstandorte	Hoch	Tief	Raumordnung Landschaftsschutz Landreserven



# Häufigere Hitze-/Trockenheitsperioden

Massnahme	Aufwand	Verfügbarkeit	Einschränkung
Sortenwechsel	Gering	Mittel	Beschränkt planbar (saisonale Prognosen)
Kulturwechsel	Mittel	Mittel	Ertrag Marktchancen
Diversifizierung	Mittel	Mittel	Wirtschaftlichkeit
Beschattung (Feld)	Mittel	Hoch	Kosten
Kühlung (Stall)	Hoch	Mittel	Kosten
Grössere Reserven	Mittel	Mittel	Kosten Lagerkapazität
Versicherung	Hoch	Tief	Verfügbarkeit Kosten



# Steigender Wasserbedarf

Massnahme	Aufwand	Verfügbarkeit	Einschränkung
Zusatzbewässerung	Mittel-Hoch	Hoch (Technik)	Ausbildung Wasserverfügbarkeit Umweltwirkungen Kosten
Reduzierte Bodenbearbeitung, Mulchen, ...	Mittel	Hoch	Bodeneigenschaften Schädlinge Traditionen
Wasserreservoir	Hoch	Mittel	Landschaftsschutz Verfügbare Raum Kosten
Kulturwechsel	Mittel	Mittel	Ertrag Marktchancen



# Häufigere Starkniederschläge

Massnahme	Aufwand	Verfügbarkeit	Einschränkung
Reduzierte Bodenbearbeitung	Mittel	Hoch	Bodeneigenschaften Schädlinge Traditionen
Mulchsaat	Gering	Hoch	Pflanzenkrankheiten Unkraut
Flurgestaltung, besonders in Hanglagen	Mittel	Hoch	Verfügbare Fläche Kosten
Anpassung der Fruchtfolge, Gründüngung,...	Gering	Hoch	Ausbildung
Fahrzeug-/Maschinenwahl	Mittel	Hoch	Kosten

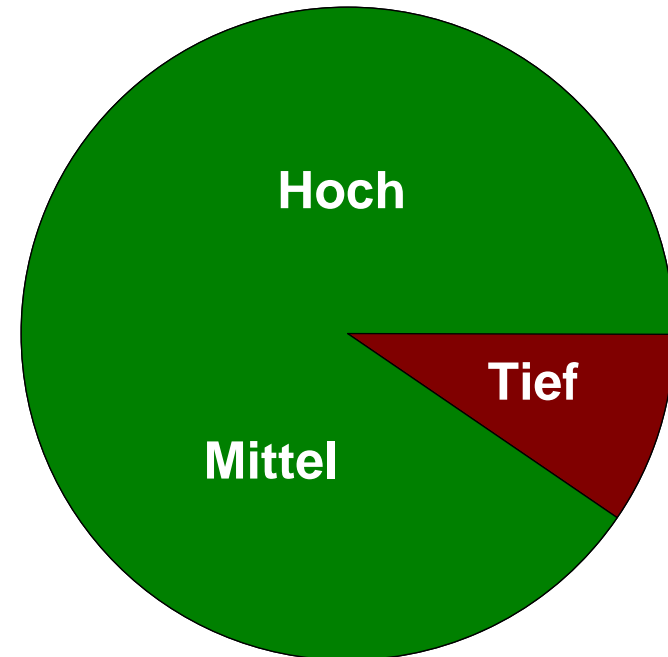


# Massnahmen

Aufwand

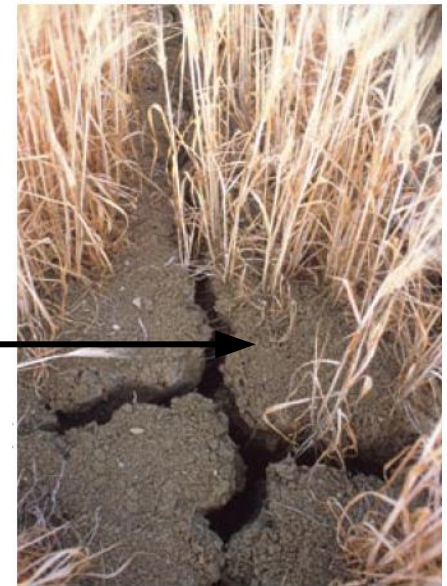
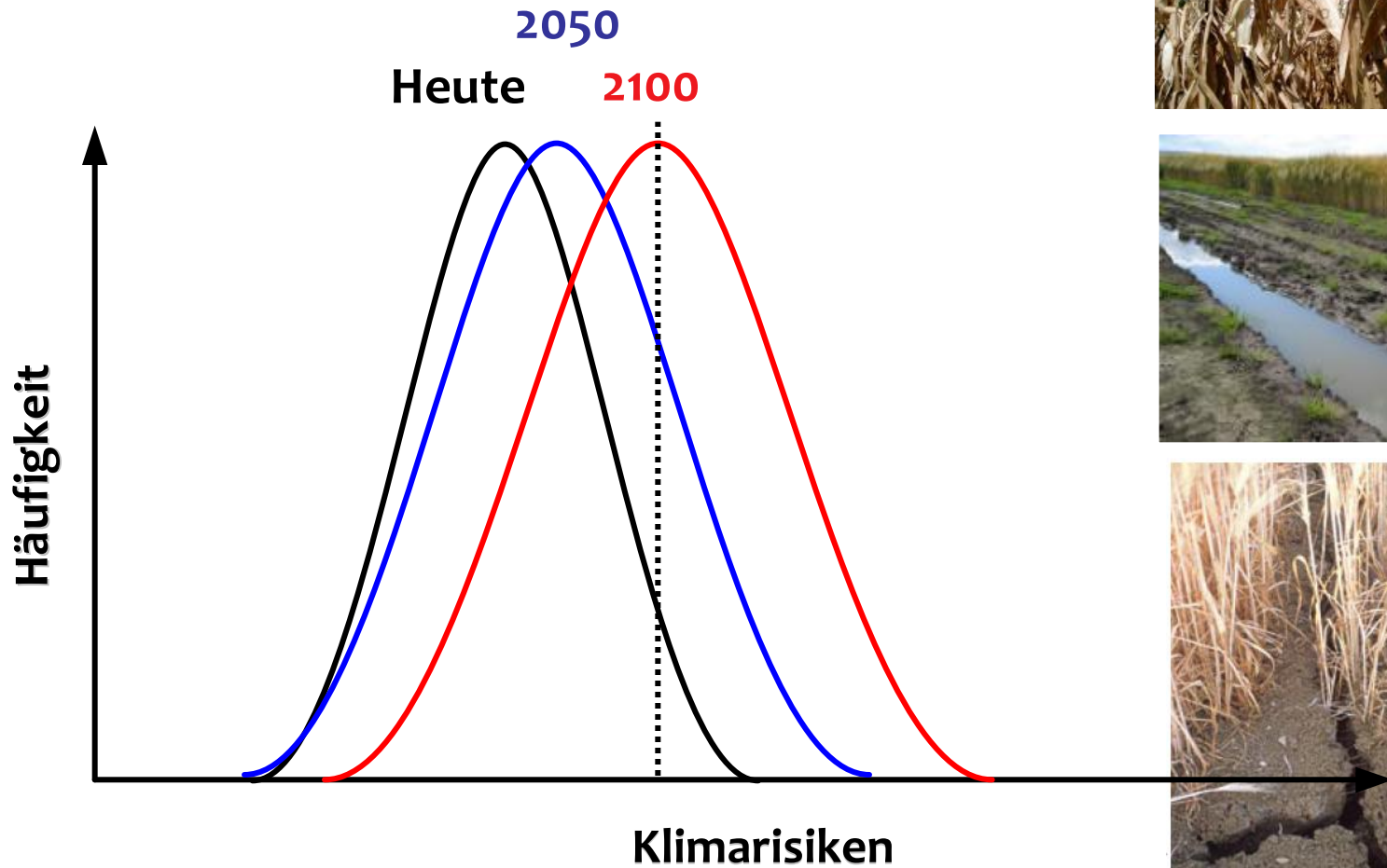


Verfügbarkeit





# Klimarisiken

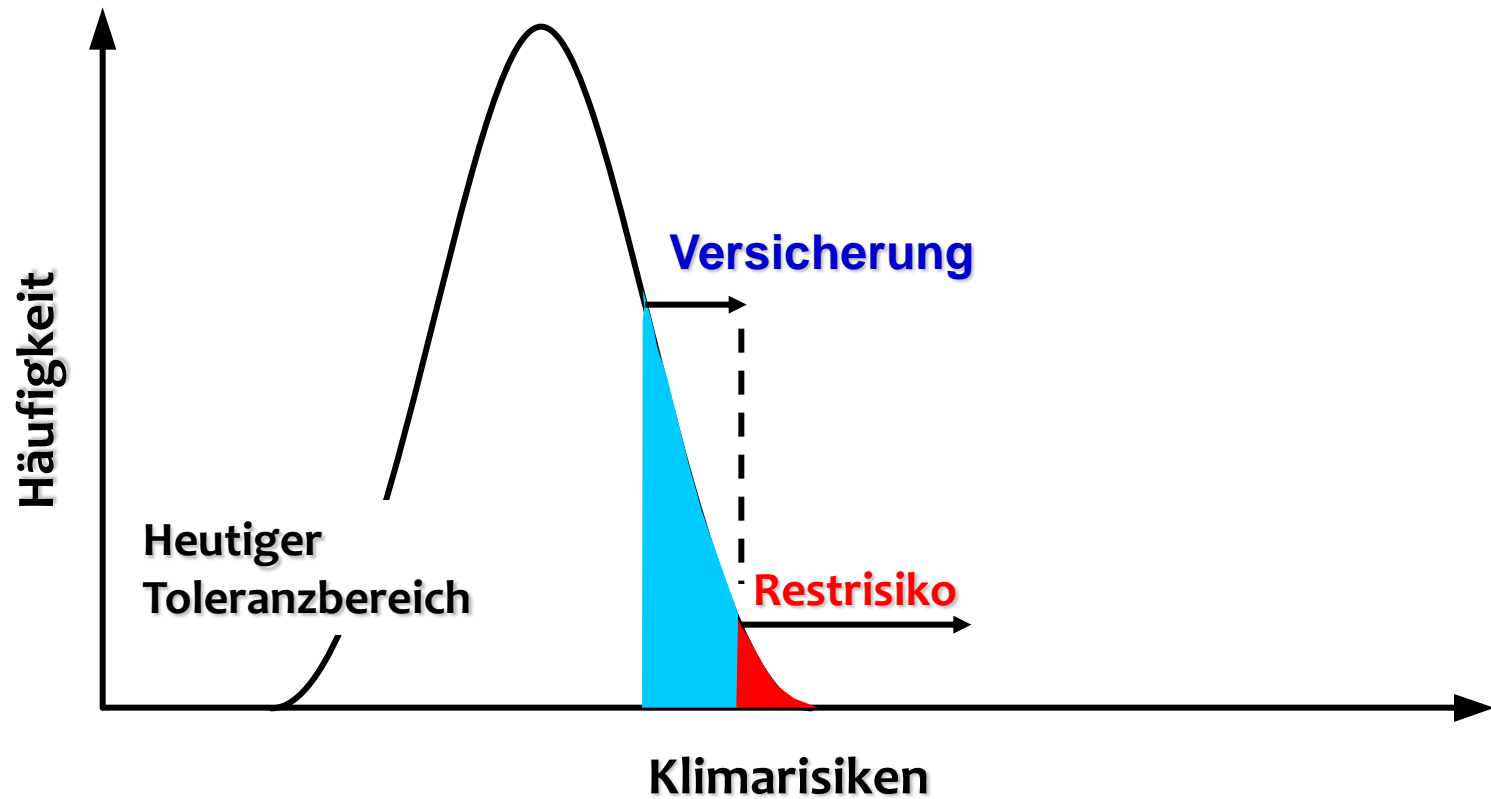


17.11.2009

Jürg Fuhrer | © Lufthygiene/Klima, Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART

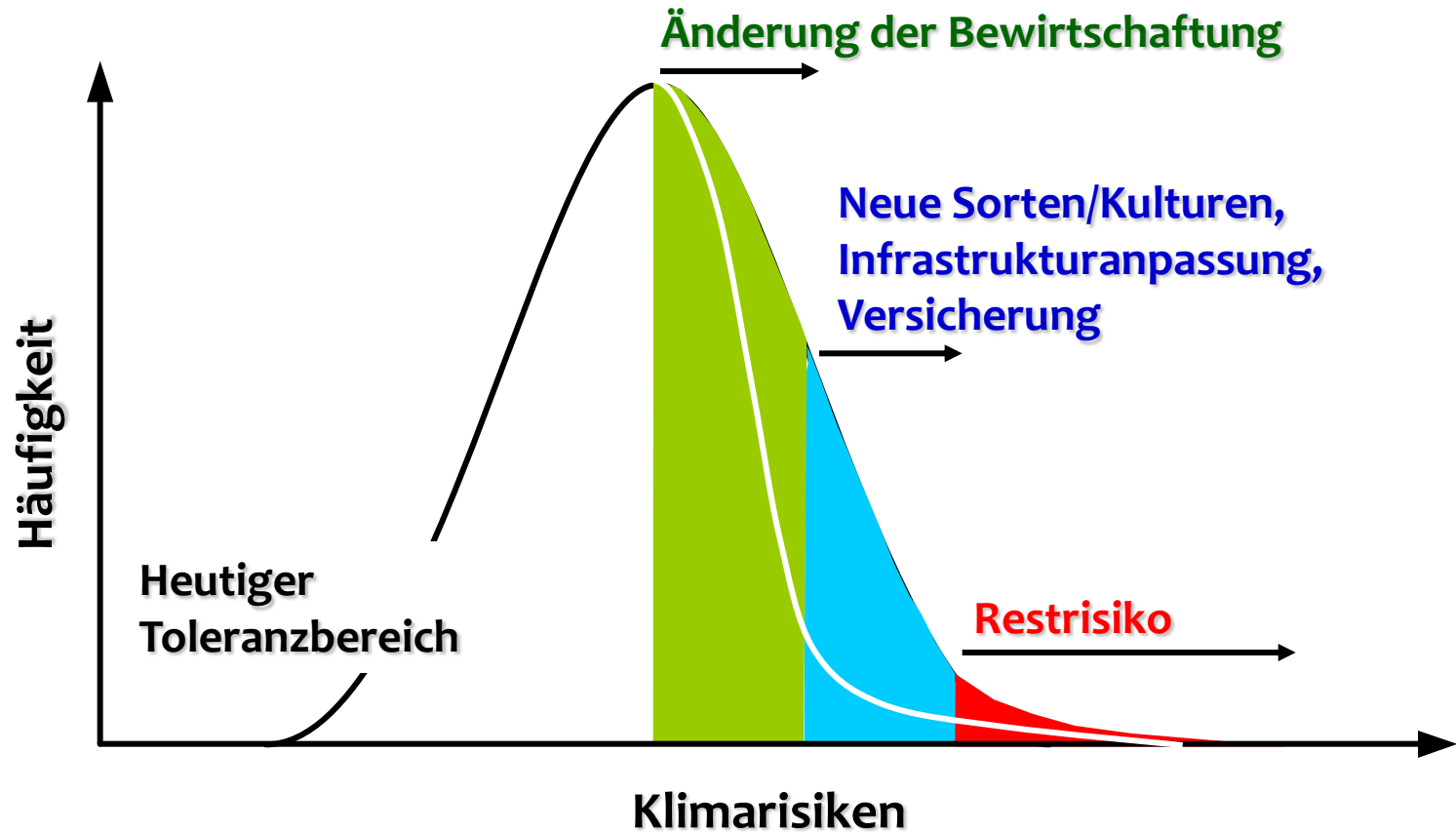


# Risikomanagement heute





# Risikomanagement morgen



A wide-angle photograph of a lush green wheat field stretching to the horizon. The sun is bright and high in the sky, creating a lens flare effect. The sky is a clear, pale blue with a few wispy clouds. The wheat stalks are tall and dense, filling the foreground and middle ground. In the distance, there are rolling hills and a line of trees.

**Besten Dank für Ihre Aufmerksamkeit!**