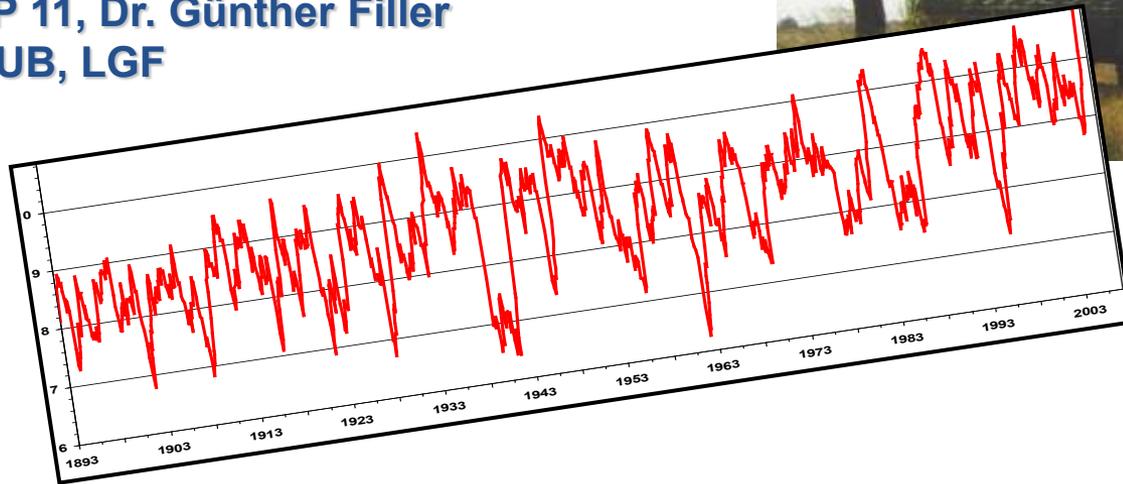


# Innovationsnetzwerk Klimaanpassung Brandenburg Berlin – INKA BB



Quo vadis, Berlin und Brandenburg?  
Fachkolloquium zu Anpassungsstrategien  
an den Klimawandel in Stadt und Land  
18.02.2011

**TP 11, Dr. Günther Filler**  
**HUB, LGF**



gefördert vom  
Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung



# Versicherungen als Anpassungsstrategie an Wetterrisiken

## Ziele

- Evaluierung verfügbarer Versicherungs-Lösungen als Risikoreduktionsinstrumente
- Beitrag zur Weiterentwicklung des Angebotsportfolios mit Fokus Trockenheit
- Beitrag zur Gestaltung praktisch anwendbarer Entscheidungs-Unterstützungs-Instrumente mit Fokus Brandenburg

## Inhaltliche Schwerpunkte

- Stärken-Schwächen-Analyse vorhandener Versicherungsprodukte hinsichtlich ihres Potentials zur Reduktion trockenheitsbedingter Risiken
- Evaluierung onlinegestützter Entscheidungshilfen für Landwirte
- Entwurf und Rahmenbedingungen für mögliche Fonds-basierte Lösungsansätze
- Durchführung eines Workshops zu Versicherungen

## **TP 11: Kooperationspartner**

- Landesbauernverband Brandenburg
- Vereinigte Hagel

## **Weitere Vortragsgliederung**

- Versicherungen als Teil von Risikomanagementstrategien
- Systematisierung von Agrarversicherungssystemen
- Fokussierung auf indexbasierte Ansätze
- Zwischenergebnisse des Teilprojektes
- Literatur

# Versicherungen als Teil von Risikomanagementstrategien

Privatwirtschaftlich orientierte Strategien			Strategien unter Berufung auf öffentliche Unterstützung
Ex-ante		Ex-post	
Betriebsorientiert	Marktorientiert	Betriebsorientiert	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Liquiditätsreserven, ausreichender Eigenkapitalanteil</li> <li>• Auswahl risikoarmer Produktion</li> <li>• Diversifikation</li> <li>• Überkapazitäten, Lagerhaltung</li> <li>• Produktionstechnik (Beregnung, Sortenwahl, Pflanzenschutz)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Versicherungen</li> <li>• Kapitalbeteiligungen</li> <li>• Langfristige Pachtverträge, Lieferverträge</li> <li>• Terminkontrakte Futures, Optionen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anpassung des Lebensstandards</li> <li>• Notfall-Kreditaufnahme</li> <li>• Notverkäufe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Staatliche Ad-Hoc-Hilfen</li> <li>• Pflanzen- und tierspezifische Regelungen (Tierseuchenkasse, Pflanzenschutzgesetz)</li> <li>• Direktzahlungen</li> </ul>

Quelle: Eigene Darstellung

# Systematisierung von Agrarversicherungssystemen

<b>Anzahl der versicherten Risiken</b>	<b>einzelne</b> Schäden eines spezifischen Risikos werden kompensiert.	<b>mehrere</b> Schäden mehrerer Risiken werden kompensiert.
<b>Auszahlungsbasis</b>	<b>subjektiv</b> Eine Auszahlung beruht auf subjektiven Daten zu Verlust (z.B. durch Sachverständige des Versicherungsunternehmens) oder Ertrag (durch Angaben des Landwirtes).	<b>objektiv</b> Eine Auszahlung wird unabhängig vom Schaden durch einen objektiv messbaren Index ausgelöst, z.B. Regionalertrag, Niederschlagsindex.
<b>Referenz für Schadenbemessung</b>	<b>einzelbetrieblich</b> Für die Schadenbemessung werden einzelbetriebliche Daten herangezogen.	<b>regional</b> Für die Schadenbemessung werden regionale Daten herangezogen.
<b>Art der Schadenbemessung</b>	<b>kausal</b> Schäden werden auf ihre Ursache bezogen gemessen.	<b>final</b> Schäden werden unabhängig von ihrer Ursache am Output bemessen.

Quelle: Eigene Darstellung

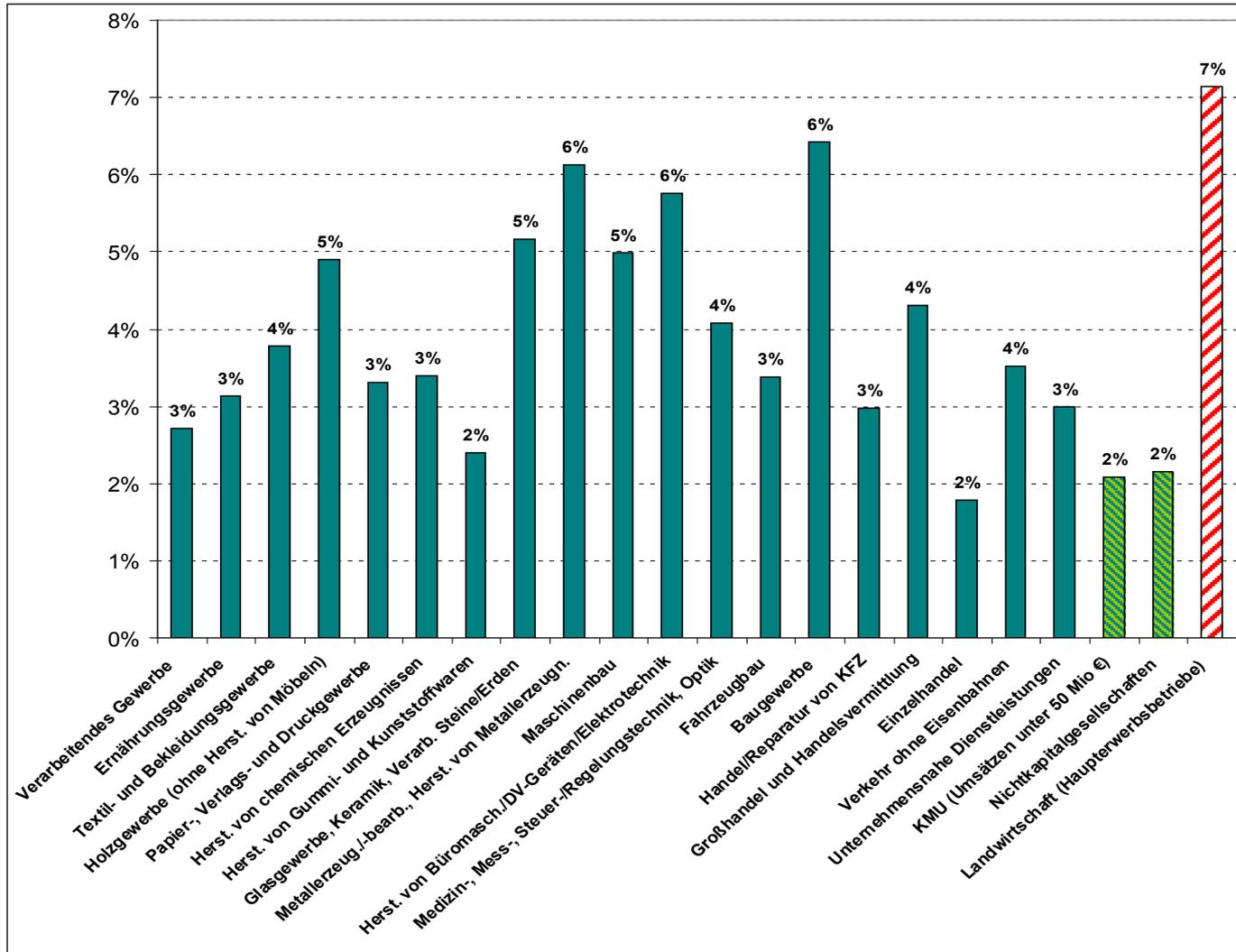
## Schadenbasierte (Ertrags)Versicherungen

- Sie orientieren sich am tatsächlich entstandenen Pflanzenschaden. Der Schaden muss auf das vertraglich festgelegte Risiko zurückzuführen sein.
- Bei der Schadenbemessung wird der hypothetische Ertrag zugrunde gelegt, der im Falle der Schadenfreiheit zu erwarten wäre. Es kann eine feste oder anpassungsfähige Versicherungssumme gedeckt werden. Klassisches Beispiel ist die Hagelversicherung.
- Das Angebot an Produkten zur Absicherung gegen weitere Risiken wie Auswinterung, Hochwasser, Überschwemmung, Starkniederschläge, Spätfrost und Trockenheit ist gering (nur Vereinigte Hagel und Münchener & Magdeburger bieten Erweiterungsbausteine zur Hagelversicherung).
- Problem ist die anders als bei Hagel fehlende Kausalität zwischen Ereignis und Schaden.
- Die Nachfrage nach Mehrgefahrenversicherungen ist ebenfalls gering. Ein möglicher Grund: Der Steuersatz der MGV beträgt 19%. Bei der Hagelversicherung beträgt die Versicherungssteuer 2% der Versicherungssumme.

## Einkommensversicherungen

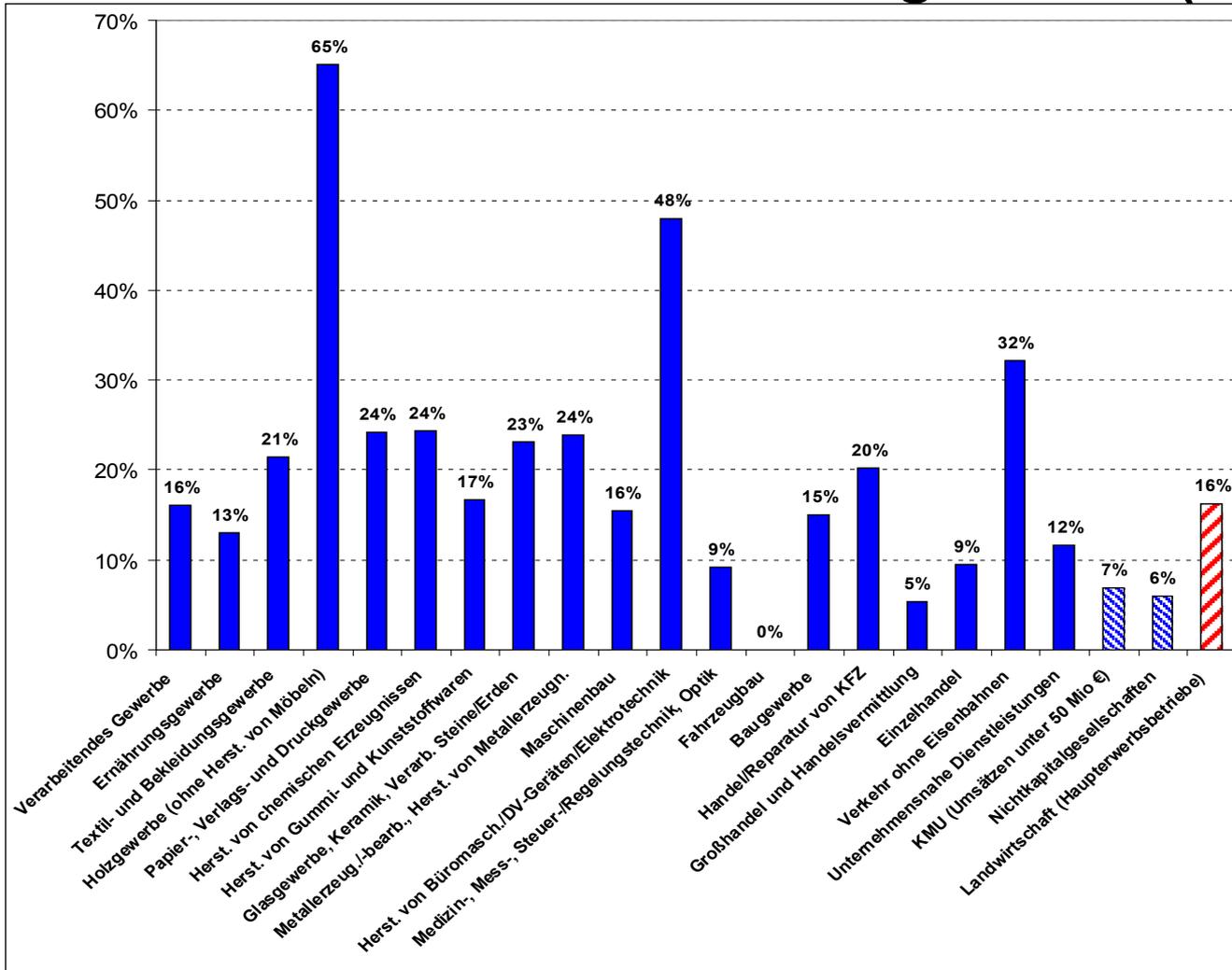
- Sie sind Versicherungsprodukte, die den Erlös eines einzelnen Produktes absichern bzw. Produkte, die das Einkommen des ganzen Betriebes decken. Ertragsausfälle einer Kultur können dabei durch einen höheren Ertrag einer anderen Kultur ausgeglichen werden. Erst das Absinken des Erlöses des gesamten Betriebes unter eine festgelegte Schwelle führt zu Entschädigungszahlungen.
- Hoher Dokumentations- und Verwaltungsaufwand erforderlich
- EU-Kommission (18.11.2010): Ziele und Instrumente für die Gemeinsame Agrarpolitik bis 2020: Im Rahmen der Entwicklung ländlicher Räume wird ein Instrumentarium für das Risikomanagement vorgeschlagen, welches von einem „neuen WTO-Green-Box-kompatiblen Instrument zur Einkommensstabilisierung (Direktzahlungen) bis zur verstärkten Förderung von Versicherungsinstrumenten und Investmentfonds“ reicht.  
Begründung: Im Agrarsektor sei die Preis- und Einkommensvolatilität höher als in den meisten anderen Sektoren. Schwanken die Einkommen der Landwirte tatsächlich stärker?

# Exkurs: Umsatzvolatilität (1997-2008)



Quelle: Bundesbankstatistik, BMELV-Statistik, eigene Berechnungen

## Exkurs: Volatilität der Jahresergebnisse (1997-2008)



Quelle: Bundesbankstatistik, BMELV-Statistik, eigene Berechnungen

## Indexbasierte Versicherungen

- Sie zahlen für Verluste basierend auf einer unabhängigen und objektiven Größe, welche hoch mit den Verlusten korreliert.
- Die Auszahlung im Schadensfall ist nicht an eine Einzelfallprüfung, sondern an den Eintritt eines bestimmten Ereignisses, den Index, gekoppelt.
- Im Fall einer Wetterindexversicherung kann dies zum Beispiel eine bestimmte Niederschlagssumme an einer nahegelegenen Referenzwetterstation sein. Wird der vereinbarte Wert nicht erreicht, wird eine Zahlung an den Landwirt ausgelöst. Diese ist unabhängig davon, ob es auf seinem Betrieb auch wenig geregnet hat oder wie seine Ernte ausgefallen ist.

# Indexbasierte Versicherungen: Typen von Indizes

<b>Regionsbezogene Indizes</b>	Regionalertrag, Regionalerlös		
<b>Indirekte Indizes</b>	Exogen	Ein Indikator	Meteorologische I. Agrarmeteorologische I. Satellitenbilder
		Mehrere Indikatoren	
	Ertragsangepasst (farm yield oder area yield tailored)	Ein Indikator	Meteorologische I. Agrarmeteorologische I.
		Mehrere Indikatoren	Meteorologische I. Agrarmeteorologische I.

Quelle: Bielza et. al (2008): Agricultural Insurance Schemes Executive Summary  
[http://ec.europa.eu/agriculture/analysis/external/schemes2/report\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/agriculture/analysis/external/schemes2/report_en.pdf)

## Beispiele für Indizes

Meteorologischer Niederschlagsindex	$\text{Rain}_t^{\text{meteo}} = R_t^{\text{June-August}}$
Meteorological Selyaninov drought index	$\text{Sel}_t^{\text{meteo}} = \frac{10 \times R_t^{\text{June-August}}}{30 \times \text{Temp}_t^{\text{June}} + 31 \times \text{Temp}_t^{\text{July}} + 31 \times \text{Temp}_t^{\text{August}}}$
Farm yield-tailored rainfall index  $\text{Rain}_t^{\text{farm}} = w_{\text{May}} R_t^{\text{May}} + w_{\text{June}} R_t^{\text{June}} + w_{\text{July}} R_t^{\text{July}} + w_{\text{August}} R_t^{\text{August}} + w_{\text{Sept-April}} P_t^{\text{Sept-April}}$	

Quelle: Breustedt, G., Bokusheva, R. and Heidelberg, O. (2008), Evaluating the Potential of Index Insurance Schemes to Reduce Crop Yield Risk in an Arid Region. Journal of Agricultural Economics, 59: 312–328. doi: 10.1111/j.1477-9552.2007.00152.x

# Vorteile indexbasierter Versicherungen

- kein moralisches Risiko: Moral Hazard entsteht, wenn die Versicherten ihr Verhalten variieren können, so dass sich Wahrscheinlichkeit und Ausmaß eines Schadens erhöhen.
- keine adverse Selektion: Wenn der potenzielle Versicherte bessere Informationen über Wahrscheinlichkeit und Ausmaß eines Schadens als der Versicherer hat, kann der Versicherte diese Informationen für sich ausnutzen. Indexversicherungen basieren auf weithin verfügbaren Informationen, so dass solche Informationsasymmetrien nicht nutzbar sind.
- Höhere Deckungssummen möglich: Der Anbieter der traditionellen Versicherung muss Selbstbehalte und Zuzahlungen (oder Teilzahlung für Verluste) wegen obiger Probleme anwenden. Da diese nicht vorhanden sind, gibt es weniger Bedarf für Selbstbehalte und Zuzahlungen.
- Niedrige Verwaltungskosten: Sie erfordern keine versicherungstechnischen Überprüfungen der einzelnen Betriebe.
- Standardisierte und transparente Struktur: Sie können als einfache Zertifikate mit einer für die wesentlichen Indizes einheitlichen Struktur verkauft werden.
- Verfügbarkeit und Handelbarkeit: Da sie standardisiert und transparent ist, können sie leicht auf Zweit- (Futures)Märkten von verschiedenen Akteuren gehandelt werden.
- Rückversicherungs-Funktion: Sie können verwendet werden, um das Risiko im Fall stark korrelierter Verluste zu transferieren.

# Nachteile indexbasierter Versicherungen

- Basisrisiko: Individuelle Ertragsschwankungen sind im Allgemeinen nicht perfekt mit der relevanten Wettervariable korreliert (Produktionsbasisrisiko). Hinzu kommt das geographische Basisrisiko, das sich dadurch ergibt, dass die zugrunde gelegte Wettervariable nicht am Produktionsort selbst, sondern an einem weiter entfernten Ort gemessen wird.
- Systemisches Risiko: Das ist eine Situation, in der zahlreiche Landwirte gleichzeitig von einem Schaden betroffen wären und die Deckungskapazität einer privaten Versicherung überschritten würde.
- Sicherheit der Messungen: Die Realisierbarkeit hängt entscheidend davon ab, wie objektiv und wie intensiv der Index gemessen wird.
- Präzision in der Modellierung: Es sind gesicherte statistische Eigenschaften zum Index erforderlich. Dies erfordert ausreichende historische Daten sowie gute Vorhersagemodelle.
- Rückversicherung: In den meisten Fällen verfügen Versicherer nicht über die finanziellen Ressourcen, um Indexversicherungen ohne ausreichende und erschwingliche Rückversicherung anzubieten. Es sind Vereinbarungen zwischen Versicherungs- und Rückversicherungsunternehmen erforderlich.

# Trockenheitszertifikatsangebote sind verfügbar...

## Preis

**Wählen Sie Ihr Land:**  
Deutschland

**Wählen Sie Ihre Wetterstation:**  
Angermünde

**Wählen Sie Ihre Wetterdeckung:**  
Trockenheit

**Wählen Sie Ihr Zertifikat:**  
Trockensaison - Dry Season Certificate (Kumulativer Index in mm)

**Wählen Sie die Periode Ihrer Deckung:**  
Von  bis  (dd.mm.yyyy)

Anzahl Tage / Total Tage: 8/8  Nur Wochentage \*  Nur Wochenende \*  
Hinweis: Bitte weiter mit der Tab-Taste

**Definieren Sie Ihren Strike (Auszahlungsauslöser):**  
Strike (Ausübungshürde): Auszahlung wenn der Gesamtniederschlag unter  mm.

**Definieren Sie Ihre Auszahlungswerte:**  
Auszahlung pro mm Regen:  EUR  
Maximale Auszahlung:  EUR

**Löschen** **Preis errechnen**

**Zertifikatsprämie:** Preis \*\*\*\*\* **Kaufen**

**Fragen – Bitte kontaktieren Sie uns:**  
Telefon: +41 44 445 34 34 Fax: +41 44 445 34 25  
E-Mail: [info@celsiuspro.com](mailto:info@celsiuspro.com)

**Zertifikatszweck:**  
Auszahlung bei unterdurchschnittlich viel Regen (mm) während der Periode.

**Zertifikatdefinition:**  
Gemäss diesem Zertifikat erhält der Kunde einen fixen Betrag von [Payout per mm] für jeden mm der die Gesamtniederschlagsmenge von [Ausübungshürde] mm unterschreitet, bis zu einem Maximum von [Maximale Auszahlung] während der Periode von 23.05.2011 bis 30.05.2011. Die Gesamtniederschlagsmenge ist definiert als die Summe des täglichen Regenfalls gemessen durch die nationale Wetterstation.

**Auswahl Strike (Ausübungshürde):**  
Im Durchschnitt können Sie mit 12 mm Regen während der Periode rechnen. Der Strike (Ausübungshürde) kann zwischen 0 und 12 mm gewählt werden.  
Hinweis: Je tiefer der Strike (Ausübungshürde), desto tiefer die Prämie.

## aber:

- Der Landwirt muss vor dem Kauf eines derartigen Produktes zur Absicherung gegen eine Trockenheitsperiode abschätzen können, ob
  - a) das Wetter an der Wetterstation sich analog zum Wetter in seinem Betrieb verhält und (geografisches Basisrisiko)
  - b) ob tatsächlich nur das fehlende Wasser die Ursache für einen eventuellen Minderertrag ist (Basisrisiko der Produktion).
- Darüber hinaus sollte er wissen, was ihn jeder Millimeter fehlender Niederschlag kostet.
- Es bleibt festzuhalten, dass sich durch das nun verfügbare Angebot solcher Wetterzertifikate die Palette der privatwirtschaftlichen Lösungen der Absicherung gegen Wetterrisiken erheblich vergrößert hat.

## Zwischenergebnisse (1)

- Versicherungen sind nicht isoliert, sondern im Kontext des Portfolios zur Risikoreduktion zu behandeln. Die Anreize, sich durch Versicherungen gegen Wetterrisiken zu schützen, sind aufgrund alternativ wirkender Möglichkeiten (Prämienregelungen) nur begrenzt ausgeprägt.
- Die deutsche Agrarversicherungswirtschaft bietet begrenzt Mehrgefahrenversicherungen für eine Reihe versicherbare Gefahren an. Schadenbasierte Produkte zur Absicherung gegen Trockenrisiken sind praktisch nicht verfügbar.
- Die Nachfrage nach Mehrgefahrenversicherungen ist gering.
- Anders als in anderen wichtigen Ländern gibt es in Deutschland für Vorsorgelösungen durch Versicherungen bisher keine staatliche finanzielle Unterstützung.
- Ab 2014 könnten sich durch die EU-Agrarpolitik Änderungen bezüglich der Subventionierung von Versicherungen ergeben.

## Zwischenergebnisse (2)

- Wetterrisiken weisen tatsächlich einen systemischen Charakter auf und stellen damit ein potenzielles Hindernis für die Bildung von privaten (nichtsubventionierten) indexbasierten Ernteversicherungen dar.
- Indexbasierte Produkte werden seit kurzem angeboten. Der Landwirt erkauft die Absicherung gegen das Wetterrisiko mit anderen Risiken, dem Produktions- und geografischen Basisrisiko.
- Somit ergibt sich neuer Bearbeitungs-, Forschungs- und Beratungsbedarf bezüglich der praktischen Anwendung dieser Instrumente. Beispielsweise wäre zu prüfen, wie man das geographische Basisrisiko durch eine Kombination der verfügbaren Wetterderivate minimieren kann.

## Literaturhinweise

Celsius Pro (2011): Professional Weather Protection.

<https://www.celsiuspro.com/quote/tabid/58/language/de-DE/Default.aspx>, (03.02.11).

EU-Kommission (2010): Die Gemeinsame Agrarpolitik nach 2013 - Mitteilung der Kommission zur GAP bis 2020.

[http://ec.europa.eu/agriculture/cap-post-2013/communication/index\\_de.htm](http://ec.europa.eu/agriculture/cap-post-2013/communication/index_de.htm)

Mußhoff, O., Hirschauer, N., Odening, M. (2008): Portfolio Effects and the Willingness-to-pay for Weather Insurances. *Agricultural Finance Review*. Vol. 68, No. 1: 83-97

Mußhoff, O., Odening, M., Xu, W. (2009): Management of Climate Risks in Agriculture - Will Weather Derivatives Permeate? *Applied Economics*, 1466-4283

Odening M.; Mußhoff, O. (2010): Armutsbekämpfung durch alternative Risikotransferinstrumente. In: Münkler, H., Bohlender, M., Meurer, S. (Hrsg.): *Handeln unter Risiko - Gestaltungsansätze zwischen Wagnis und Vorsorge*. transcript Verlag, Bielefeld: 265-281.

Odening, M., Mußhoff, O., Shynkarenko, R., Angelucci, F. (2008): Index-based Insurance in Agriculture: A suitable Production Risk Management Tool for ECA? Study in behalf of the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) (Contract No. 3024349)

Weber, R., Kraus, T., Mußhoff, O., Odening, M., Rust, I. (2008): Risikomanagement mit indexbasierten Wetterversicherungen - Bedarfsgerechte Ausgestaltung und Zahlungsbereitschaft. In: Rentenbank (Hrsg.): *Risikomanagement in der Landwirtschaft*. Schriftenreihe der Landwirtschaftlichen Rentenbank, Bd. 23: 9-52

Xu, W.; Filler, G.; Odening, M.; Okhrin, O. (2010): On the systemic nature of weather risk. *Agricultural Finance Review* 70(2): 267-284.