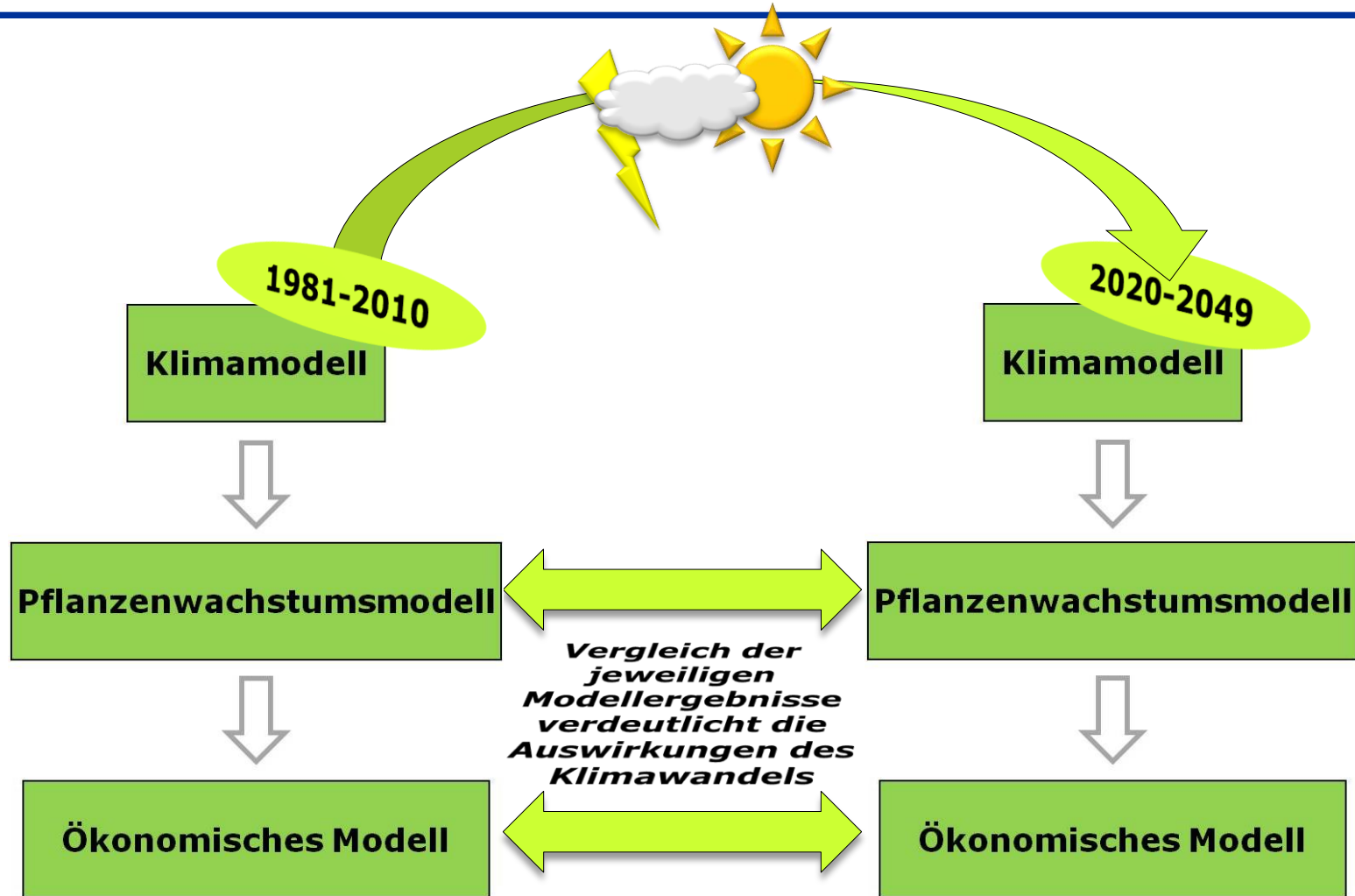


Klimafolgenabschätzung für den Ackerbau in Bayern

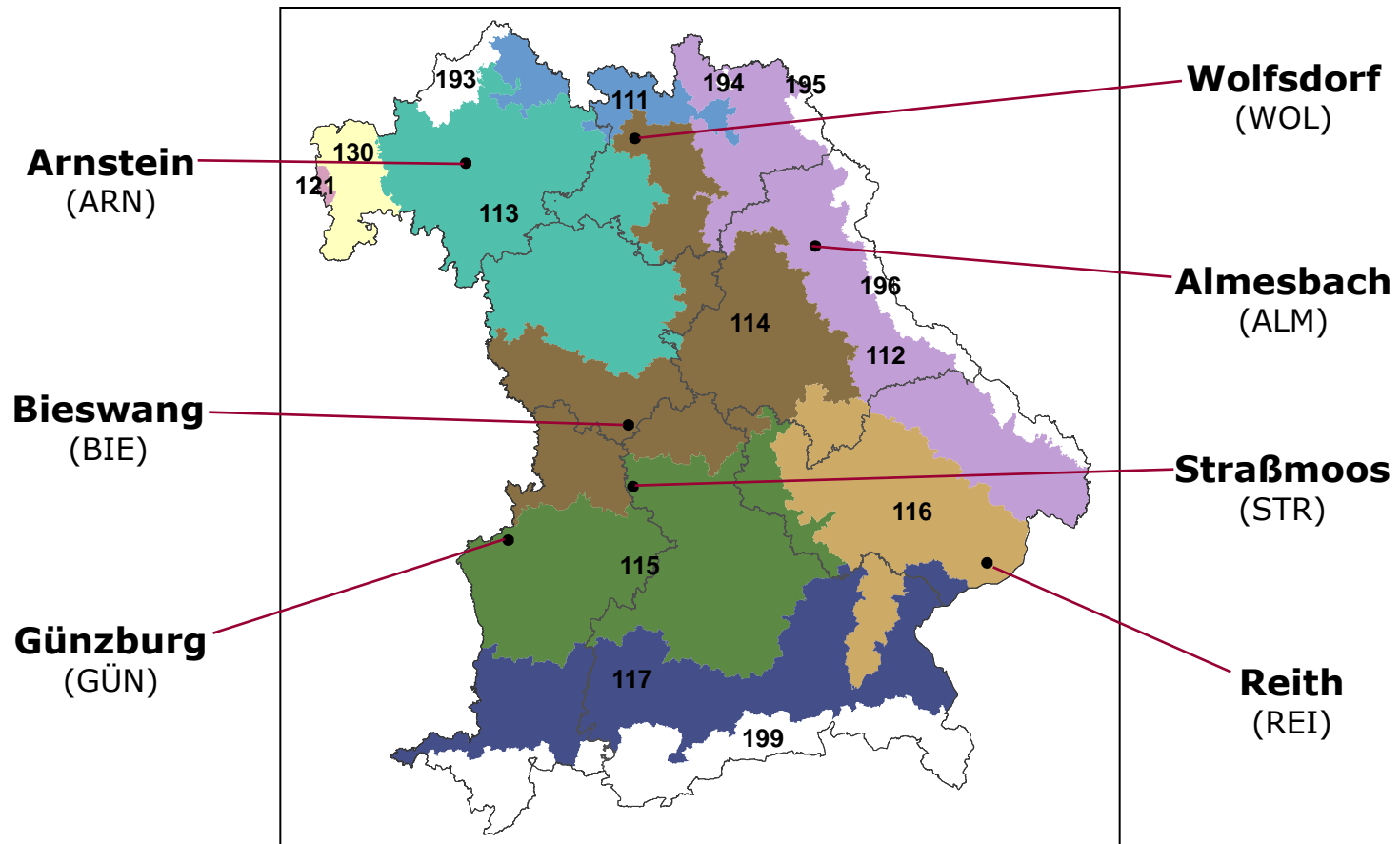
Thomas Felbermeir
Institut für Betriebswirtschaft und Agrarstruktur

Untersuchungsgrundlage: Modelle und Zeiträume



Untersuchungsgrundlage: **Kulturen und Standorte**

- langjährig durchgehend Landessortenversuche
- verschiedene Kulturen: **WW, WG, SG, WR, KM, SM, SK**
- Boden-Klima-Räume und Regierungsbezirke:



Kartenerstellung: Halama, M. (2012) LfL-ILB 1b
auf Basis von: Roßberg, D. (2012) JKI; Geobasisdaten Bayerische Vermessungsverwaltung

Klimamodell: Überblick und Ergebnisse

SRES-Emissionsszenario
A1B

Globales Klimamodell
ECHAM 5

Regionales Klimamodell
WETTREG 2010

Regionale Klimaszenarien
WETTREG 2010_EH5_1_A1B

Klimaparameter

- **Temperatur: + 1,3 °C**

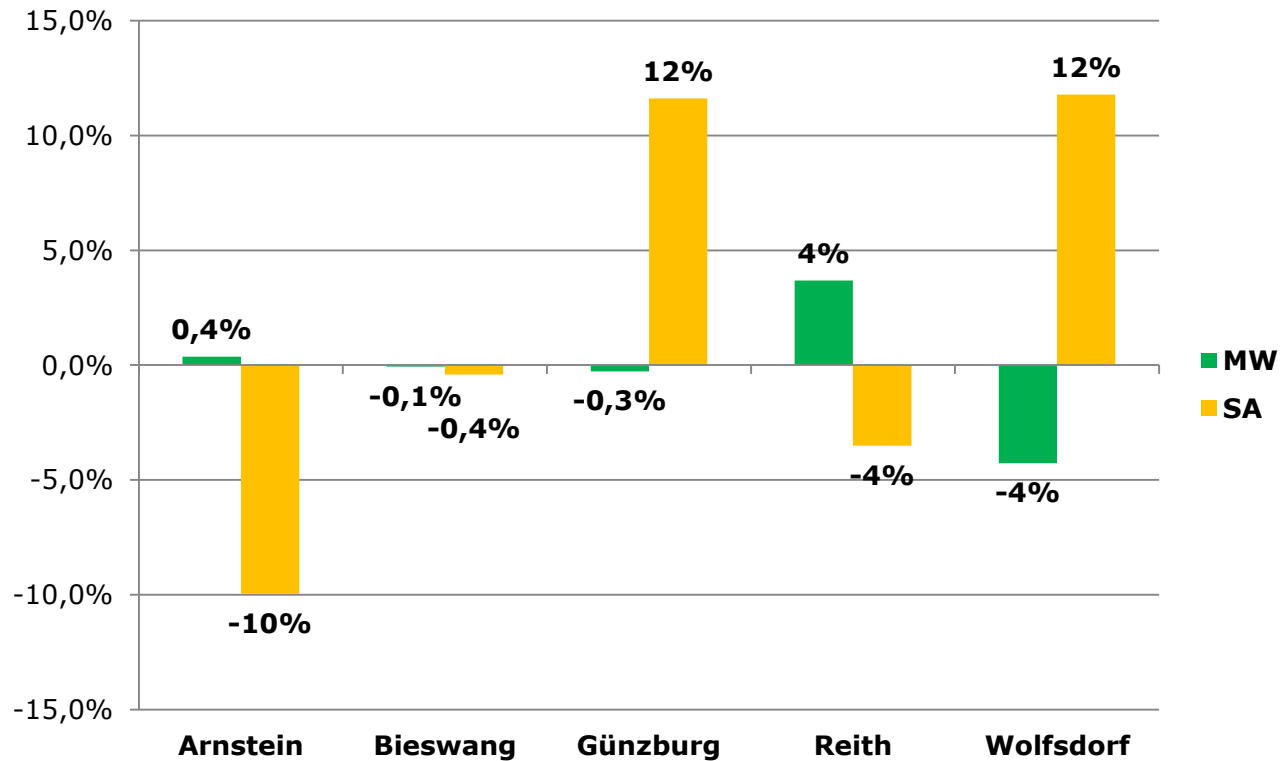
- **Niederschlag: - 26 mm**

- **Strahlung: + 49 kWh/m²**

- **CO₂-Konz.: + 102 ppm**

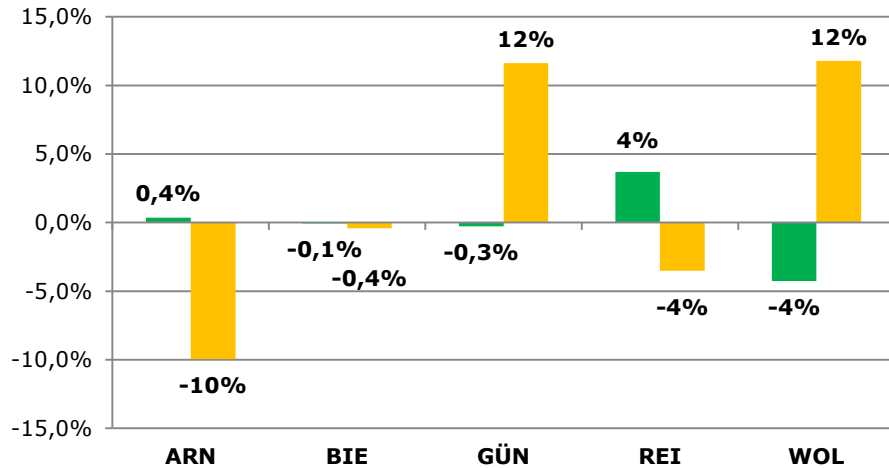
Pflanzenwachstumsmodell – Ergebnisse: Winterweizen

Veränderung von
Mittelwert (MW) und Standardabweichung (SA)
des **Naturalertrages** von Winterweizen
in den Untersuchungszeiträumen **1981-2010 / 2020-2049**

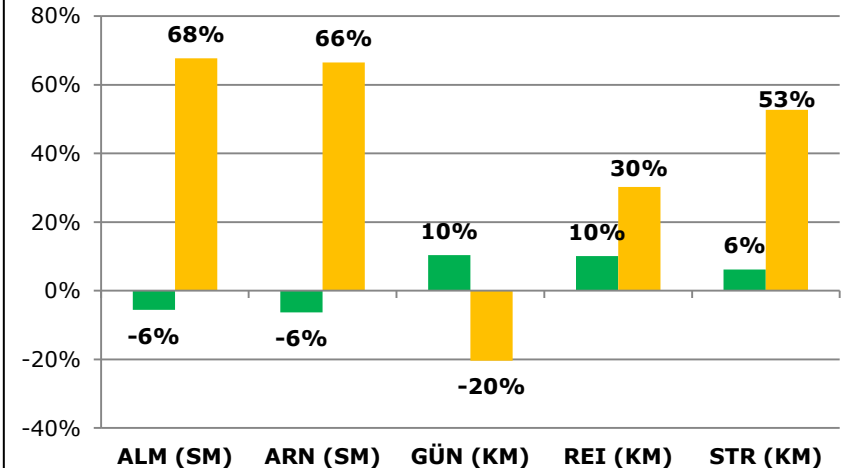


Pflanzenwachstumsmodell – Ergebnisse

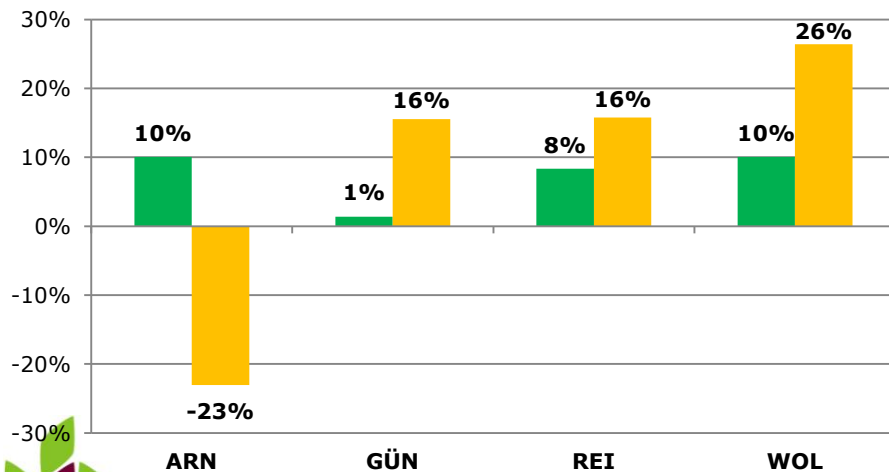
Winterweizen



Silo-/Körnermais



Winterraps



Ertragsniveau (MW):

- Winterraps und Körnermais zunehmend
- Silomais abnehmend
- Winterweizen stabil (?)

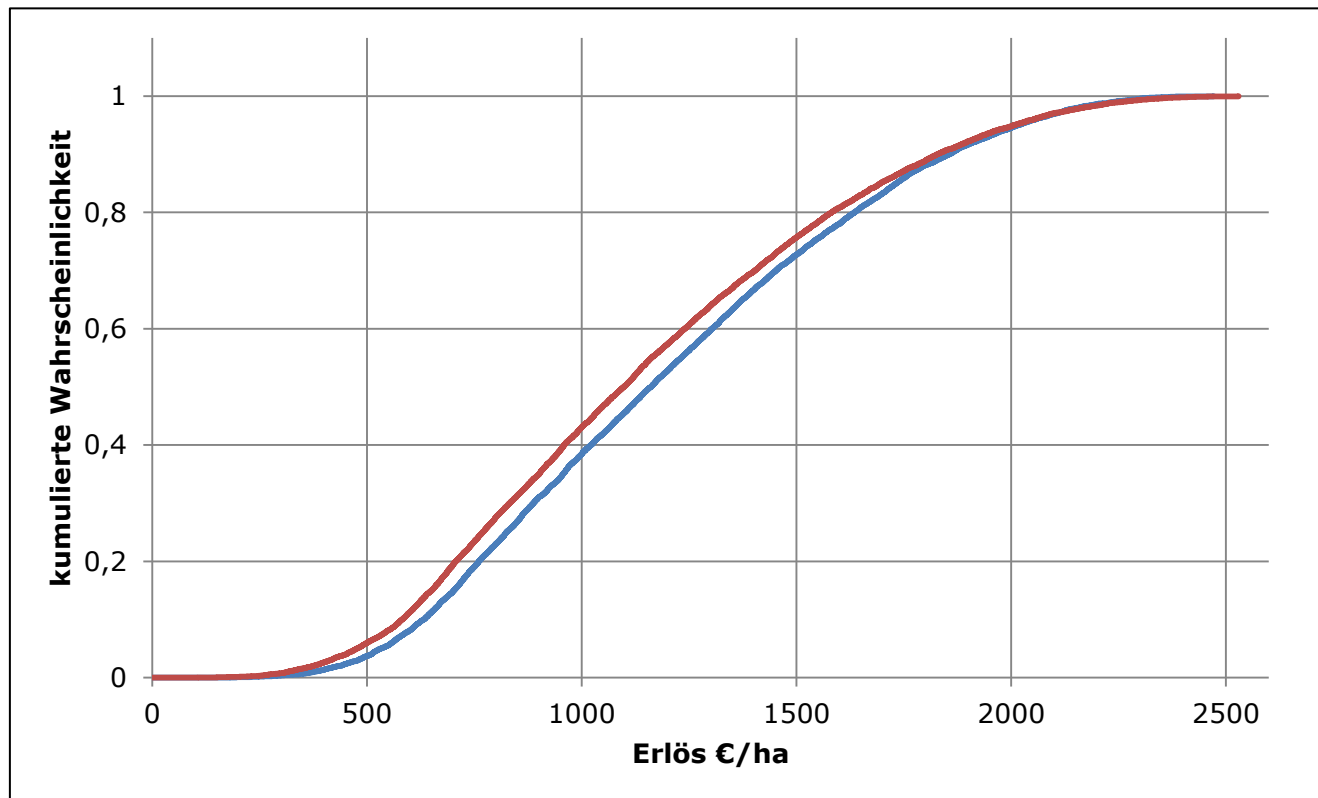
Streuung (SA):

- tendenziell zunehmend
- Standort und Kultur

- ⇒ Auswirkungen der Klimaänderung sind **kulturartabhängig** und **standortspezifisch**
- ⇒ **Streuung** ändert sich stärker als Ertragsniveau

Ökonomisches Modell – Ergebnisse: Klimawandel

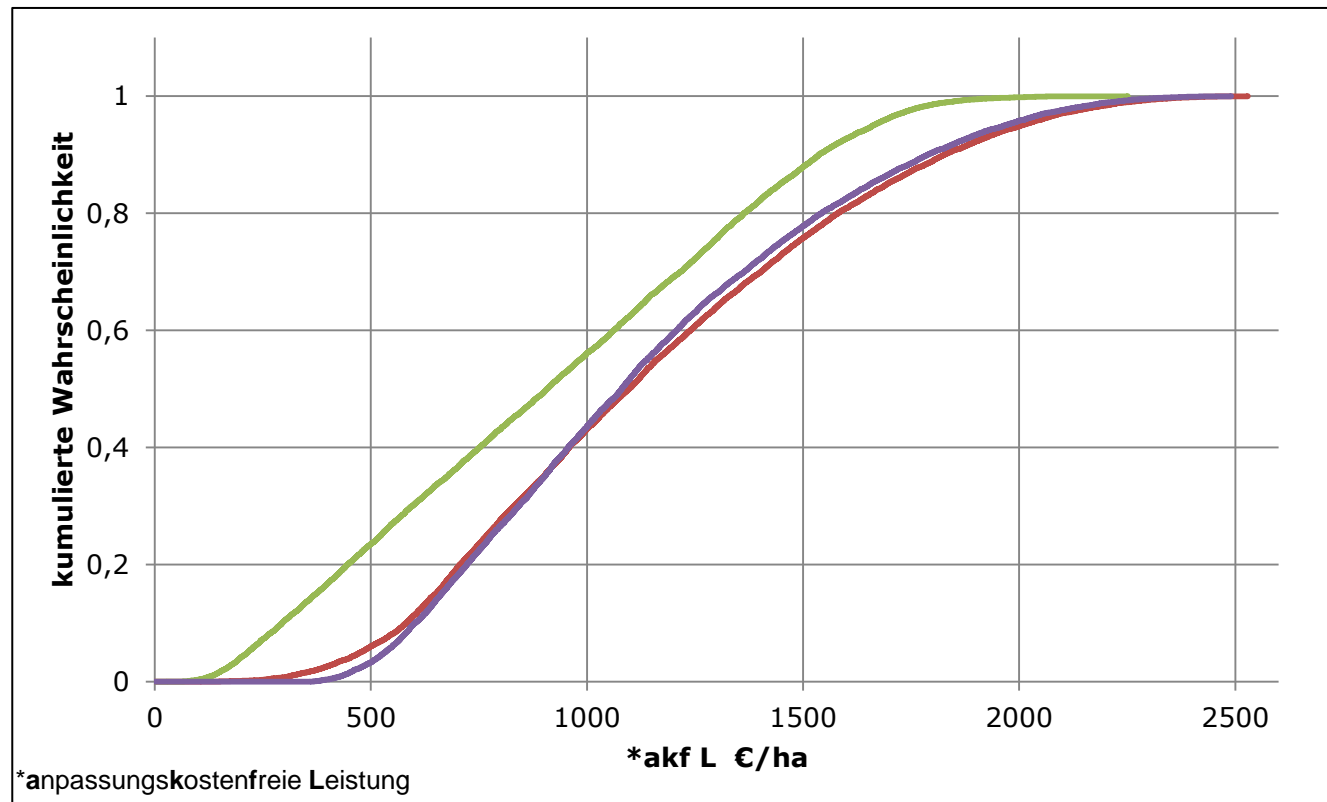
Standort: **Wolfsdorf** Kultur: **Winterweizen**



Erlös	Vergleich		Änderung	
	1981-2010	2020-2049	absolut	relativ
Minimum	179	105	- 74	- 41 %
Maximum	2472	2529	+ 57	+ 2 %
Mittelwert	1200	1150	- 50	- 4 %
Stabw.	460	472	+ 12	+ 3 %

Ökonomisches Modell – Ergebnisse: **Anpassung**

Standort: **Wolfsdorf** Kultur: **Winterweizen**



*akf L	Vergleich		Änderung		Vergleich		Änderung	
	2020-2049	bewässert	absolut	relativ	2020-2049	versichert	absolut	relativ
Minimum	105	28	- 77	- 73 %	105	359	+ 254	+ 242 %
Maximum	2529	2251	- 278	- 11 %	2529	2490	- 39	- 2 %
Mittelwert	1150	915	- 235	- 20 %	1150	1141	- 9	- 1 %
Stabw.	472	460	- 12	- 3 %	472	444	- 28	- 6 %

Fazit

- Klimamodell:
 - Pflanzenbaulich relevante **Parameter verändern** sich
- Pflanzenwachstumsmodell:
 - Auswirkungen der Klimaänderung sind **kulturartabhängig** und **standortspezifisch**
 - **Streuung** der Erträge ändert sich stärker als das **mittlere Ertragsniveau**
- Ökonomisches Modell:
 - **Anpassungsmaßnahmen** können die Schwankungsbreite der Erträge reduzieren, sie sind jedoch mit Kosten verbunden

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!

The screenshot shows a Windows Internet Explorer browser window displaying the website of the Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL). The address bar shows the URL: <http://www.lfl.bayern.de/arbeitschwerpunkte/klimaenderung/>. The page title is "Arbeitschwerpunkt 'Klimaänderung'".

Header: LfL Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft. Navigation links: Über uns, Kontakt, Publikationen, Presse, StMELF-Termin-Datenbank, Impressum/Datenschutz, Druckversion.

Left Sidebar: Fachbeiträge aus den Instituten (Agrarökologie, Pflanzenbau, Pflanzenschutz, Tierzucht, Tierernährung, Fischerei, Tier und Technik, Agrarökonomie, Märkte), Lehr-, Versuchs- und Fachzentren Versuchsstationen, LfL-Arbeitschwerpunkte (Tierwohl, Eiweißstrategie, **Klimaänderung**, Grünlandbewirtschaftung, Regenerative Energien, Ökolog. Landbau, Mykotoxine, Agrarmärkte, Agrarmeteorologie, Untersuchungswesen, Förderwesen, Berufliche Bildung, LfL-Infoplattform, Stellenangebote).

Main Content:

Arbeitschwerpunkt "Klimaänderung"

Die aktuellen Klimamodellierungen lassen ganzjährig höhere Temperaturen, im Sommer geringere und im Winter zunehmende Niederschläge, eine deutliche Erhöhung der CO₂-Konzentration in der Luft sowie eine Zunahme von Extremereignissen erwarten. Diese Änderungen werden in der Landwirtschaft positive wie negative Auswirkungen haben. Da die Landwirtschaft weitgehend ungeschützt vor den Klimateinflüssen stattfindet, muss sie sich wie kaum ein anderer Wirtschaftszweig mit den damit verbundenen Konsequenzen auseinandersetzen. Die Landwirtschaft trägt durch ihre Aktivitäten zur Emission klimaschädlicher Gase bei. Es ist Aufgabe einer umweltschonenden Landwirtschaft, diese Emissionen nach Möglichkeit zu minimieren.

Veranstaltungen

- Bundesweiter Workshop 'Möglichkeiten und Grenzen der Minderung von Treibhausgasemissionen aus der Landwirtschaft' - 29.08.2012 in Braunschweig, vTI-Forum
- Bundesweiter Workshop 'Treibhausgasbilanzierung pflanzenbaulicher Produktionssysteme' - 04. und 05. Oktober 2011 in Freising, Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft

Zielsetzung

- Monitoring und Folgenabschätzung der Klimaänderung
- Entwicklung und Umsetzung von Maßnahmen zur Anpassung der Landwirtschaft an die Klimaänderung durch
 - Sicherung und Nutzung von genetischen Ressourcen sowie Entwicklung und Nutzung biotechnischer Möglichkeiten zur Anpassung der Nutzpflanzen und -tiere an die neuen Umweltbedingungen
 - Erarbeiten neuer Produktionsmethoden im Pflanzenbau und in der tierischen Erzeugung
- Entwicklung und Umsetzung von Maßnahmen zur Minimierung klimaschädlicher Emissionen durch die Landwirtschaft

Bestandsaufnahme und Handlungsstrategien für Bayern

- Klimaänderung in Bayern - Antworten des Pflanzenbaus - Tagungsband der LfL-Jahrestagung 2011 und des 9. Kulturlandschaftstages

Arbeitsprogramm

Forschungsprojekte sollen helfen, die Auswirkungen der Klimaänderung auf die bayerische Landwirtschaft frühzeitig zu erkennen und praxisgerechte Antworten darauf zu finden. Hierzu wird u. a. an der Züchtung von Pflanzen mit höherer Toleranz und Widerstandsfähigkeit gegen Trockenstress und klimabegünstigte Krankheiten (Ramularia, Alternaria) an der Anpassung von Düngung und Bewässerung sowie an der Vermeidung von Verdichtungen und Erosion durch neue Bewirtschaftungssysteme gearbeitet. Ökonomische Analysen begleiten diese Aktivitäten.

Das Arbeitsprogramm des Arbeitsschwerpunktes "Klimaänderung" an der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft umfasst aktuell folgende Forschungsprojekte: