

Plenumssitzung Nachhaltigkeitsplattform Brandenburg  
***Zukunft Flächenland Brandenburg:  
Herausforderungen für Nachhaltigkeit und Regionalentwicklung***

*Cottbus, 12.11.2019*

 **Land-Innovation-Lausitz**

Die Lausitz als Modellregion für eine nachhaltige Bioökonomie


Bernd Uwe Schneider  
Deutsches GeoForschungsZentrum GFZ  
Helmholtz-Zentrum Potsdam

# LiL Land-Innovation-Lausitz


Die Lausitz als Modellregion für eine nachhaltige Bioökonomie



 Kulturlandschafts-Innovation

 Material-Innovation

 Pflanzen-Innovation

 Boden-Innovation

**wir!** Wandel durch  
Innovation  
in der Region

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung

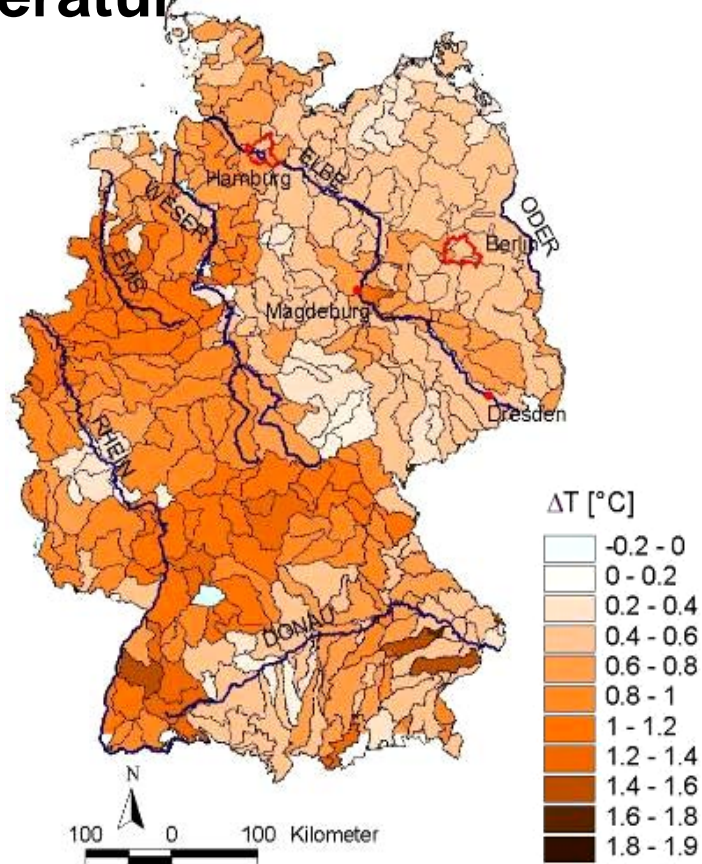
## Globale Herausforderungen in der Landnutzung



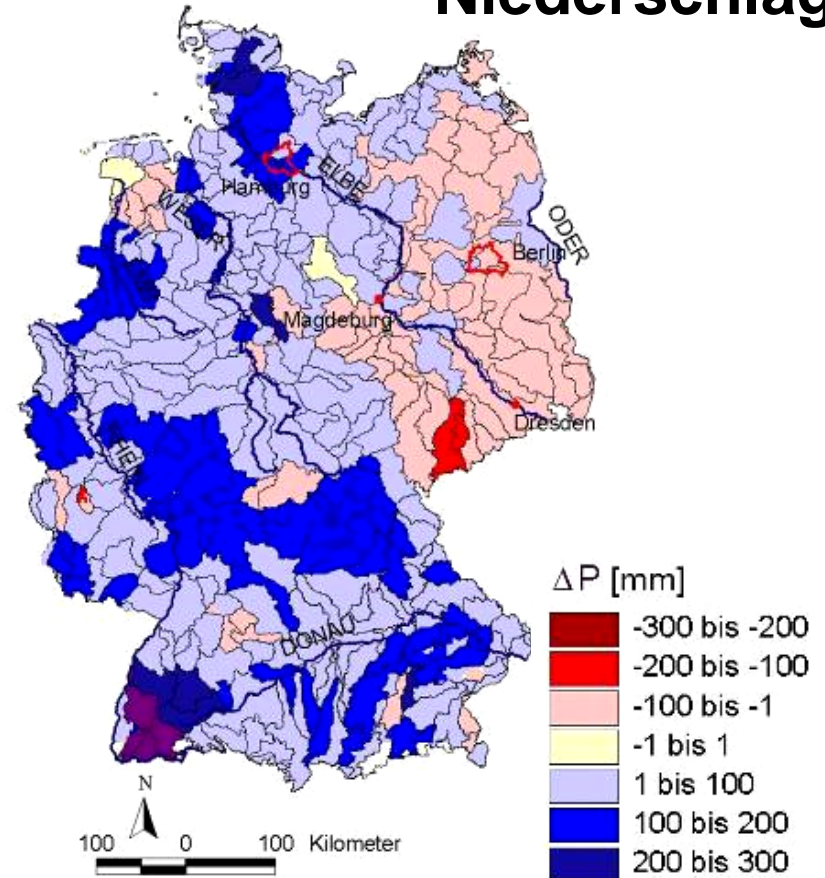
- Zunehmende Klimaextreme:
  - lang anhaltende Trockenheit,
  - sommerliche Extremtemperaturen,
  - Zunahme der Starkregenereignisse,
  - Verlagerung der Hauptniederschlagsereignisse in das Winterhalbjahr
- Überwiegend humusarme Böden mit geringer Speicherfähigkeit für Wasser und Nährstoffe
- Zunehmende Bodendegradation und Verlust biologischer Vielfalt (z. B. Nutzinsekten)
- Geringe Diversifizierung der Landnutzung
- Geringe regionale Wertschöpfung aus landwirtschaftlicher Primärproduktion und Folgeprodukten (z. B. biochemische Grundstoffe, Nahrungsmittel, Biomaterialien)
- Fehlende Klimaanpassung von Landnutzungssystemen (einschl. Forstwirtschaft)

# Klimatische Entwicklung in Deutschland 1901 – 2000

## Temperatur



## Niederschlag

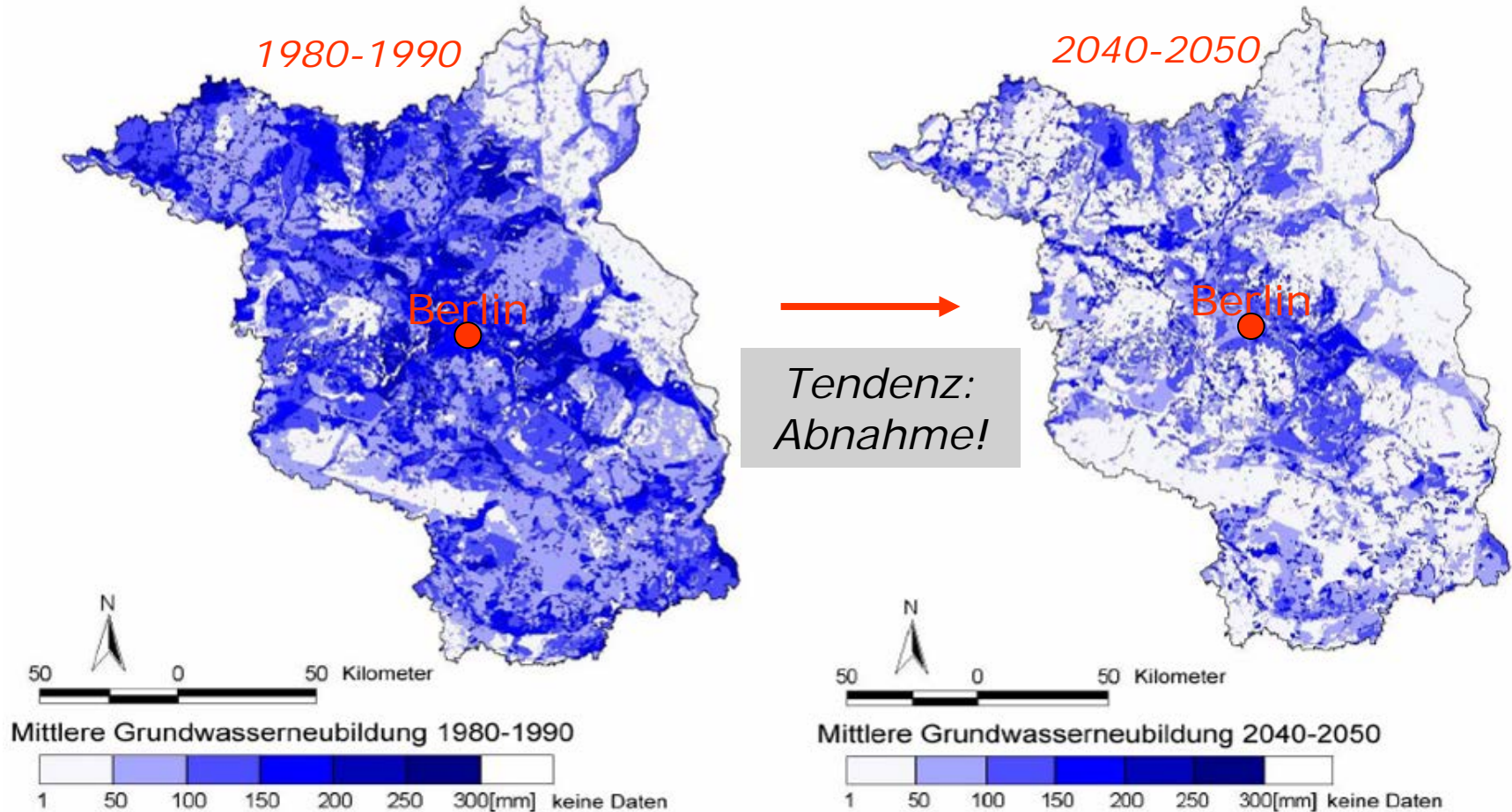


DWD, Gerstengarbe et al., 2003

- Trend zu geringeren klimatischen Wasserbilanzen (NO-Tiefland)



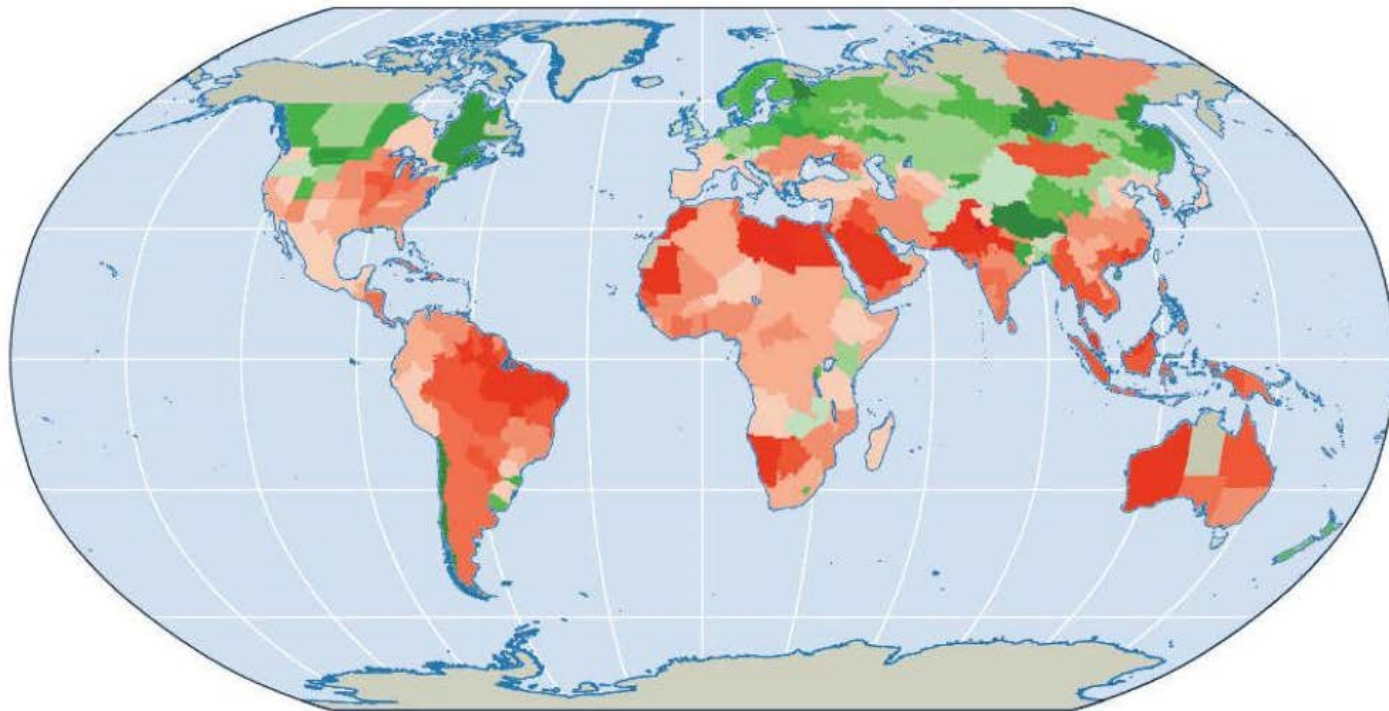
# Grundwasserneubildung in Brandenburg



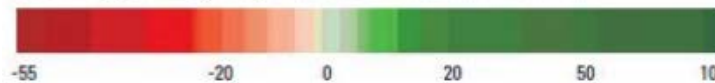
Quelle: Gerstengrabe et al., 2006

# Klimawandel – Sinkende Biomasseproduktion

## ► Änderung der Ernteerträge bis 2050



Percentage change in yields between present and 2050



No data

*Note:* The figure shows the projected percentage change in yields of 11 major crops (wheat, rice, maize, millet, field pea, sugar beet, sweet potato, soybean, groundnut, sunflower, and rapeseed) from 2046 to 2055, compared with 1996–2005. The values are the mean of three emission scenarios across five global climate models, assuming no CO<sub>2</sub> fertilization (a possible boost—of uncertain magnitude—to plant growth and water-use efficiency from higher ambient CO<sub>2</sub> concentrations). Large negative yield impacts are projected in many areas that are highly dependent on agriculture.

Quelle: Müller et al., 2009; World Bank, 2008



# Die Lausitz – eine der vom Klimawandel absehbar am stärksten betroffenen Region!

☰ SPIEGEL ONLINE SPIEGEL



Anmelden

Nachrichten > Video > Panorama > Wetter: Deutschland leidet unter Trockenheit

Extreme Trockenheit

## Die Mini-Sahara von Brandenburg

24.04.2019, 19:14 Uhr - Wüstenbildung in der Mark, schon im April - für einige Landwirte könnte ein zweiter Dürresommer in Folge das Ende bedeuten. Besuch in einer Region, die den Regen herbeisehnt.

Mehr zu: [Dürre](#) | [Trockenheit](#) | [Wetter](#) | [Brandenburg](#) | [Landwirtschaft](#)

🔍 Zum Artikel



# Warum Land-Innovation in der Lausitz?

## HERAUSFORDERUNGEN: BÖDEN UND KLIMA

- Lausitzer Böden sind geprägt durch einen hohen Anteil eiszeitlicher Substrate: sandig, geringer Humusgehalt, nährstoffarm und geringe Wasserspeicherkapazität.
- Lausitz seit jeher eine der niederschlagsärmsten Regionen Deutschlands.
- Der Klimawandel wird absehbar die Probleme besonders in dieser Region verschärfen.



## HERAUSFORDERUNGEN: BIOÖKONOMIE

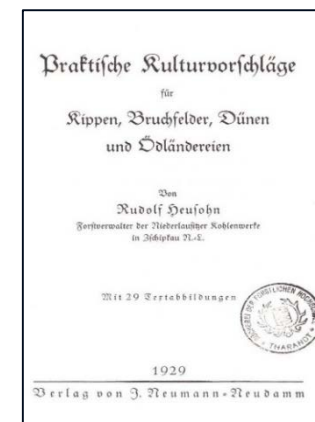
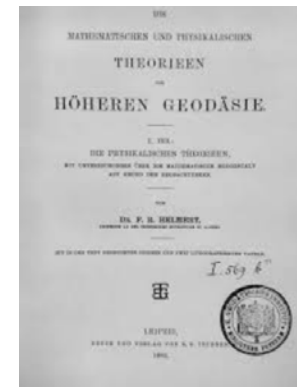
- Geringe Diversifizierung der Landnutzung.
- Geringe regionale Wertschöpfung aus landwirtschaftlicher Primärproduktion und Folgeprodukten (z. B. biochemische Grundstoffe, Nahrungsmittel, Biomaterialien).
- Fehlende Klimaanpassung von land- und gartenbaulichen Systemen (einschl. Forstwirtschaft).





## Wissenschaftshistorische Tradition und Innovation aus Brandenburg im Bereich der Landnutzung

- **Albrecht Thaer (1809-1812):** Entwicklung der wissenschaftlichen Grundlagen für eine nachhaltige Bodenfruchtbarkeit, insbes. von humusarmen sandigen Böden
- **Friedrich Robert Helmert (1880):** Begründung der mathematischen und physikalischen Theorien der modernen Geodäsie (z. B. Basis für GPS)
- **Reinhard Joachim Süring (1866-1950):** Erforschung der Hochatmosphäre und deren Bedeutung für das Wettergeschehen und die meteorologische Vorhersage („Wettervorhersage“)
- **Alfred Möller (1906 bis 1921):** Konzept der naturnahen Waldwirtschaft/ökologische Nachhaltigkeit
- **Rudolf Heusohn (1929):** Begründung der Rekultivierungsforschung



# Warum Land-Innovation in der Lausitz?

Stärken der Region nutzen, Herausforderungen als Chance begreifen

## STÄRKEN DER REGION:

- Breit gefächerte Expertise der aktuellen Forschungslandschaft in Brandenburg (und Sachsen) zum Thema Landnutzung.
- Starker universitärer Kern in Forschung und Lehre.
- Technisches Knowhow und Technik-Affinität in der Region.
- Enormes Flächenpotential, dass sich durch gezielte Anpassungsmaßnahmen zu einem wirtschaftlich bedeutenden Faktor entwickeln lässt.
- Große Bereitschaft der Agrargenossenschaften für Erprobung von Lösungsansätzen

## Zielsetzung von LIL



Anpassung der Landnutzung an extreme Klimabedingungen und Steigerung ihres bioökonomischen Wertschöpfungspotentials.

### Ansätze

- Technologische Innovationen zur Optimierung von Bodenfunktionen
- Anbau klimaresilienter Sonderkulturen und Pflanzenarten mit hochwertigen Inhaltsstoffen.
- Entwicklung und Optimierung neuartiger multifunktionaler Landnutzungssysteme.
- Landwirtschaft 4.0: Steigerung der Ressourceneffizienz und des Ressourcenschutzes durch Digitalisierung



Die Vision: Lausitz als Modellregion für eine nachhaltige Bioökonomie



# Der Handlungsrahmen von Land-Innovation Lausitz

## Vier Innovationsbereiche und ein Querschnittsthema

**Die Lausitz als Modellregion für eine nachhaltige Bioökonomie**

Innovationsfeld umfasst vier Innovationsbereiche und ein Querschnittsthema



**DIGITALISIERUNG UND SENSORTECHNIK**

## **Innovationsbereich Boden**

Nutzbarmachung von Extremstandorten durch ‚Constructed Soils‘



- Entwicklung und Nutzung von stabilen organischen Bodenhilfsstoffen als Trägersubstanz für chemisch, physikalisch und biologisch wirksame Zusatzstoffe.
- Effekte:
  - primär: Erhöhung von Wasser- und Nährstoffspeicherfähigkeit.
  - zusätzliche Kohlenstoff-Fixierung im Boden (Böden als Kohlenstoffsenke)
  - Alternative zum Einsatz von Torf basierten Produkten

## **Innovationsbereich Pflanze**

Höhere Wertschöpfung durch klimaangepasste Produktionsweisen



- Agroforstwirtschaft: Integrierter Anbau von Bäumen und Ackerkulturen auf einer Fläche (Klimaanpassung, Erosionsschutz, Biodiversität).
- Anbau von Wildpflanzen und Sonderkulturen mit wertvollen Inhaltsstoffen (Heilstoffe, Aromen, Öle, Fette) und Materialeigenschaften (Bionik, Ersatz fossiler Rohstoffe)
- Inokulation von Nutzpflanzen und Saatgut mit symbiontischen Mykorrhizapilzen



## **Innovationsbereich Material**

Entwicklung neuartiger biobasierter Agrarfolien und Membranen



- Biologisch abbaubare Agrarfolien und Membranen.
- Herstellung aus pflanzlichen Rohstoffen: Lipiden & Proteinen.
- neuartige Funktionalitäten, Haltbarkeit kann vorgegeben werden.
- Neuartige biobasierte Werkstoffe aus Biomasseresten.

## Querschnittsbereich Digitale Landwirtschaft/Mikrosensorik



Quelle: CLAAS

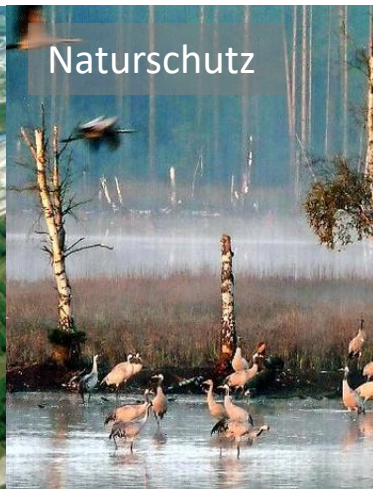
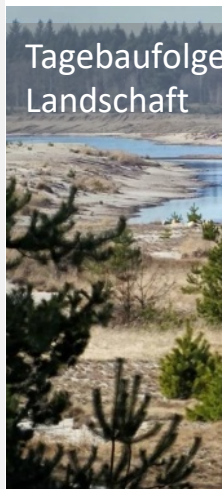
- Mikro-Sensorik für Böden (z.B. Nährstoffe, Feuchtigkeit) und Pflanzen (Unkrautdetektion), Kombination mit Fernerkundung (IR, thermal, hyperspektral) und digitaler Landtechnik (z.B. autonome Mini-Traktoren).
- Real-time Datenübertragung und KI
- **Hohes Potential für Systemlösungen !!**



## Innovationsbereich Kulturlandschaft

Regionale Identität stärken und Imagewandel fördern

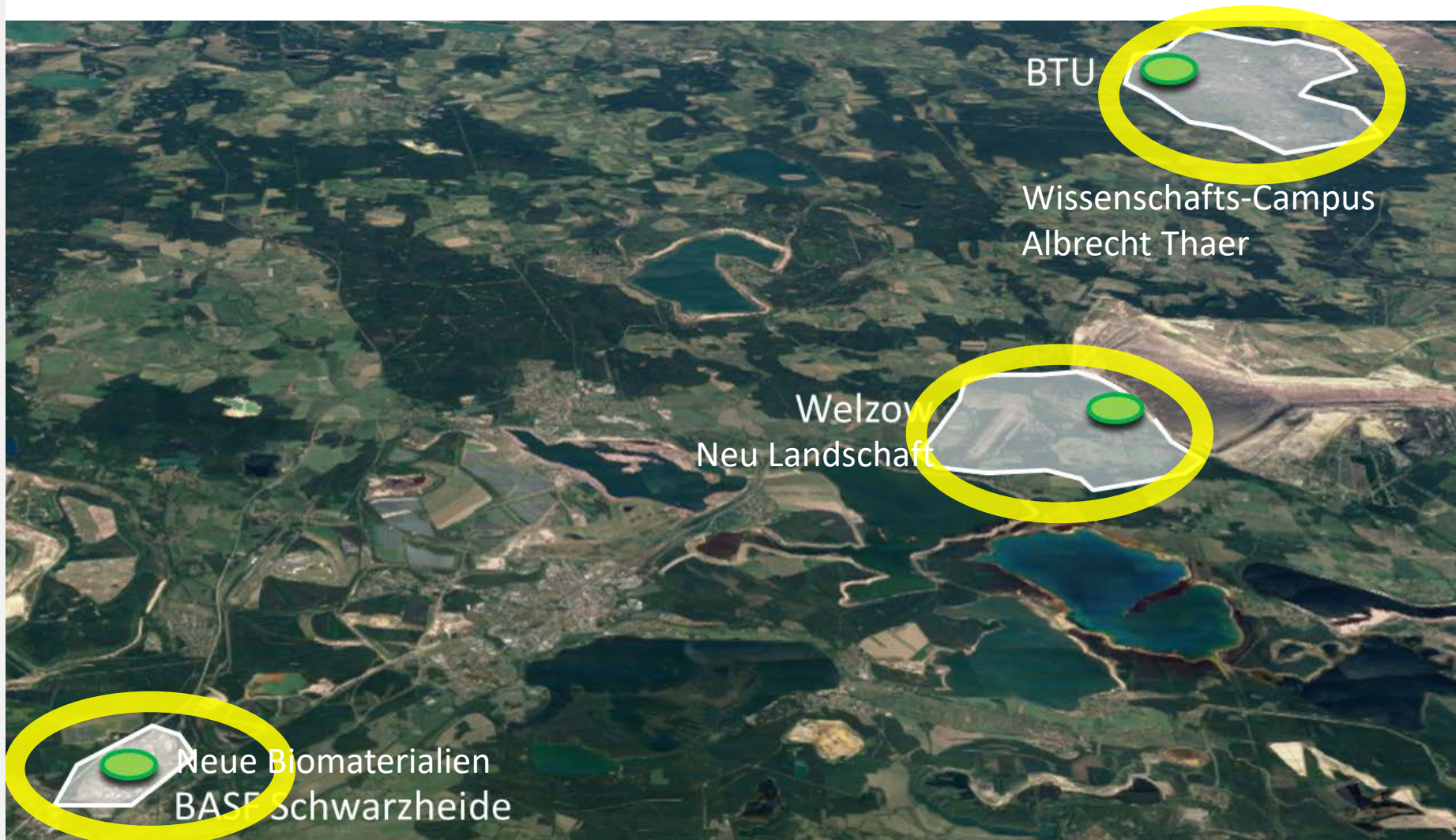
– Die Lausitz als UNESCO Weltkulturerbe



- Lausitz als industrielles Weltkulturerbe
- Für postindustrielle Landschaft den Einklang zwischen Bewahrung und Veränderung herstellen
- Welterbe-Status als identitätsstiftender Prozess
- Positives Image der Lausitz entwickeln („weiche“ Effekte für Strukturwandel)



## Die drei regionalen LL Handlungsfelder



## **Industriestandort BASF Schwarzheide**

Entwicklung und Produktion neuartiger Biomaterialien



- Demonstrator-Anlage für Entwicklung biobasierte Materialien
- Aufskalierung der Herstellungsverfahren von unkonventionellen, biologisch abbaubaren Materialien
- Entwicklung einer Wertschöpfungskette von der Rohstoffbereitstellung bis zum Produkt und „zurück“ (Circular Economy)



## Bergbaufolgelandschaft Welzow als Demonstrator für innovative Landnutzung



- Ideales Terrain für die Erprobung neuer Technologien und Anbausysteme.
- Nukleus für Spin-offs und Unternehmensgründungen
- Aktiver Wissens- und Erfahrungsaustausch mit der Bevölkerung
- Perspektivisch Ausbau zu einem Weiterbildungs- und Besucherzentrum



## Wissenschaftsstandort BTU Cottbus-Senftenberg

Gemeinsame Innovationsprofessuren als Nukleus für den Aufbau eines **Wissenschaftscampus Albrecht Thaer**

International sichtbarer  
Forschungs-Campus  
mit institutionellem Kern  
an der BTU Cottbus-  
Senftenberg.

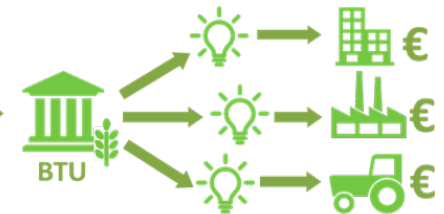
Die BTU Cottbus-  
Senftenberg zu einem  
Dreh- und Angelpunkt  
des Innovations-  
geschehens im Bereich  
der Landnutzung  
entwickeln

Nachhaltige Stärkung der BTU  
Cottbus-Senftenberg!



Wissenschafts-Campus für  
Bioökonomie als weltweites  
Alleinstellungsmerkmal!

Steigerung von F&E,  
Ausgründungen, Investitionen!



Anschluss an globale Märkte mit  
zunehmend nachgefragten  
Technologien!

## Einbindung der AUFÉ in Studiengänge der BTU Cottbus-Senftenberg

- *Landnutzung und Wasserbewirtschaftung*
- *Environmental & Resource Management*
- *Biotechnologie*
- *Technologien biogener Rohstoffe*
- *Euro Hydroinformatics and Water Management*
- *Nachwachsende Rohstoffe und Erneuerbare Energien*
- *Umweltingenieurwesen*
- *Heritage Conservation and Site Management*
- *World Heritage Studies*

# Aktuell laufender Abstimmungsprozess

## Entwicklung eines Konzeptes mit Beteiligung von

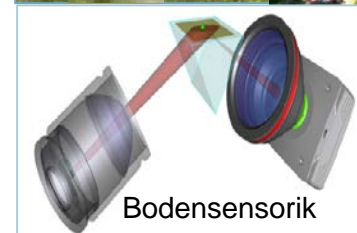
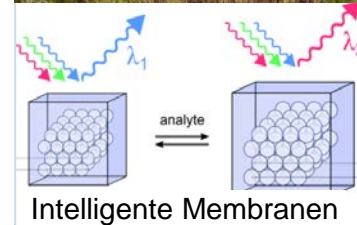
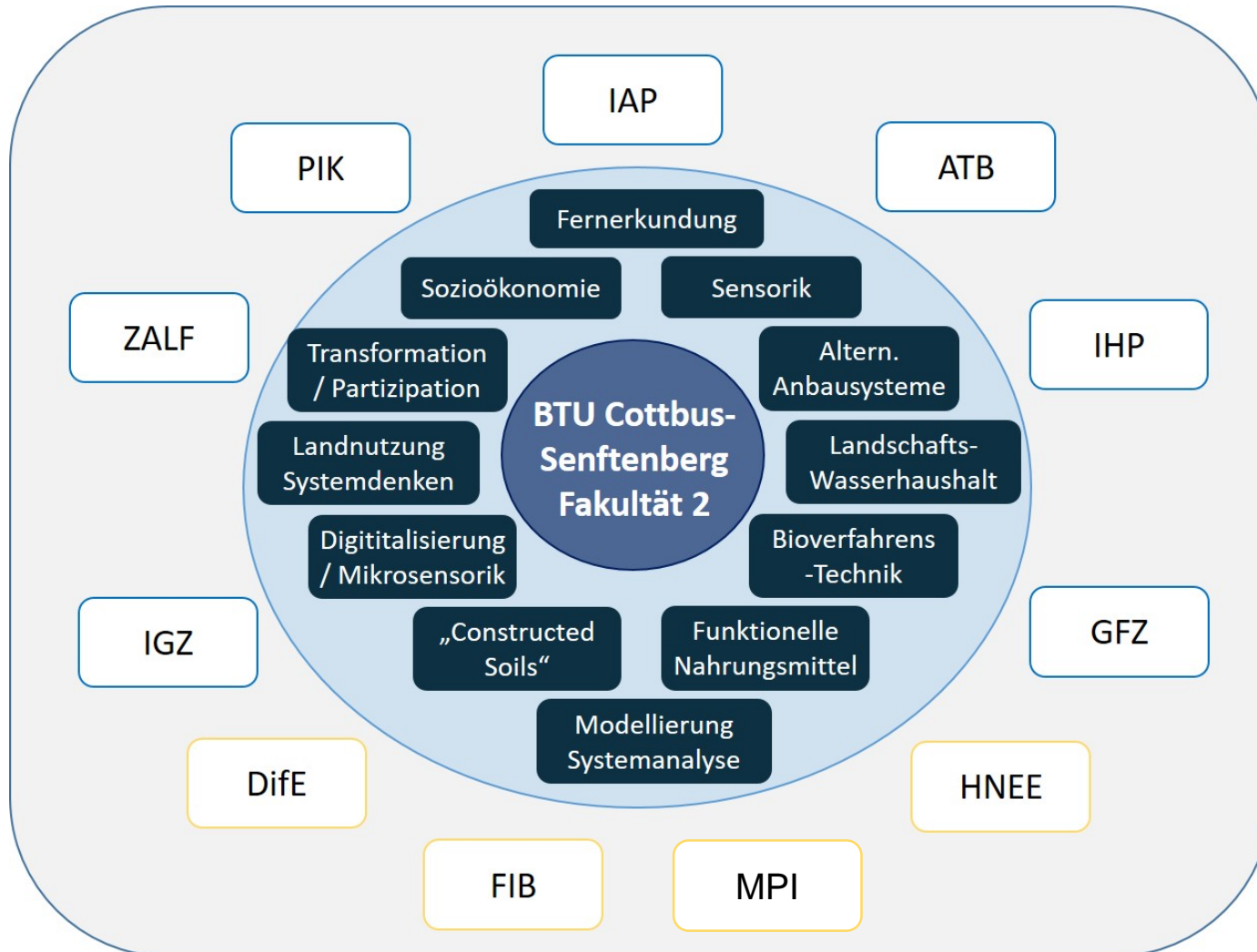
- BTU Cottbus-Senftenberg
- ATB, Potsdam: Leibniz-Institut für Agrartechnik und Bioökonomie
- GFZ, Potsdam: Helmholtz-Zentrum Potsdam – Deutsches GeoForschungsZentrum
- IAP, Potsdam-Golm: Fraunhofer-Institut für Angewandte Polymerforschung
- IGZ, Großbeeren/Erfurt: Leibniz-Institut für Gemüse- und Zierpflanzenbau
- IHP, Frankfurt/O.: Leibniz-Institut für innovative Mikroelektronik
- PIK, Potsdam: Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung
- ZALF, Müncheberg: Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung

## Ausbau des Kooperationsrahmens:

- MPI, Inst. Für Pflanzenphysiologie, Potsdam-Golm
- DiFE, Potsdam-Rehbrücke: Deutsches Institut für Ernährungsforschung
- HNEE, Eberswalde: Hochschule für Nachhaltige Entwicklung
- FIB, Finsterwalde: Finsterwalder Institut für Bergbaufolgelandschaften



# Schwerpunkthemen eines zukünftigen Wissenschafts-Campus



## Zusammenarbeit auf internationaler Ebene

Mit einem Forschungsschwerpunkt zur Landnutzung in trockenheitsexponierten Regionen nimmt diese Initiative einen wichtigen Platz ein neben den anderen in Europa zur Bioökonomie arbeitenden Forschungszentren. Zu diesen zählen:

- Wageningen University & Research, Niederlande
- Universität für Bodenkultur (BOKU) Wien, Österreich
- ETH Zürich, Schweiz
- Institute National de la Recherche (INRA), Frankreich

**...zu all diesen Einrichtungen bestehen bereits Verbindungen**

## CHANCEN FÜR DIE REGION:

- Lausitz zur Modellregion für die Anpassung der Landnutzung an den Klimawandel entwickeln
- Diversifizierung der landwirtschaftlichen Produktion und Erhöhung der Bioökonomie bezogenen Wertschöpfung
- Übertragbarkeit/Vermarktung von Lösungsansätzen (Produkte, Dienstleistungen) auf internationaler Ebene
- Schlüsselposition für die Versorgung der Metropolregionen Berlin und Dresden mit biobasierten Produkten
- Ökologisierung der Landschaft
- Entwicklung eines wissenschaftlichen Alleinstellungsmerkmals der BTU Cottbus-Senftenberg zur Klima angepassten Bioökonomie



## Strukturelle Ziele: Schaffung hochwertiger Arbeitsplätze

- Entwicklung einer Forschungs- und Entwicklungskultur im Bereich innovativer Landnutzungstechnologien
- Ausbau von Ausbildungs- und Studienangeboten
- Nutzung des Innovationspotentials an sektoralen Grenzen
- Schaffung regionaler Netzwerke und Anschluss an überregionale Netzwerke
- Flexibilisierung existierender Unternehmen und Förderung von Spin-offs
- Erhöhung der regionalen Wertschöpfung aus Landwirtschaft, Gartenbau und Bioverfahrenstechnik
- Erschließung der Märkte in den Metropolregionen Berlin und Dresden
- Entwicklung einer ökologisch vielfältigen Region mit hohem touristischen Erlebniswert und Entwicklungspotenzial
- Schaffung eines positiven Investitions-Klimas

# LiL Land-Innovation-Lausitz





**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!**