**Projekt „Bildungsmodule zur Anpassung an den Klimawandel für die Lehrpläne der landwirtschaftlichen Fachschulausbildung (LandKliB)“**

**Inhaltsübersicht**

An dieser Stelle sei vermerkt, dass der erarbeitete Inhalt keinen Anspruch auf Vollständigkeit erhebt. Alle Modulinhalte werden nicht in letzter Konsequent über den Klimawandel Auskunft geben können. Ziel soll es sein, über den Klimawandel thematisch zu erklären und die Aufmerksamkeit diesbezüglich zu schärfen.

Arbeitsblätter: Zum Umgang mit den Arbeitsblättern: Jedes Arbeitsblatt ist doppelt vorhanden, einmal mit Lösungsvorschlägen (blaue Schriftfarbe) und einmal als Handout für die Fachschüler

**Modul 1 │Allgemeines zum Klimawandel**

Power Point Präsentationen:

* **Allgemeines / Regionales zum Klimawandel**
  + Glossar wichtiger Fachbegriffe
  + Mögliche Veränderungen in Deutschland – durch den Klimawandel
* **Treibhauseffekt**
  + den natürlichen bzw. anthropogenen Treibhauseffekt verstehen

Arbeitsblätter:

* Beobachtungen / Erkenntnisse zum Klimawandel
* Den Treibhauseffekt verstehen und erklären. Bietet sich an in Verbindung mit dem Experiment zu bearbeiten. Als Gruppenarbeit möglich.

Experimente:

* Treibhauseffekt (nachvollziehen und erklären der Zusammenhänge)

Andere Arbeitsmaterialien:

* Handout zu den Kriterien Extremer Wetterereignisse
* Handout zu Quellen und zur Kurzbeschreibung von Treibhausgasen
* ReKIS → [www.rekis.org](http://www.rekis.org) (Programm, mit welchem Wetter- bzw. Klimadaten für Sachsen abgerufen werden können)

**Modul 2 │Pflanzenbau – Bestandesführung**

|  |  |
| --- | --- |
| **Mais** | **Soja** |
| Power Point Präsentationen:   * Düngung * Maiszünsler * Sortenempfehlungen * Standortansprüche * Boden * Bodenbearbeitung * Technik der Stoppelzerkleinerung (Möglichkeiten den Maiszünslerbefall zu reduzieren) * Temperatur * Wasser | Power Point Präsentationen:   * Anbaueignung in Deutschland / Sachsen * Aussaat * Besondere Anbauverfahren * Düngung * Entwicklungsstadien * Ernte * Fruchtfolge * Fütterung (Schwein) * Markt (Bedingungen) * Sortenwahl |
| Arbeitsblätter:   * Düngung von Mais mit Gülle * Maiszünsler * Sortenempfehlungen des LfULG (Handout) * Standortansprüche | Arbeitsblätter:   * Düngung der Kultur * Fütterung (Rationsberechnung Schweinemast und Vergleich der Preiswürdigkeit von Soja und heimischen Leguminosen) |
| Andere Arbeitsmaterialien:   * Düngeverordnung * Erläuterungen zur Düngeverordnung * Computerprogramm ***BESyD*** | Andere Arbeitsmaterialien:   * Homepage vom Julius Kühn Institut * Homepage vom Sojaförderring |

**Modul 3 │Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit**

Power Point Präsentationen:

* **Allgemeines zur Bodenfruchtbarkeit**
  + Was versteht man unter Bodenfruchtbarkeit
  + Bundesbodenschutzgesetz BBodSchG
  + Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit durch gute fachliche Praxis
  + Böden in Sachsen
* **Ursachen für Erosion**
  + Wassererosion
  + Winderosion
  + Ursachen
  + Einfluss der Bewirtschaftung
* **Erosionsschutz**
  + Maßnahmen
* **Auswirkungen des Klimawandels auf die Bodenerosion**
* **Böden im Klimasystem**
  + Wandlung des Bodens als CO2-Senke in eine CO2-Quelle

Arbeitsblätter:

* **Allgemeines zur Bodenfruchtbarkeit**
  + Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit (Bedeutung von Humus)
* **Ursachen für Erosion**
  + Bodenerosion durch Wasser
* **Erosionsschutz**
  + Anhaltspunkte für Erosion erkennen lernen
  + Bodenerosion vermeiden
* **Nitratauswaschung** (Zusammenhänge kennen und beurteilen)

Experimente:

* **Allgemeines zur Bodenfruchtbarkeit**
  + nicht direkt vorkommend, aber in der Power Point Präsentation sind Anleitungen zur Bestimmung des Bodens gegeben, aus denen sich ein Experiment entwickeln lässt → Fachschüler könnten ein Experiment inklusive Durchführung und Ergebnisbericht entwickeln
* **Ursachen für Erosion**
  + Bodenerosion durch Wasser anhand verschiedener Bedeckungsgrade des Bodens simulieren und beurteilen
* **Folgen der Bodenerosion** 
  + negative Auswirkungen auf die Ackerfläche

Andere Arbeitsmaterialien:

* **Allgemeines zur Bodenfruchtbarkeit**
  + Handout zu den Agrarvergleichsgebieten und den darin vorkommenden Böden in Sachsen

**Modul 4 │Herdenmanagement**

Power Point Präsentationen:

* **Blauzungenkrankheit**
  + Symptome
  + Vektoren / Übertragungswege
  + Bekämpfungsmaßnahmen
* **Wechselwirkungen zwischen Tiergesundheit & Klimawandel**
  + Einflussfaktoren auf das Stallklima
  + Auswirkungen von Hitzestress auf die Milchkuh
  + Maßnahmen um Hitzestress bei Kühen zu vermeiden

Arbeitsblätter:

* Übersicht zu exotischen Stechmücken in Deutschland
* Blauzungenkrankheit
* Tiergesundheit und Leistungsdaten – Beeinträchtigung durch Hitze
* Handout – Anpassungsstrategien – Hitzestress in der Milchviehhaltung

Experimente:

* Quiz zur Tiergesundheit auf der Basis von „Wer wird Millionär“

Andere Arbeitsmaterialien:

* Steckbrief – Blauzungenkrankheit vom Friedrich Loeffler Institut
* Impfempfehlungen zur Blauzungenkrankheit
* Tierseuchenalarmplan – Rinderhaltung

**Modul 5 │Umgang mit Klimaextremen – Folgen auf Betriebsebene**

Power Point Präsentationen:

* **Liquiditätsplanung**
  + Liquidität erhalten und sichern
  + Erstellung einer Liquiditätsvorschau
  + wichtige Sofortmaßnahmen im Ernstfall
* **Beurteilung der Anpassungen an Extremwetterlagen**
  + Instrumente Staatlichen Handelns im Extremwetterrisikomanagement
* **Relevanz einzelner Risiken**
  + Grundlagen des Risikomanagements in der Landwirtschaft
  + Risikomanagementinstrumente
  + Handlungsempfehlungen für Landwirtschaftsunternehmen

Arbeitsblätter:

* Risikomanagementinstrumente

Andere Arbeitsmaterialien:

* Checkliste Risikomanagement in der Landwirtschaft

**Weiterführende Literatur**

* **LfULG Schriftreihen:**
  + Klimawandel in Sachsen – wir passen uns an!
  + Bernhofer et al.: Witterungsextreme im WEREX-V Ensemble. LfULG Schriftenreihe Heft 9, 2016
  + Gefahrenabwehr bei Bodenerosion – Arbeitshilfe
  + Vorsorge gegen den Maiszünsler im pfluglosen Anbau. LfULG Schriftenreihe Heft 20, 2014
  + Bodenschutz in der Landwirtschaft, 2004
* **Gesetze / Verordnungen:**
  + Cross Compliance 2018
  + Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG)
  + Düngeverordnung / Düngegesetz
  + Verordnung über die Einhaltung von Grundanforderungen und Standards im Rahmen unionsrechtlicher Vorschriften über Agrarzahlungen (Agrarzahlungen-Verpflichtungenverordnung - AgrarZahlVerpflV)
  + Verordnung des Sächsischen Staatsministeriums für Umwelt und Landwirtschaft über bestimmte Anforderungen im Rahmen der Gemeinsamen Agrarpolitik (Sächsische GAP-Anforderung – SächsGAPAnfVO)
  + Verordnung der Sächsischen Staatsregierung zur Umsetzung der Gemeinsamen Agrarpolitik (Sächsische GAP-Umsetzungsverordnung – SächsGAPUVO)