

E-Bewässerung

als Teil eines betrieblichen Gesamtkonzepts

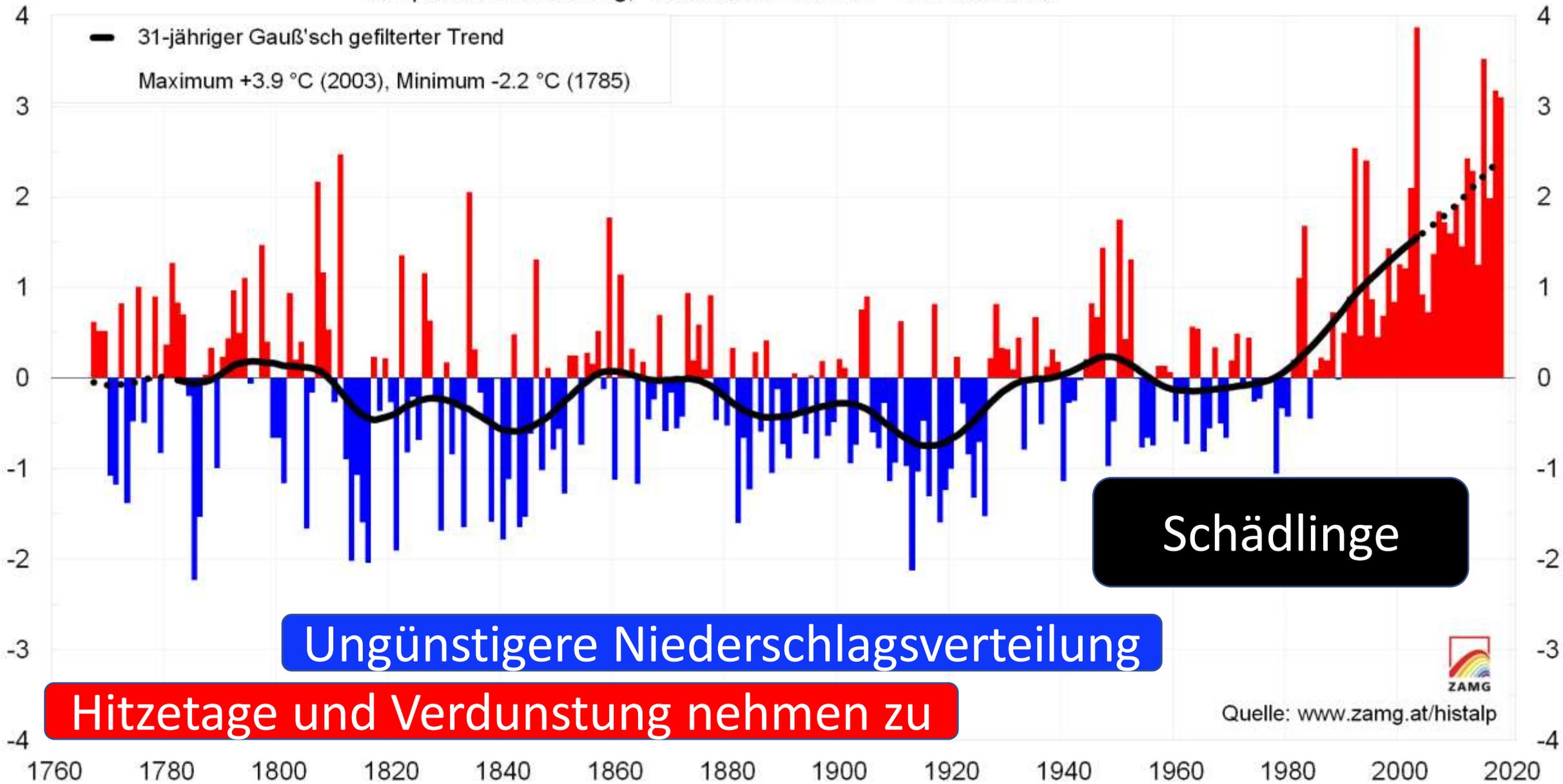
Landwirtschaft und Klimawandel substantieller Beitrag der Landwirtschaft möglich

CO₂ Bindung – Reduktion fossiler Energie

Salzburg 06.06.2019

Temperaturabweichung, Österreich: Sommer 1767 bis 2018

Abweichung vom Mittel 1901-2000 [°C]



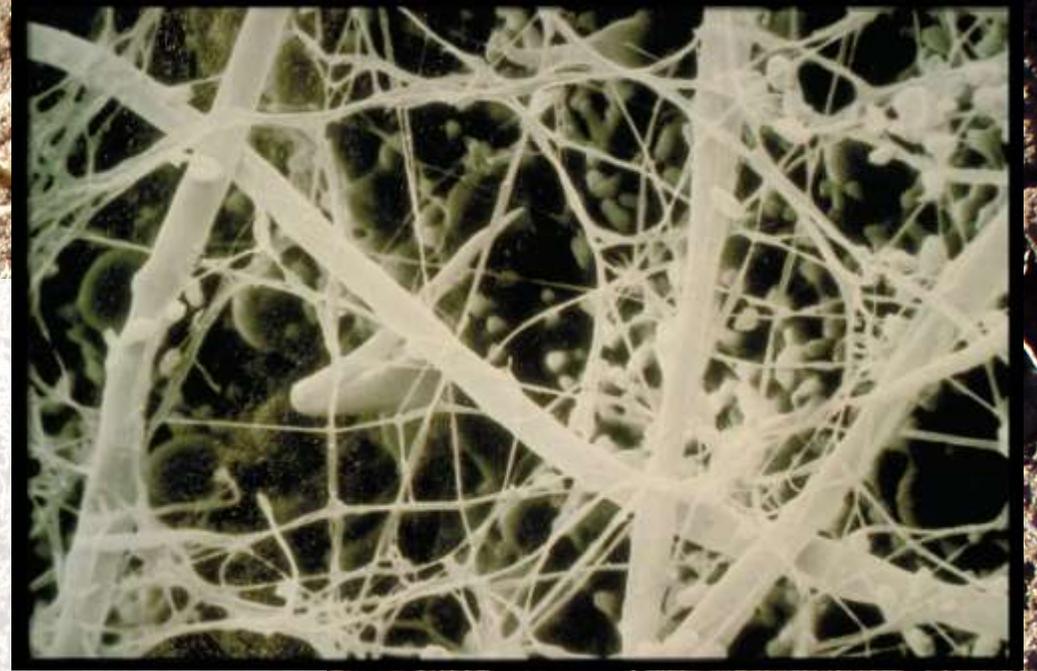
Klimawandel - Was ist zu tun?

- **Humusaufbau** Erhöhung der nutzbaren Feldkapazität
- **Verdunstungsreduktion** durch Anlage von Hecken; ständige Bodenbedeckung: mit Kulturen, Begrünungen od. Stallmist; Minimalbodenbearbeitung
- **Wahl der Kulturarten** Winterungen, wärmebedürftige Kulturen z.B. Gewürze od. Erdnüsse, Mischkulturen
- **Biolandbau** denn Fungizide, Herbizide und Mineraldünger verstärken die negativen Auswirkungen des Klimawandels
- **Biodiversitätsflächen** als Basis der Nützlings – Schädlingsbalance
- **Beregnung** – insbesondere mit E-Pumpen, zunehmend mit Tropfberegnung



Humusaufbau

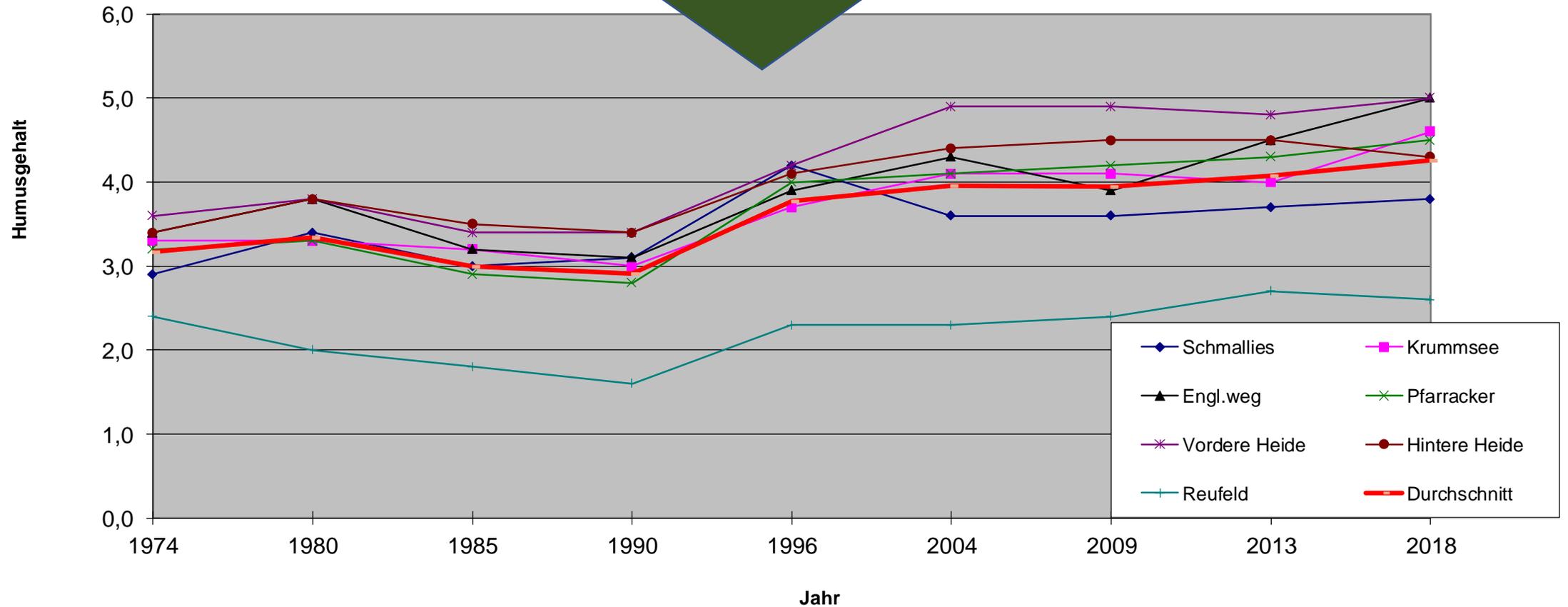
- **Zufuhr organischer Substanz**
 - Ernterückstände bleiben am Feld
 - Luzerne in der Fruchtfolge
 - Gründüngungen, Untersaaten
 - Stallmist
 - Kompost
 - organische Düngemittel (Biofert, Bioadusol etc.)
- **Pestizidverzicht** insbesondere Fungizide
- **Minimalbodenbearbeitung**



Entwicklung der Humusgehalte 1974 bis 2018

Biolandbau
LUZERNE
Zwischenfrucht
Stallmist

3 Mio t CO₂ Bindung / Jahr



Minimalbodenbearbeitung



Schälflug: Arbeitstiefe 10 cm



Flachgrubber: Arbeitstiefe rund 3 cm



Herbstbegrünungen



Mulchsaat in Herbstbegrünung

„Mutsaat“



in Kombination mit **winterharten Begrünungen**



Luzerne

- **CO₂ Reduktion**
durch Humusaufbau
- **500 kg N-Bindung**
in 2 Standjahren



A wide-angle photograph of a large agricultural field. The foreground and middle ground are filled with dense, low-growing green cover crops, likely vetch or similar legumes. Scattered throughout the field are pieces of yellowed, dried corn leaves and stalks, indicating a recent corn harvest. In the far distance, a green tractor is visible, working in the field. The background shows a clear blue sky and a range of low mountains or hills under a bright, sunny sky.

Untersaat in Saatmais

Verdunstungshemmung

- Hecken und Windschutzstreifen
- ganzjährige Bodenbedeckung mit Haupt- und Zwischenfrüchten
- Stallmist als Verdunstungsschutz



Windschutzhecke

Stallmist als Verdunstungshemmer



Mischkulturen Wintererbse / Winterweizen

Winterungen statt Sommerungen



Gewürze
Fenchel

Gemüse
Erdnüsse

Marillen
Walnuss
Haselnüsse



A photograph showing a cornfield with a central strip of green cover crops. The corn plants are mature and have yellowish-brown leaves. The cover crops are a dense, low-growing green plant. The text "Streifensaaten - GPS" is overlaid on the bottom right of the image.

Streifensaaten - GPS

Beregnung

- **Wirtschaftlichkeit:** Kosten < Mehrerlös
- **Ökobilanz:** Wasserverfügbarkeit, Energiebilanz

- 30 kW Pumpe
- 50 Kleinregner (je 2,5 m³/h)
- 125 m³/h
- Betriebsdruck: rund 5 bar
- berechnete Fläche: rd. 2 ha
- rund 230 € pro Regnereinheit



Schlauchregner

- 30 kW Pumpe (Energiekosten ~ 4,-€/h)
- 2 Schlauchregner (je ~ 40.000 €)
- je 55 m³/h (110 m³/h)
- Betriebsdruck: rund 9 bar
- berechnete Fläche: 10 ha in 16 h
- Druckverrohrung (~ 18 €/m)

Tropfberegnung in Kartoffel, Zwiebel und Dauerkulturen

- 10 kW Pumpe
- 30 m³/h
- 700 €/ha Schlauchkosten jährlich



Wirtschaftlichkeit der Beregnung

- Fixkosten
- variable Betriebskosten
- Arbeitsaufwand

- Kosten schwanken zwischen 3 € und 10 € pro mm – der untere Wert kann nur mit E-Bewässerung und guter Auslastung erreicht werden (100 € bis 300 € pro 30 mm)

- Ertragsstabilisierung
- Ertragssicherheit (Gemüse, Vertragsanbau)
- Qualitätsverbesserung (Proteingehalt, Sortierung, Befruchtung)

- gesicherte Wasserversorgung
- hoher persönlicher Einsatz erforderlich – 16 h Arbeitstage
- positive Ökobilanz nur mit erneuerbarer Energie möglich



Warum E-Bergung?

1. geringere variable Kosten (1:3 zu Diesel)
2. geringer Wartungsaufwand (kein Nachtanken, kein Dieseldiebstahl etc.)
3. keine Lärmentwicklung
4. Betrieb mit erneuerbarer Energie möglich (rund 1 Mio. l Dieseleinsparung pro Jahr in Lassee)
5. kein Umweltrisiko
6. Fernsteuerung und Fernüberwachung möglich

Warum gerade jetzt?

- Elektrifizierungskosten sind nur bei flächendeckender Teilnahme finanzierbar (jedes Projekt ist eine Gradwanderung: alles oder nichts)
- derzeit 50 % Förderung (nur für Gemeinschaften)
- Arge-Modell erst seit 2016 möglich (davor nur GesmbH oder Genossenschaft möglich)
- Biobauern sind treibende Kraft (hoher Anteil von Biobauern in Lassee)
- Netz NÖ derzeit sehr kooperativ

Praktische Umsetzung

- Arge Gründung, Planung, Förderantrag, Bankfinanzierung
- Hochspannungsleitung + Trafo
- Niederspannungsleitung
- Steuerrungskasten + E-Pumpe
- Druckleitung am Feldrand
- Radius 30 kW bis 1.500 m; 22 kW bis 1800 m möglich
- Druckleitungen erweitern den Radius auf bis zu 2,4 km
- Elektrifizierungskosten: 800,- bis 1999,- € pro ha



Biodiversität

- Biotrennstreifen
- WF-Flächen
- Miscanthusstreifen



WF - Flächen



Erdhummeln

Miscanthusstreifen



Klimawandel

- Humuswirtschaft Luzerne
- Biolandwirtschaft bringt Ertragsstabilität
- Verdunstungshemmung
- Minimalbodenbearbeitung
- Anpassung der Fruchtfolge
- Beregnung
- Biodiversität

Freude an der (Bio)Landwirtschaft

