

# Entwaldung und Kohlenstoffsinken

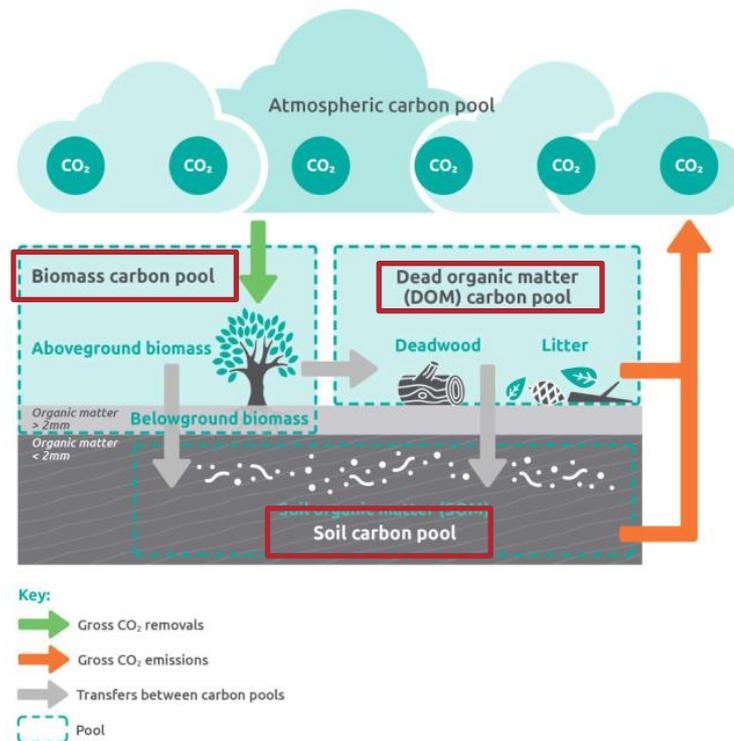
Isabel O'Connor  
Teamleiterin Ernährungssysteme und Kohlenstoffsinken

6. Juni 2024

# Kohlenstoff in der Natur

Der Kohlenstoffkreislauf in der Natur nimmt Kohlenstoff auf und setzt ihn wieder frei

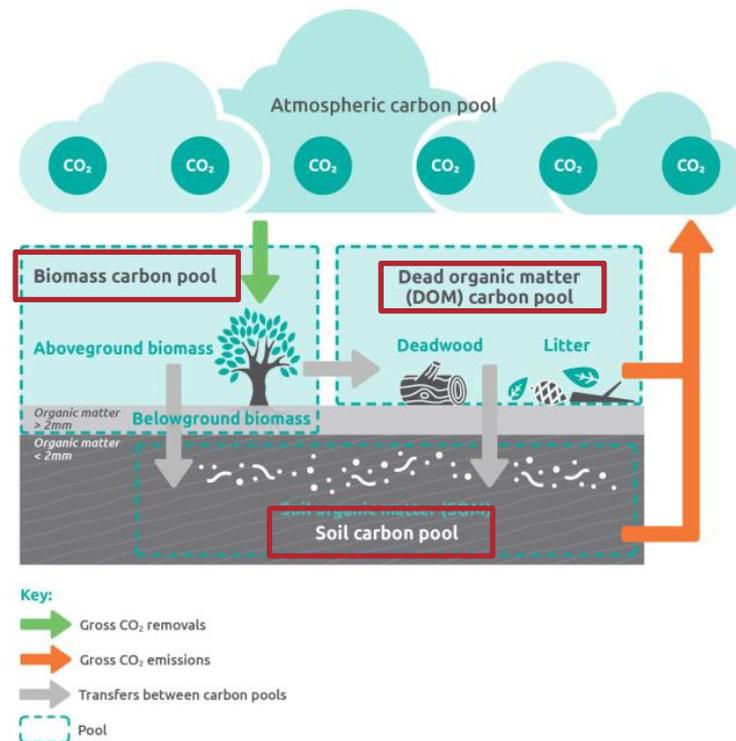
→ Dieser Kreislauf wird unter FLAG berücksichtigt



# Kohlenstoff in der Natur

Der Kohlenstoffkreislauf in der Natur nimmt Kohlenstoff auf und setzt ihn wieder frei

- Kohlenstoffpool verringert sich → **Land use change–Emissions** in die Atmosphäre  
→ v.a. Entwaldung
- Kohlenstoffpool nimmt zu → **Removals** aus der Atmosphäre  
→ z.B. Aufforstung, Bodenaufbau



---

# Entwaldung

# Landumnutzung (Land use change, LUC)

Landumnutzungen können zu Kohlenstoffemissionen führen.

→Wichtigster Beitrag Entwaldung: 12% der globalen Emissionen! (Roe et al. 2019)

→Auch andere Landumnutzungen führen zu Kohlenstoffemissionen.



# Wie werden Landumnutzungs-Emissionen abgeschätzt?

---

## Direkte Landumnutzung (dLUC)

- Kohlenstoffemissionen aufgrund Landumnutzung auf der eigenen Parzelle (Scope 1) oder in der Lieferkette (Scope 3)

→ Eigentlich wären die Emissionen messbar, faktische fehlen die Daten i.d.R.



# Wie werden Landumnutzungs-Emissionen abgeschätzt?

## Indirekte Landumnutzung (iLUC)

- Das vom Unternehmen produzierte oder beschaffte Produkt führte an einem anderen Ort zur Landumnutzung (indirekt)

→ Viele tragen ein bisschen bei... → Verantwortlichkeiten verteilen



# Wie werden die Emissionen abgeschätzt?

---

## Das am häufigsten verwendete Mass

- Statistische Landumnutzung («Statistical LUC»): Entwaldete Menge wird auf Fläche der Produkte verteilt (verschiedene Ansätze) → letztlich basierend auf Statistiken
  - oft der einfachste Ansatz
  - idR in Datenbanken verfügbar

## Was heisst das konkret?

---

- Emissionen aufgrund von Landumnutzung (insb. Entwaldung) sind Ökobilanzen enthalten (z.B. ecoinvent, WFLDB)
- Emissionsfaktoren müssen herausgerechnet werden, um den Beitrag von Landumnutzung separat auszuweisen

### **UND:**

- FLAG fordert ein No-deforestation-Commitment bis Ende 2025 (alle Scopes)

---

# Removals

# Kohlenstoffsinken

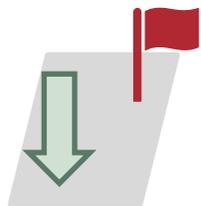
## Die Natur als Kohlenstoffsenke (Removals)!

- Aufbau von Biomasse
- Aufbau von Kohlenstoff im Boden



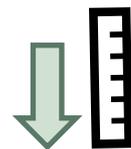
# Mit Kohlenstoffsinken die FLAG-Bilanz verbessern

## Wann darf man Kohlenstoffsinken anrechnen lassen?



Nur auf  
eigenem  
Land (owned,  
controlled)

Nur FLAG target  
(nicht für  
Industrie/Energie-Target)



Messbar,  
Primärdaten  
verifiziert



Langfristig  
Monitoring

# Wie erzielt man den Kohlenstoffaufbau?

---

## Massnahmen

- Aufforstung
- Optimierte Waldbewirtschaftung
  
- Agroforst: Kohlenstoffaufbau in Biomasse und Böden
  
- Schonende Bodenbewirtschaftung, welcher zu Humusaufbau führt
  - Erosionsverminderung, Direktsaat, Bodenbedeckung, Zwischenfrüchte, Bodenaufwertung, Einsatz von Pflanzenkohle
  - Potenzial Schweiz: ca 10 MtC (Ackerland & Dauergrünböden) (Fesenfeld et al. 2023)



---

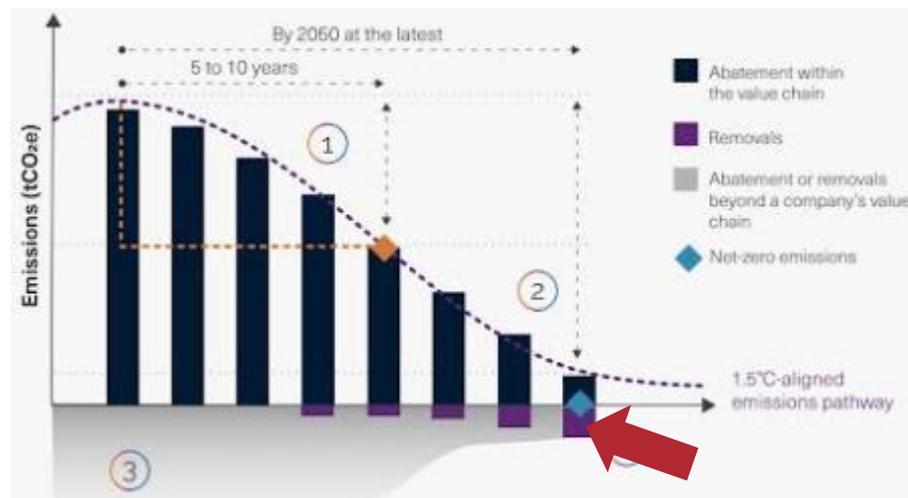
# Neutralization für 2050 Net-Zero target (alle Branchen)

# Net-Zero: nicht-vermeidbare Emissionen neutralisieren

→ Alle Industrien, insb. aber  
Landwirtschaft, Zement, Abfälle

→ Permanenz ist entscheidend!

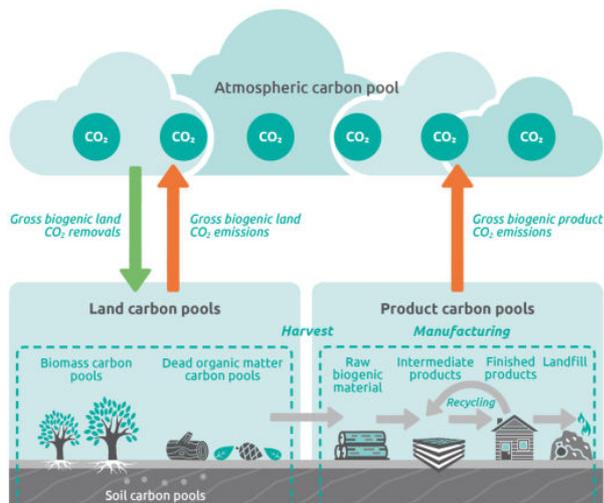
→ Dynamisch / in Entwicklung, es gibt  
verschiedene Optionen



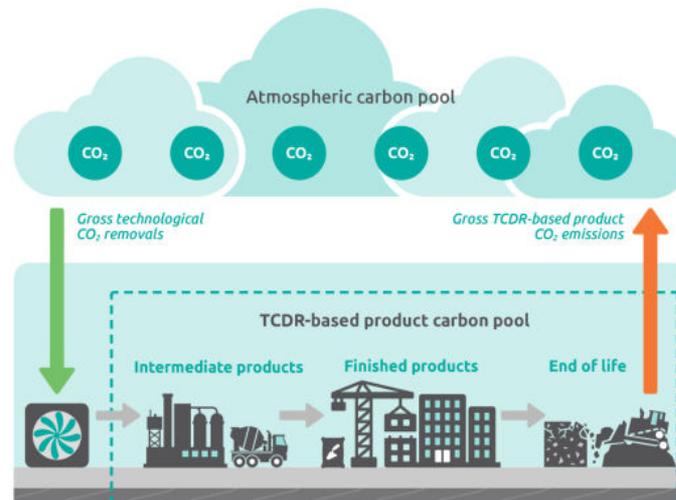
# Net-Zero: nicht-vermeidbare Emissionen neutralisieren

## Produkt – Kohlenstoffpools

z.B. Kohlenstoffspeicher in Holz,  
aber Permanenz herausfordernd



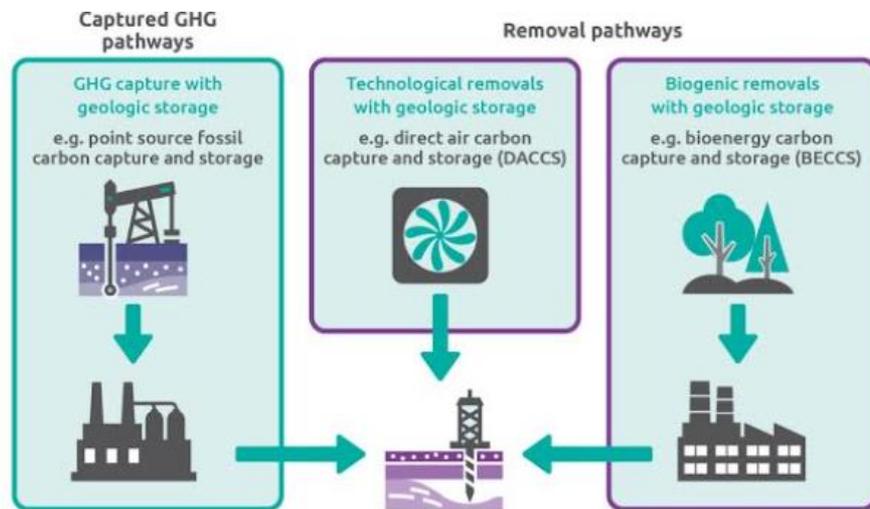
Technisch, z.B.  $\text{CO}_2$ -Beimpfen in  
Betongranulat (Zirkulit, Neustark)



# Net-Zero: nicht-vermeidbare Emissionen neutralisieren

## Kohlenstoff-Capture und geologische Speicher

- Permanenz gewährleistet
- Technische Machbarkeit und Effizienz in Entwicklung



---

# Fazit

## Fazit

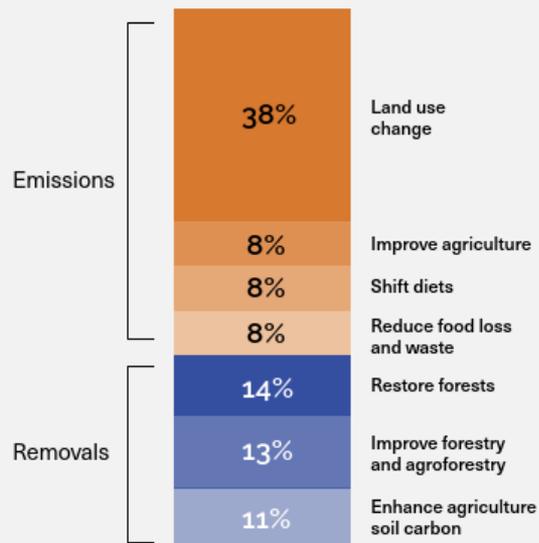
---

- Emissionen aufgrund von Landumnutzung reduzieren
- Kohlenstoffsinken auf eigenem Land: wichtig!
- Neutralisation generell erforderlich
- Dynamisches Feld, viel in Entwicklung (auch regulatorisch)

Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

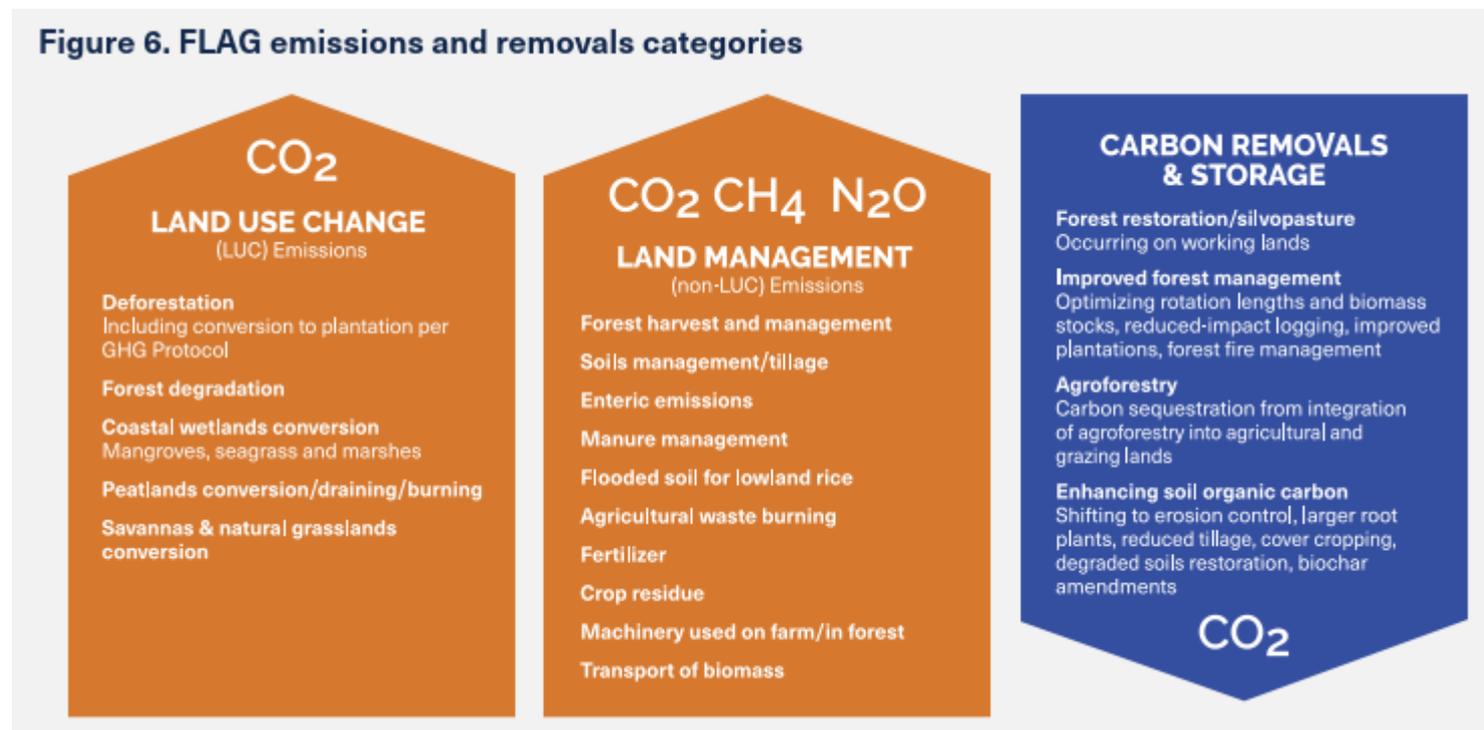
## Kohlenstoffpools erhöhen

Figure 12. Land-based mitigation opportunities (12 GtCO<sub>2e</sub>/yr in 2050)



Adapted from Roe et al., 2019.

**Figure 6. FLAG emissions and removals categories**



# Hier steht der Folientitel

<b>Titel erste Spalte</b>	<b>Titel zweite Spalte</b>	<b>Titel dritte Spalte</b>
Die Design- und die Kataloge stellen beide Befehle zum Zurücksetzen bereit, damit Sie immer die Möglichkeit haben.	Inhalt stellen beide Befehle zum Zurücksetzen bereit.	Befehle zum Zurücksetzen bereit, damit Sie immer die Möglichkeit haben.
Inhalt stellen beide Befehle zum Zurücksetzen bereit.	Damit Sie immer die Möglichkeiten haben.	Kataloge stellen beide Befehle
Befehle zum Zurücksetzen bereit, damit Sie immer die Möglichkeit haben.	Kataloge stellen beide Befehle	Damit Sie immer die Möglichkeit haben.
Kataloge stellen beide Befehle	Befehle zum Zurücksetzen bereit, damit Sie immer die Möglichkeit haben	Inhalt stellen beide Befehle zum Zurücksetzen bereit
	Kataloge stellen beide Befehle	

# Hier steht der Folientitel

Titel erste Spalte	Titel zweite Spalte	Titel dritte Spalte	Titel vierte Spalte
Die Design- und die Kataloge stellen beide Befehle zum Zurücksetzen bereit, damit Sie immer die Möglichkeit haben.	Inhalt stellen beide Befehle zum Zurücksetzen bereit.	Befehle zum Zurücksetzen bereit, damit Sie immer die Möglichkeit haben.	Inhalt stellen beide Befehle zum Zurücksetzen bereit.
Inhalt stellen beide Befehle zum Zurücksetzen bereit.	Damit Sie immer die Möglichkeiten haben.	Kataloge stellen beide Befehle	Damit Sie immer die Möglichkeit haben.
Befehle zum Zurücksetzen bereit, damit Sie immer die Möglichkeit haben.	Kataloge stellen beide Befehle	Damit Sie immer die Möglichkeit haben.	Inhalt stellen beide Befehle zum Zurücksetzen bereit.
Kataloge stellen beide Befehle	Befehle zum Zurücksetzen bereit, damit Sie immer die Möglichkeit haben	Inhalt stellen beide Befehle zum Zurücksetzen bereit	Befehle zum Zurücksetzen bereit, damit Sie immer die Möglichkeit haben
Kataloge stellen beide Befehle	Kataloge stellen beide Befehle	Inhalt stellen beide Befehle zum Zurücksetzen bereit	Inhalt stellen beide Befehle zum Zurücksetzen bereit.