

Ziele

Klima- und Landnutzungswandel bedrohen die Biodiversität, Ökosystemfunktionen und die Bereitstellung von Ökosystemdienstleistungen in Bayern. Daher ist es wichtig nachhaltige Strategien und Landnutzungskonzepte zu entwickeln.

Teilprojekt 1 untersucht mögliche Änderungen der landwirtschaftlichen und forstlichen Produktivität und der Ökosystemfunktionen und -leistungen mit einem prozessbasierten Ökosystemmodell (LPJ-GUESS). Diese Simulationsergebnisse tragen zu der Entwicklung von neuen Landnutzungsszenarien bei (Teilprojekt 4), mit dem Ziel, optimale und nachhaltige Strategien des Ökosystemmanagements zu entwerfen, die Ökosystemleistungen und Biodiversität in einem sich ändernden Klima aufrechterhalten. Insbesondere sollen dabei „Hotspots“ der Biodiversität sowie potentielle Gefährdungen für ein „Umkippen“ von Ökosystemen identifiziert werden.

Methoden und Daten

LPJ-GUESS ermöglicht prozessbasierte Simulationen sowohl von natürlichen als auch menschlich genutzten Ökosystemen unter sich ändernden Umweltbedingungen. LPJ-GUESS simuliert u.a. Vegetationsverschiebungen, Kohlenstoffspeicherung in Pflanzen und Böden, Wasserflüsse, Stickstoffverluste und Ernteerträge. Als Antriebsdaten dienen Klima- und Landnutzungsprojektionen (Abb. 1).

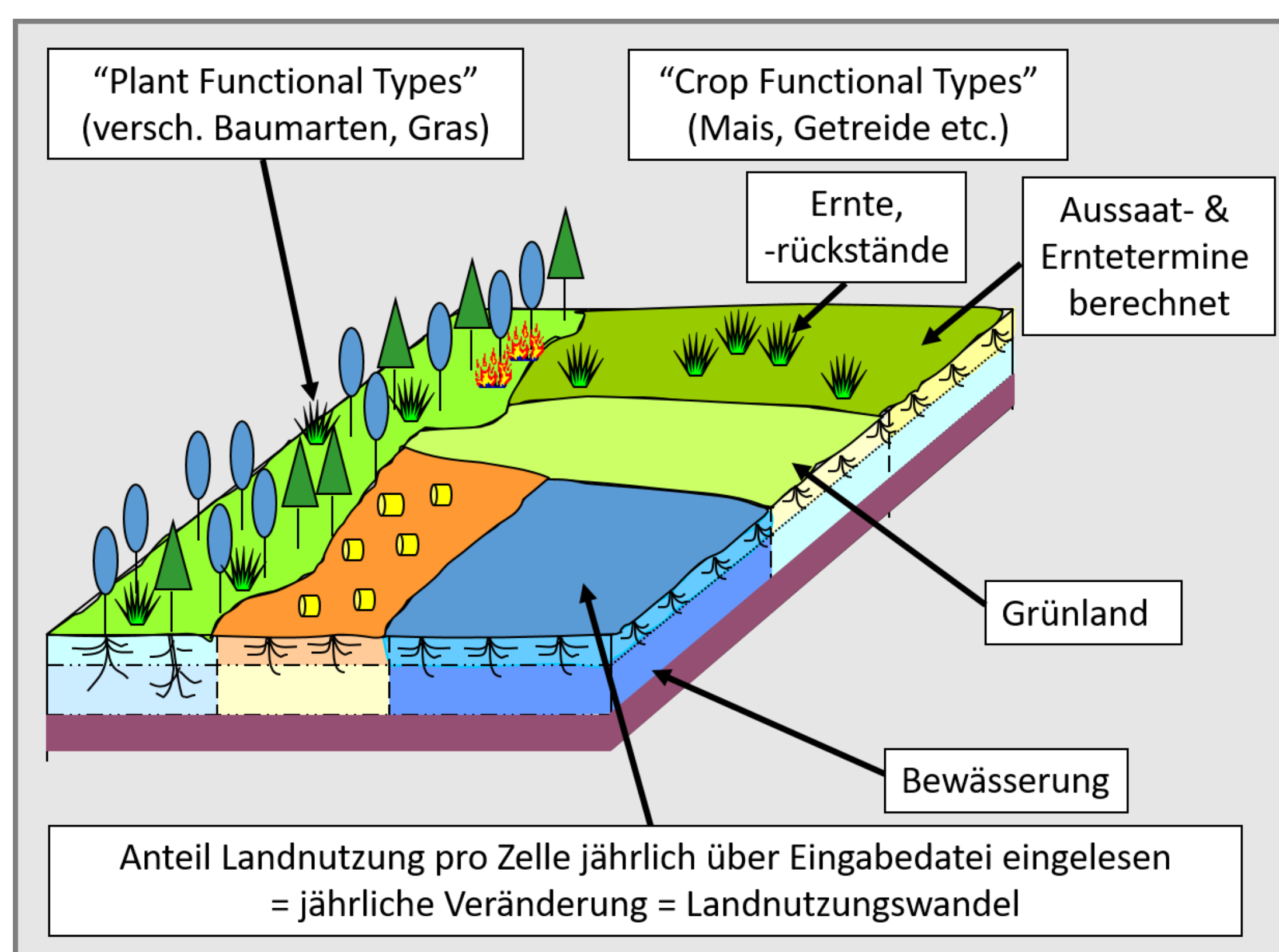


Abbildung 1:
Schematische
Abbildung von
möglichen
Landnutzungs-
typen in LPJ-
GUESS

Existierende Simulationen mit LPJ-GUESS beruhen oftmals auf globalen Landnutzungsprojektionen von Landnutzungsmodellen mit geringer räumlicher Auflösung (Abb. 2). Für eine räumlich begrenzte Region wie Bayern ist es daher wichtig, bereits bestehende oder neu entwickelte Landnutzungsszenarien höherer Auflösung (<0.25°) anzuwenden.

Mögliche existierende Szenarien:

- Dyna-CLUE/CLUMondo (Lesten et al., 2015, Stürck et al., 2015)
- Interpretation der SRES Szenarien (Rounsevell et al., 2006)
- Weitere Vorschläge?

Kooperationen und Anknüpfungspunkte

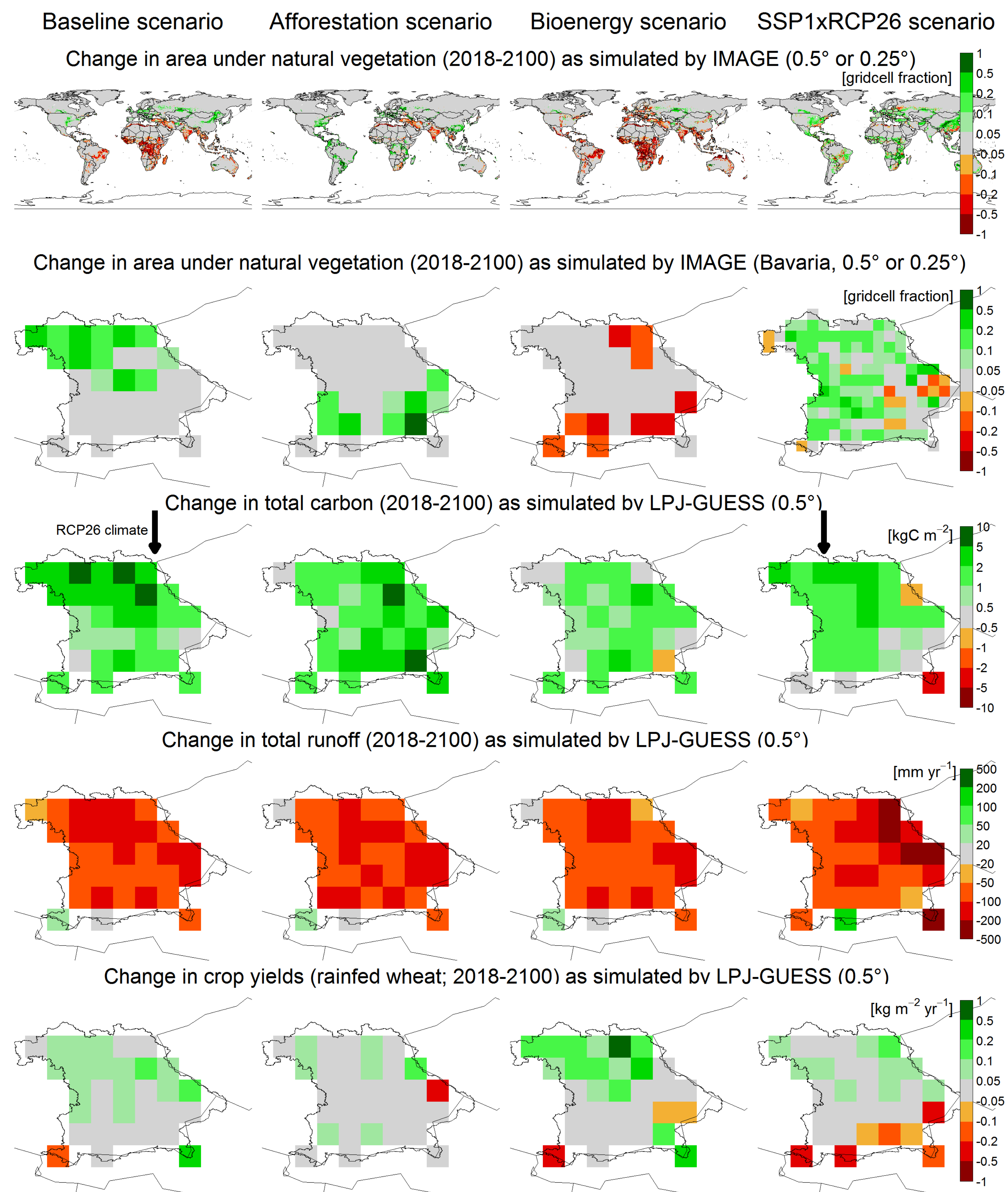


Abbildung 2: Änderungen (2018 vs. 20100) in der natürlichen Vegetation für vier verschiedene Landnutzungsszenarien von einem Landnutzungsmodell (Reihe 1+2) und von LPJ-GUESS für diese Szenarien simulierte Änderungen von Ökosystemfunktionen (Reihe 3-5).

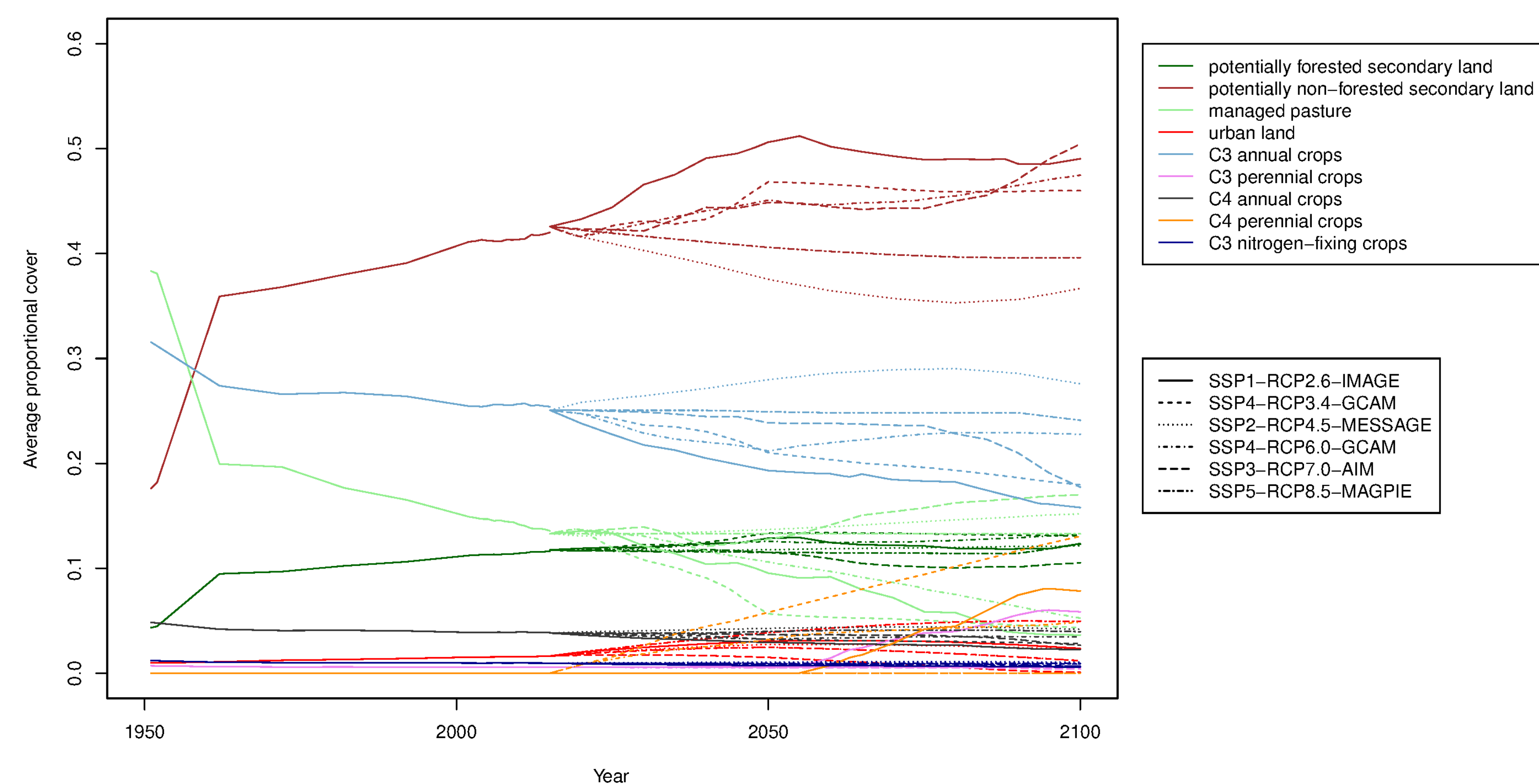


Abbildung 3: Mögliche zukünftige Änderungen verschiedener Landbedeckungsklassen in den Land-Use Harmonization (LUH2) Szenarien für Bayern.

Projektleitung



Prof. Dr. Anja Rammig
Professur für „Land Surface-
Atmosphere Interactions“
Technische Universität München
Hans-Carl-v.-Carlowitz-Platz 2
D-85354 Freising
Anja.rammig@tum.de

Mitarbeiter



Dr. Andreas Krause
Professur für „Land Surface-
Atmosphere Interactions“
Technische Universität München
Hans-Carl-v.-Carlowitz-Platz 2
D-85354 Freising
Andy.krause@tum.de

Masterstudentin



Marlene Becker
Professur für „Land Surface-
Atmosphere Interactions“
Technische Universität München
Hans-Carl-v.-Carlowitz-Platz 2
D-85354 Freising
Marlene.Becker@tum.de

finanziert durch:

Bayerisches Staatsministerium für
Wissenschaft und Kunst

