

## Satellitengestützte Schätzung von Grünland- und Feldfuttererträgen

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung; GAF AG; Christian-Albrecht-Universität zu Kiel



### Kurzbeschreibung:

Die Erntemenge von Grünland wird u.a. in Bayern im Gegensatz zu anderen landwirtschaftlichen Produkten aufgrund der geringen Datendichte und einer Vielzahl von Einflussgrößen nur grob an Hand weniger Versuchsergebnisse und in Fortschreibung älterer Erhebungen und Expertenwissens abgeschätzt. Die Abschätzung des Ertrages von Grünfutter ist jedoch von Belang, da ein Drittel der landwirtschaftlichen Nutzfläche Bayerns Grünland ist und die Rinderhaltung insbesondere die Milchviehwirtschaft zu den wichtigsten Einkommensquellen der bayerischen Landwirtschaft gehört. Hinweise zu Ertragshöhe liefern die Zahl der Schnittertermine der Grünlandaufwüchse in Verbindung mit Witterungsdaten und der Kenntnis der regionalen Bestandestypen.

Ziel dieser Studie ist eine automatisierte Erfassung von Schnitterterminen auf Basis von Radardaten zu entwickeln. Die Ergebnisse können in Kombination mit einem an regionale Verhältnisse angepassten Ertragsmodell als Grundlage für eine personal-effiziente, exakte und regionalisierte Ertragschätzung von Grünland und Feldfutter-baubeständen dienen (Abb.1).

### Anwendungspotenzial:

Eine regionalisierte, zeitnahe Ertragsabschätzung für Grünland und Feldfutterbau würde Planungssicherheit für den Bereich der Tierernährung geben sowohl durch das Quantifizieren von Versorgungslücken aber auch deren Kompensationen innerhalb einzelner Vegetationen. Es könnten Potenziale für die Tierhaltung wie auch alternative Verwertungen (z.B. Biogas) objektiver quantifiziert werden. Diese Planungsvorteile könnten sowohl in der Erstellung von aktuellen Beratungsunterlagen für die landwirtschaftliche Praxis wie

### SatGrünschnitt

**Laufzeit:** 01.04.2014 – 31.03.2016

**Genutzte Systeme:** Sentinel-1, COSMO-SkyMed, TerraSAR-X

**Förderprogramm:** Copernicus-Dienste für den öffentlichen Bedarf in Deutschland

### Ansprechpartner:

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung

Dr. Stephan Hartmann

08161 / 71-3650

Stephan.Hartmann@LfL.Bayern.de

<http://www.lfl.bayern.de/ipz/gruenland/057476/index.php>

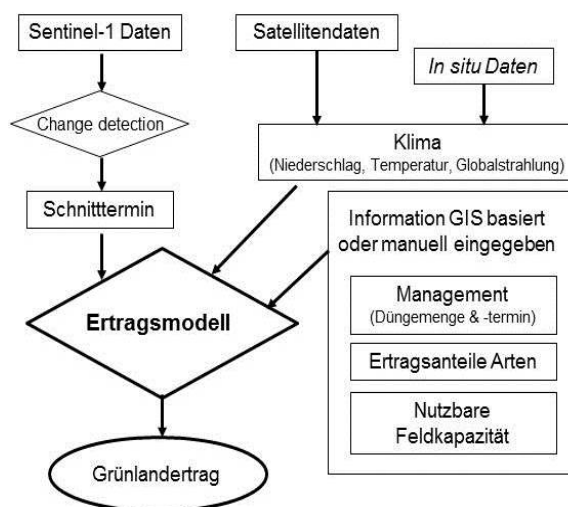


Abbildung 1: Skizze der Methode zur flächendeckenden Grünlandertragsschätzung mit Einbindung der Sentinel-1 Daten zur Bestimmung des Faktors Schnittertermin (verändert nach Grant et al. 2015 c)

auch für die Politikberatung (z.B. als Datengrundlage für Szenarien) genutzt werden. Durch Überführung dieses Mechanismus in ein Prognosemodell können optimale Zeitpunkte für Grünlandschnitt berechnet werden, die Landwirten als Orientierung dienen können. Trocknungswerke könnten ihre Kapazitäten entsprechend anpassen.

### Weitere Ergebnisse:

- Automatismus zur Detektion der Schnitttermine im Testgebiet auf Grundlage von Sentinel-1A Radardaten
- Angepasstes Ertragsmodell der CAU Kiel
- Flächeninformationen auf digitaler Karte, farbcodiert nach Schnittzeitpunkten oder Ertragshöhe
- Liste der Schnittzeitpunkte und Ertrag je Wiese inkl. Flurstücknummer

### Publikationen:

Grant K., Siegmund R., Wagner M., Hartmann S. (2015 a) Satellitengestützte Erfassung von Schnittterminen im Grünland und Feldfutterbau, In: Ruckelshausen A., Schwarz H.P., Theuvsen B. (Hrsg.): Lecture Notes in Informatics (LNI) - Proceedings, Series of the Gesellschaft für Informatik, P-238, S. 57 – 60

Grant K., Wagner M., Siegmund R., Hartmann S. (2015 b) The use of radar images for detecting when grass is harvested and thereby improve grassland yield estimates, EGF 2015, *Grassland Science in Europe*, Vol. 20, S. 419 – 421

Grant K., Siegmund R., Wagner M., Hartmann S. (2015 c) Satellite-based assessment of grassland yields, *The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, Vol. XL-7/W3

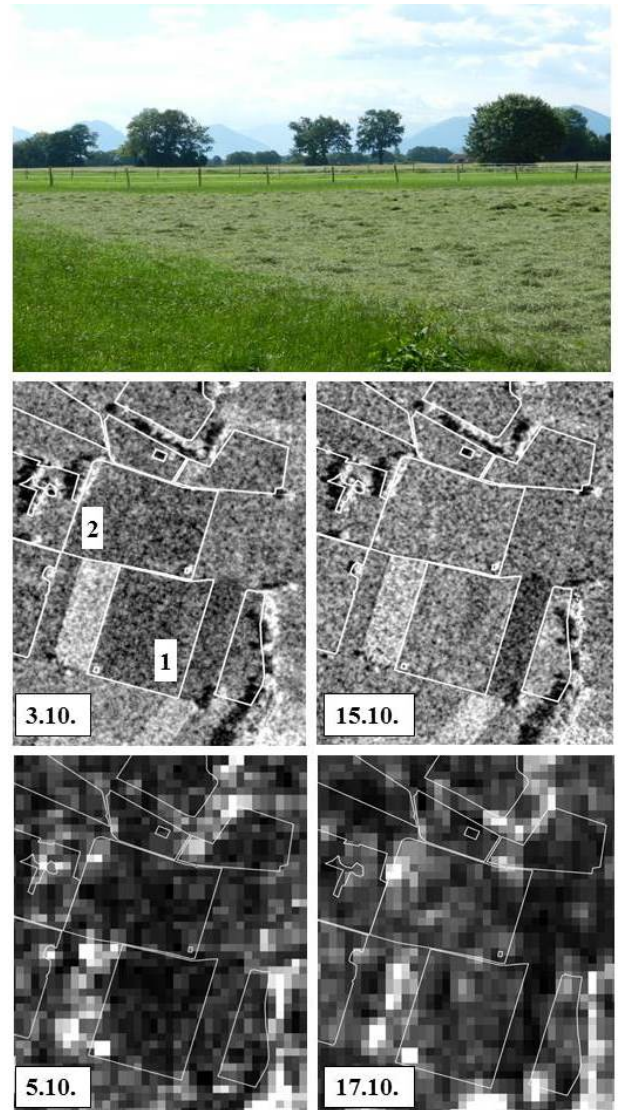


Abbildung 2: Beispiel von Schnitten auf zwei Grünlandflächen im Testgebiet. Oben: Foto einer geschnittenen Fläche (K. Grant), Mitte: Ausschnitte von CosmoSkyMed Radaraufnahmen vom 3. und 15. Oktober 2014 (zur Verfügung gestellt von e-GEOS) Unten: Ausschnitte von Sentinel-1A Aufnahmen vom 5. und 17. Oktober 2014; Beispiele zeigen Unterschiede der Radarsignalarückstreuung durch Oberflächenänderung durch Grünlandschnitte im Zeitraum 5. bis 13.10.