

# **Precision Farming Erfassung von Teilschlägen mit verschiedenen Sensorensystemen**

## **Diplomarbeit von Emad Mawassi, Dezember 2000**

Herr Mawassi hatte die Aufgabe eine Literaturrecherche zum Thema Precision Farming durchzuführen, Ziel dieser Recherche war es, im Rahmen der Diplomarbeit eine Übersicht über Anforderungen und existierende Arbeiten zur teilschlagspezifischen Bewirtschaftung (Precision Farming) geben zu können. Diesen Anforderungen sind die Möglichkeiten der Fernerkundung und Bildinterpretation gegenüberzustellen.

Die Arbeit ist in vier Hauptkapitel gegliedert. Zunächst werden die physikalischen Grundlagen der Fernerkundung vor dem Hintergrund des Reflexionsverhaltens von Pflanzen und Böden erläutert. Einflußfaktoren, die für die Erkennung von Pflanzen in optischen Bildern zu beachten sind, werden herausgearbeitet. Aus der Literatur werden Beispiele aufgezeigt, die die Zusammenhänge zwischen dem Ernährungszustand, der Wachstumsperiode und den äusseren Gegebenheiten, wie Beleuchtungsrichtung und Anteil der Bodenreflektion, verdeutlichen. Verschiedene Vegetationsindizes werden dargestellt. Abschliessend wird noch auf die Bodenreflexion und auf verschiedene etablierte Fernerkundungssysteme eingegangen. Das nächste Kapitel „Moderne Landwirtschaft“ befasst sich mit den aus der Landwirtschaft stammenden Forderungen und den zur Verfügung stehenden Grundlagendaten. Das folgende Kapitel „Verfahren zur Erfassung der kleinräumigen Heterogenität“ zeigt die z.T. sehr komplexen Anforderungen der Landwirtschaft im thematischen Bereich auf. Die dargestellten Verfahren sind in der Regel an die Erntefahrzeuge gebunden und benötigen aufwendige und teure Sensorik, wobei die Fahrzeugpositionierung das kleinste Problem darzustellen scheint. Im Kapitel „Fernerkundung im Precision Farming“ werden zunächst die Anforderungen an die Daten aus Sicht der Landwirtschaft dargestellt. Anschliessend werden verschiedene Anwendungen aus dem Bereich der Bildauswertung aufgezeigt. Basierend auf der Literaturrecherche wird über Erfahrungen bei Spontanbefliegungen mit Lowcost Systemen berichtet, und über die Möglichkeit der Feldgrenzenerfassung aus Satellitenbildern. Im letzten Kapitel wird kurz über Anforderungen des Informationsmanagement vor dem Hintergrund Precision Farming berichtet.