

## Sensortechnik im Rapsanbau

Eine bedarfsgerechte Stickstoffdüngung der Rapsbestände ist für die **Stickstoffeffizienz**, **Kosteneinsparung** und den **Grundwasserschutz** unerlässlich. Ein großes Problem im Rapsanbau stellen **hohe N-Bilanzüberschüsse** dar. Diese sind zum Teil pflanzenphysiologisch, häufig jedoch auch durch eine **über dem Bedarf liegende N-Düngung** bedingt. Das Ziel sollte möglichst ein niedriger N-Einsatz und ein geringer Rest-N-Wert sein, so dass neben ökonomischen auch ökologische Faktoren berücksichtigt werden.

Bereits im Herbst zum Ende der Vegetationsperiode lässt sich anhand des Rapsaufwuchses die aufgenommene N-Menge ermitteln. Diese zum Ende der Vegetationszeit aufgenommene N-Menge wird bei der Ermittlung des N-Düngebedarfes im Frühjahr berücksichtigt. War die N-Aufnahme bereits im Herbst hoch, dann kann die N-Düngung im Frühjahr geringer ausfallen.

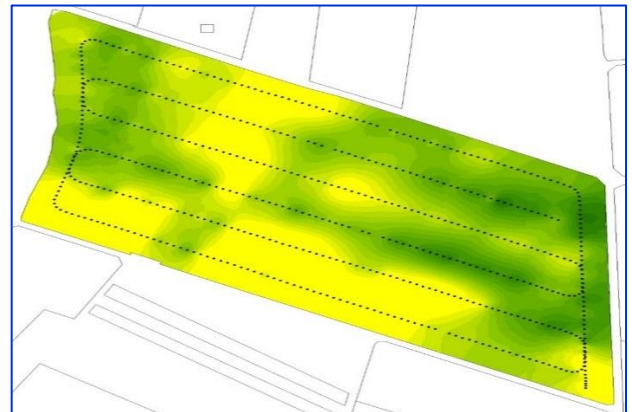
Die aufgenommene N-Menge wird durch das Scannen der Rapsflächen mit einem Sensor im Schlepperanbau zum Ende der Vegetationsperiode ermittelt.

Möglich ist ein Anbau an die Heck-/Fronthydraulik (z. B. Claas Crop Sensor) oder ein Aufbau auf das Schlepperdach (z. B. Yara N-Sensor). Beim Scannen bewegt sich der Schlepper in den Fahrspuren, was eine zügige und schadensfreie Messung der Biomasse erlaubt.



Scannen eines Rapsbestandes im Herbst  
(Claas Crop Sensor)

Der Sensor ermittelt die Grünmasse auf der Fläche, indem das vom Pflanzenbestand reflektierte Licht gemessen und analysiert wird. So werden Bodenbedeckungsgrad, **Biomasseaufwuchs** und die **Homogenität** des Bestandes erfasst. Über eine Eichung mit stichprobenartig gemessenen Stickstoffgehalten kann dann die N-Aufnahme berechnet werden.



Scankarte eines ungleichmäßigen Rapsbestandes; **gelb** = geringer Aufwuchs, **grün** = starker Aufwuchs

Ergebnis ist eine Karte (s.o.), welche eine flächendeckende Übersicht über den Aufwuchs und somit die aufgenommene N-Menge liefert. Auf Basis dieser Karte wird die repräsentative N-Aufnahme ermittelt und mit dem  $N_{\min}$ -Wert eine schlagbezogene Düngeempfehlung für das Frühjahr erstellt.

Weiterhin kann diese Datengrundlage in Kombination mit kompatiblen Düngerstreuern oder Spritzen für eine teilflächenspezifische Düngung im Frühjahr verwendet werden.

Neben der **Einsparung an N-Dünger** und **Verbesserung der N-Bilanz** werden durch den Einsatz eines Sensors auch weitere Vorteile erzielt. Eine bedarfsgerechte, teilflächenspezifische Düngung erlaubt zum Beispiel homogene Bestände mit gleichmäßiger Abreife, so dass gleichmäßige Qualitäten und eine bessere und verlustärmere Druschleistung erreicht werden.