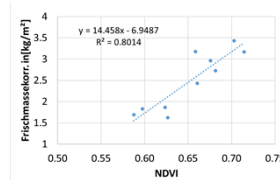
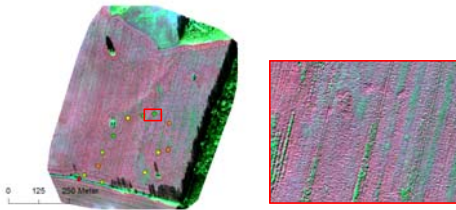
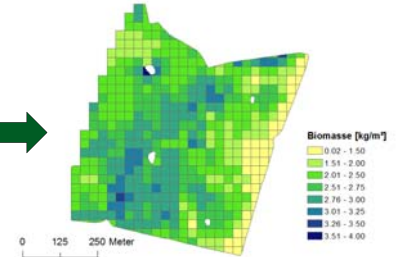


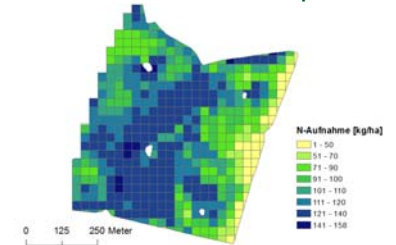
Multispektralaufnahme



Biomassekarte



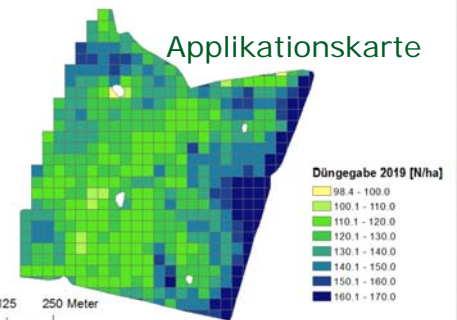
N-Aufnahme Raps



Annahmen

Ertragserwartung schlageinheitlich 40 dt/ha  
(=200 kg / N Bedarf)  
N-min = 30 kg  
Anrechnung N-Pflanzen  
2/3 N-Aufnahme über 50 kg N

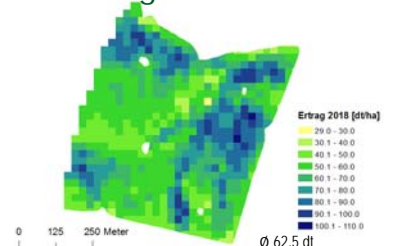
Applikationskarte



Einsparung 22 % N-Dünger



Ertrag W-Gerste 2018



Ø 62,5 dt

Drohnenflug mit ebee+ und Multispektralkamera  
Flug 8.11.2018, ca. 25 Min / 40 ha  
Heterogener Rapsaufwuchs  
12 Referenzpunkte (0.64 m²) Frischmasse (mit RTK-GPS eingemessen)

Drohnenflug

Regression mit NDVI (NDRE)

Korrektur Wassergehalt

Ableitung Biomasse

N-Aufnahme Rapspflanzen (französisches Modell)

Berechnung N-Gabe

Vergleich mit Vorjahresertrag

Fazit

- differenzierte N-Düngung bei Raps funktioniert gut
- Betriebsmitteleinsparungen übersteigen zusätzlichen Aufwand
- Verbessert die N-Bilanz erheblich (DüV)

Drohnenaufnahmen ab Ende Oktober sinnvoll:

- da sich das räumliche Muster kaum ändert
- geringer Biomassezuwachs bis zum Vegetationsende
- besseres Licht, kürzere Schatten, mehr Flugstunden

Schwierigkeiten bei ungleichem Feldaufgang (technische Probleme)

Bonus: Aufnahmen können für weitere Zwecke genutzt werden  
(DGM, Erosionspotentiale, Einstrahlungspotentiale etc.)