



CLAAS CROP SENSOR ISARIA

Robert Schumacher 0170 – 78 79 427

Robert Seide 0170 – 78 79 429

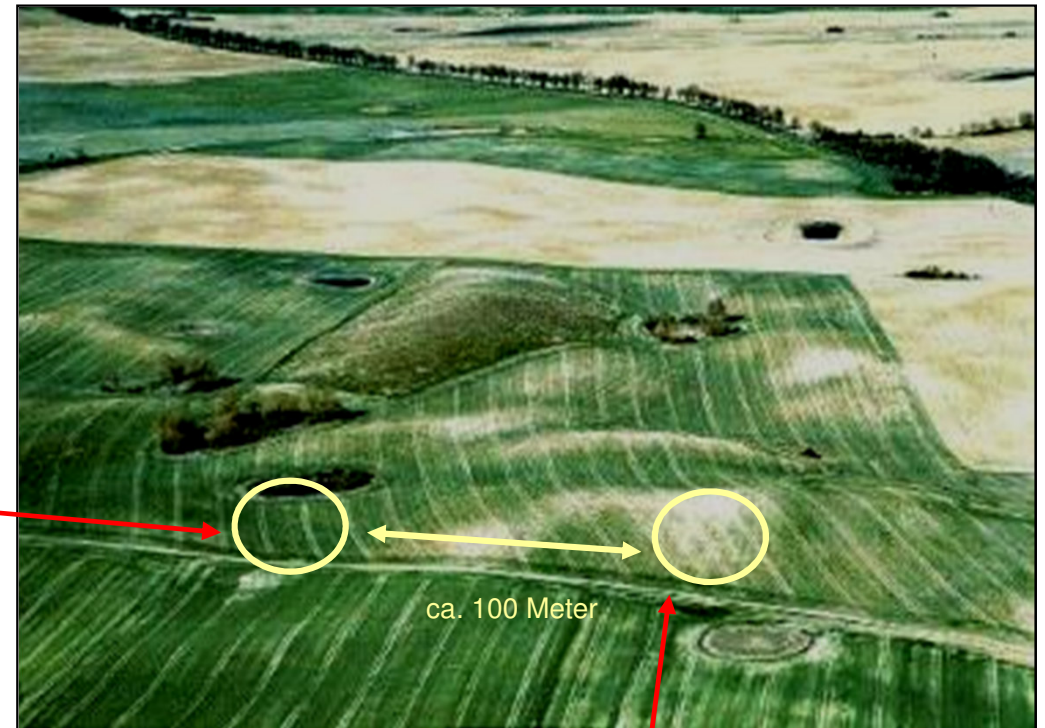
CLAAS Vertriebsgesellschaft mbH

CLAAS CROP SENSOR ISARIA

- Ausschöpfen des natürlichen Ertragspotenzials
- Je heterogener der Standort desto höher der Nutzen von teilflächenspezifischen Verfahren
- Eine manuelle Steuerung der Applikation ist dauerhaft kaum möglich

Senke

- tiefgründig
- feucht
- nährstoffreich



Kuppe

- hoher Tonanteil
- schlechtes Saatbett
- nährstoffarm



Einstieg in die teilflächengenaue Applikation mittels technischer Lösungen

CLAAS CROP SENSOR ISARIA

Allgemeines zum Sensorsystem „ISARIA“:

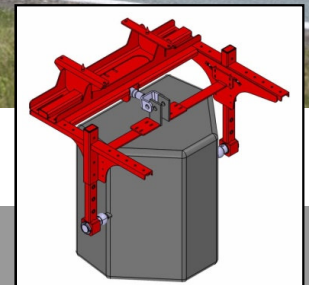
- aktiver, optischer Sensor mit zwei Sensorköpfen (Tag & Nacht nutzbar)
- Stickstoffaufnahme und Biomasse
- einfache Handhabung
- MapOverlay Funktionalität (Berücksichtigung des Ertragspotentials)
- ISOBUS - System



CLAAS CROP SENSOR ISARIA

CROP SENSOR – Das System

- Anbau in der Schlepperfront
 - Einfache, schnelle Montage durch eine Person
 - Kaum Einfluss durch Staub
- Stabile Alu-Rahmen Konstruktion
- verschiedene Anbauadapter verfügbar
 - 3-Punkt-Adapter für Fronthydraulik oder Universaladapter für Frontgewichte
- ISOBUS – System (AEF-zertifiziert)
 - bereits vorhandene ISOBUS-Terminale können verwendet werden (z.B. Müller Touch, Müller Comfort, Amatron3 etc.)



- Schnelle Montage
- Einfache Handhabung

CLAAS CROP SENSOR ISARIA

ISARIA Messtechnik

- Aktives Messsystem:
 - 4 Hochleistungs-LEDs
 - Fotodiode als optischer Sensor
 - 24 h einsetzbar
 - Unabhängig vom Umgebungslicht
- Messung des Reflexionsverhaltens im Spektrum des roten und nahinfraroten Lichtes (4 Bereiche)
- äußerst hohe Messfrequenz von bis zu 1.000 Impulsen pro sec je nach Umweltbedingungen
- Kein Einfluss des Tagesganges
- Keine Nachkalibrierung erforderlich
- Hochgenaue Abbildung der Messgröße
- Sortenunabhängig, großer Messbereich (keine Sättigung)

Optischer
Sensor

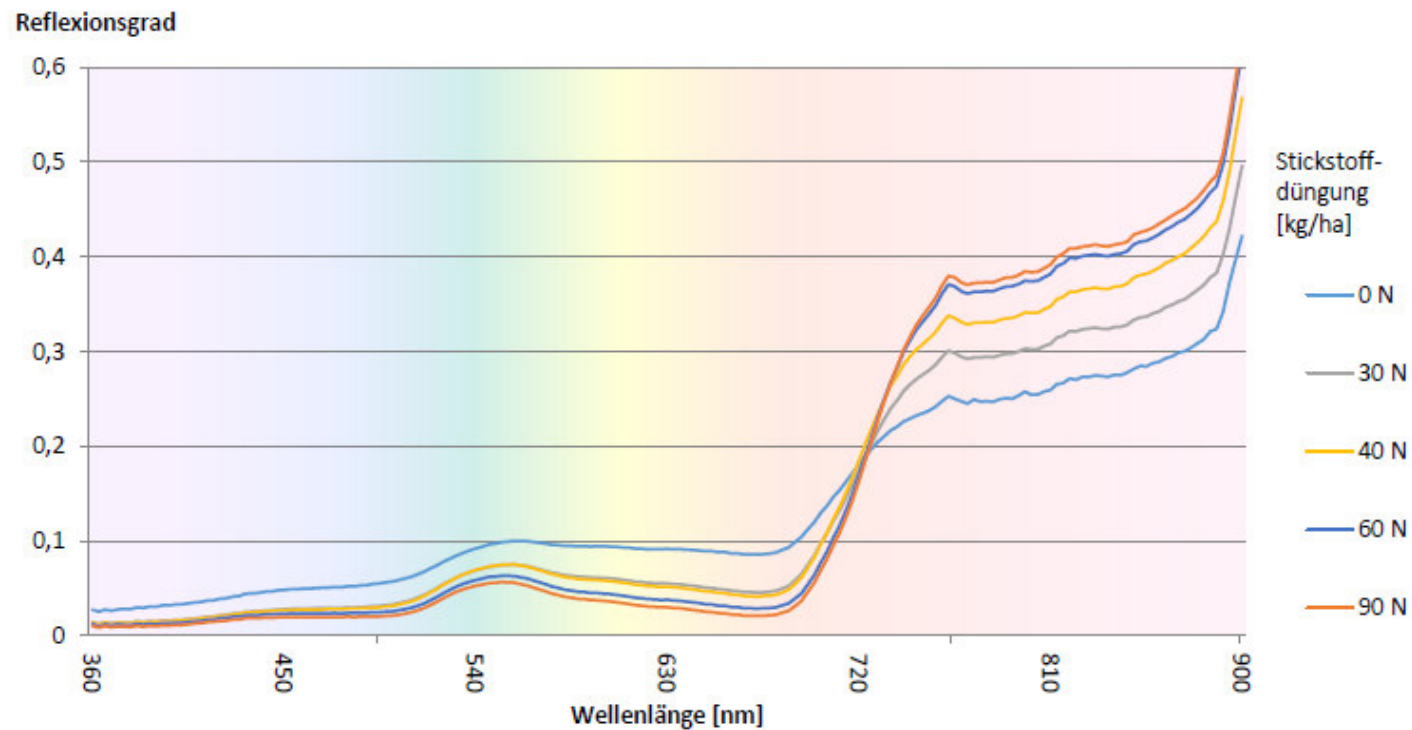
4 Sensor LEDs



- Aktiver Sensor,
- 24 h einsatzfähig

- 4 Hochleistungs LED
- Scannen von 4 Lichtspektren

Reflexionskurven von Winterweizen bei unterschiedlicher Stickstoffdüngung



- das ISARIA System wertet vier verschiedene Spektralbereiche aus
- andere Systemlösungen beschränken sich meist nur auf zwei Bereiche

CLAAS CROP SENSOR ISARIA

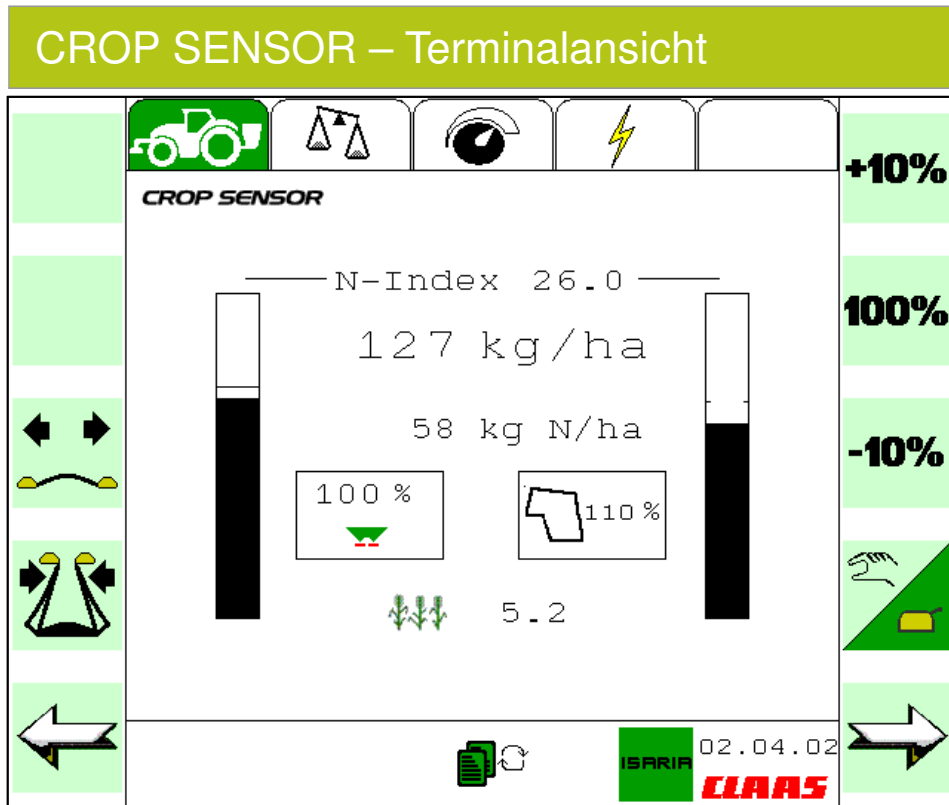
Bedeutung des Sortenhabitus von Winterweizen auf die Ausprägung verschiedener Vegetationsindices (Relativwerte) Stickstoffdüngung

Sorte	Vegetationsindizes						
	HWP	NDVI	IRR	IRG	IRI1	IRI2	SAVI
Cortez	100,0 ^a	103,7 ^b	135,9 ^b	115,7 ^b	98,5 ^a	105,9 ^b	106,3 ^a
Flair	100,0 ^a	101,2 ^{ab}	99,3 ^a	100,0 ^a	100,0 ^a	102,2 ^{ab}	102,1 ^a
Orestis	99,9 ^a	103,7 ^{ab}	114,5 ^a	102,9 ^a	99,3 ^a	101,1 ^{ab}	104,2 ^a
Pegassos	99,9 ^a	102,5 ^{ab}	107,6 ^a	95,7 ^a	98,5 ^a	101,6 ^{ab}	103,2 ^a
Xanthos	100,0 ^a	100,0 ^a	100,0 ^a	100,0 ^a	100,0 ^a	100,0 ^a	100,0 ^a

- Sensor Systeme stellen auf unterschiedliche Indices ab und messen daher auch unterschiedlich
- Mit dem HWP „sieht“ der ISARIA Sensor annähernd immer das Gleiche
- Beim NDVI Index treten sortenbedingte Sättigungseffekte in Erscheinung (wird **nicht** ausschließlich beim ISARIA genutzt, „Wächterwert“)

Quelle: Dr. Maidl, TU München

CLAAS CROP SENSOR ISARIA



- Übersichtliches Menü
- Einfache Handhabung

CLAAS CROP SENSOR ISARIA

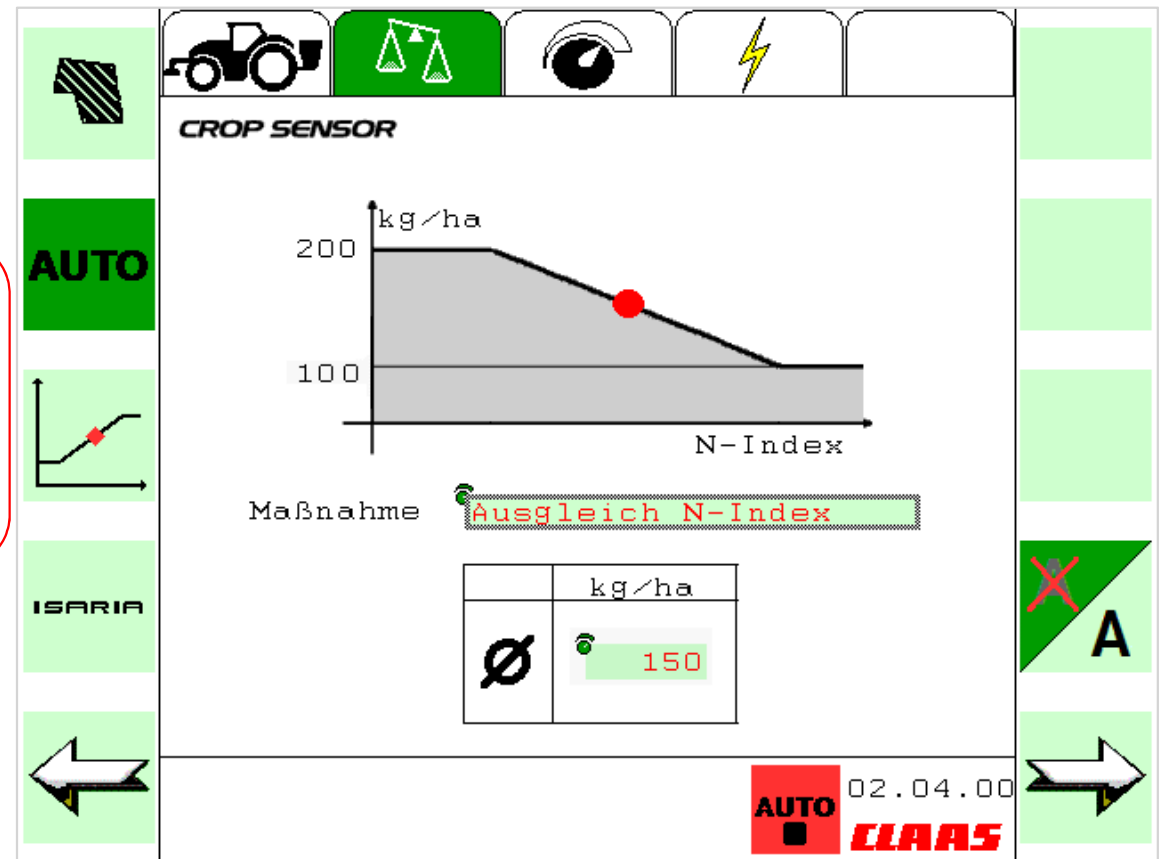
Freie
Kalibrierung

Kartier-Modus

AUTO-Mode

1 / 2 - Punkt-Modus

Absolutsystem



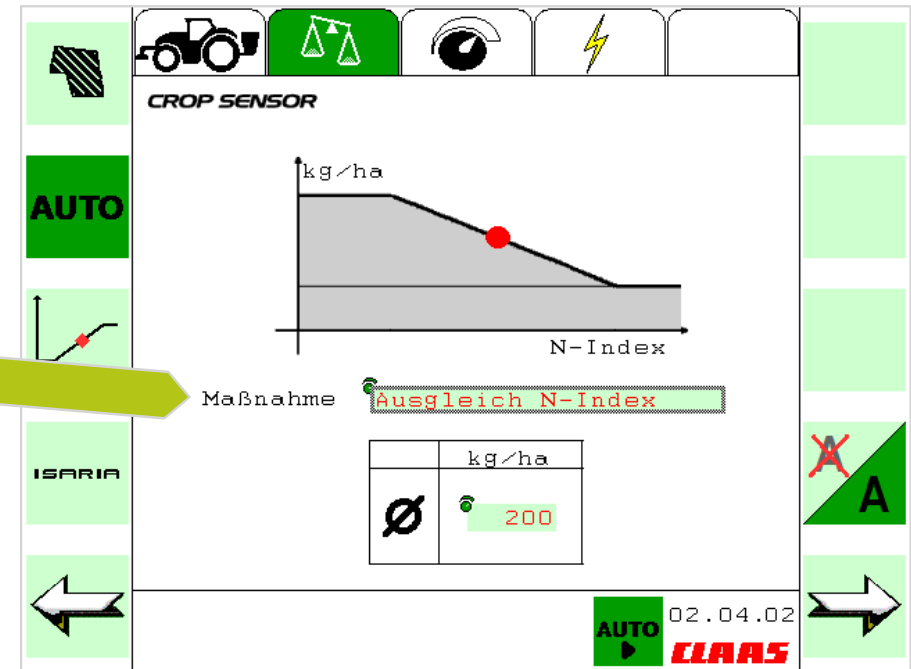
CLAAS CROP SENSOR ISARIA

AUTO-Mode - Maßnahmen

AUTO

Durch die Wahl der Maßnahme wird die Steigung der Gerade (positiv oder negativ) und der gewünschte Index festgelegt.

- Ausgleich Biomasse
- Ausgleich N-Index
- Qualität Biomasse
- Qualität N-Index
- Wachstumsregler
- Krautabtötung



CLAAS CROP-SENSOR ISARIA – MapOverlay Funktionalität

Erwarteter Durchschnittsertrag des Feldes:
80 dt/ha

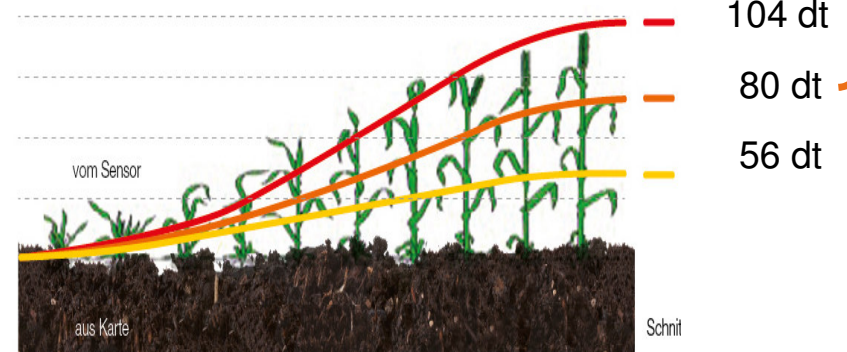
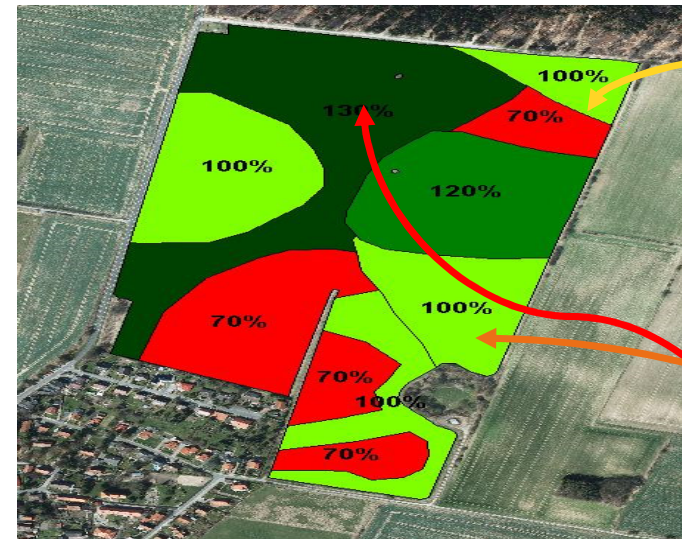


130% Ertragspotential



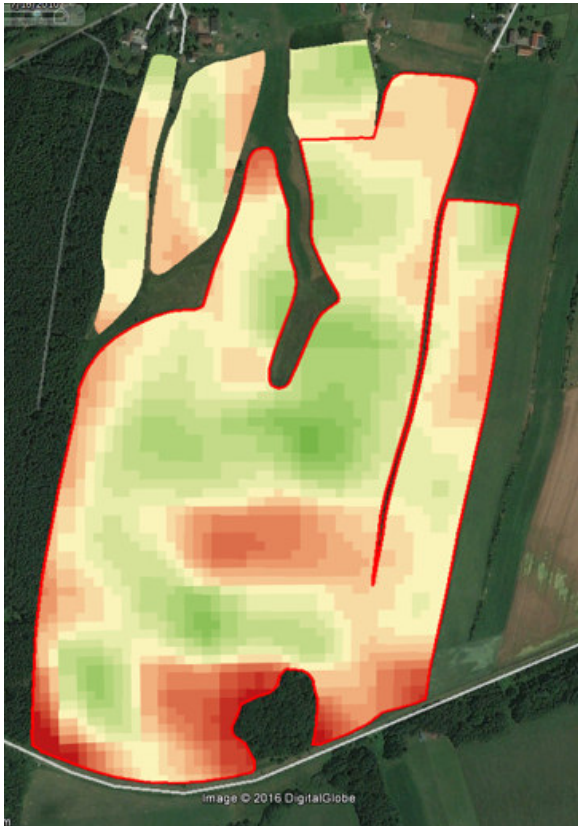
Entspricht:
104 dt/ha Ertragserwartung

Ertragspotentialzonen innerhalb des Schlages
beeinflussen die Düngermenge durch automatische
Korrektur des Zielertrags

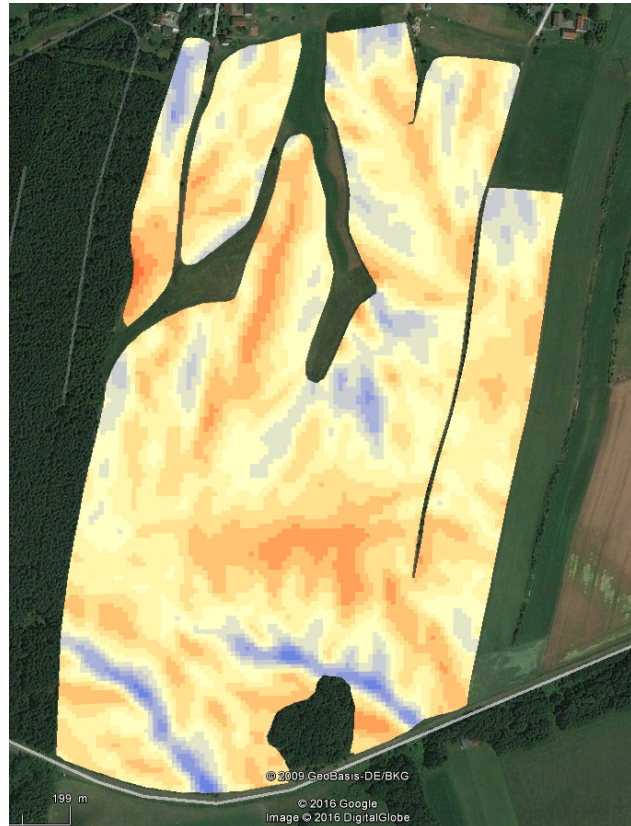


CLAAS CROP-SENSOR ISARIA – Potentialkarten-Service

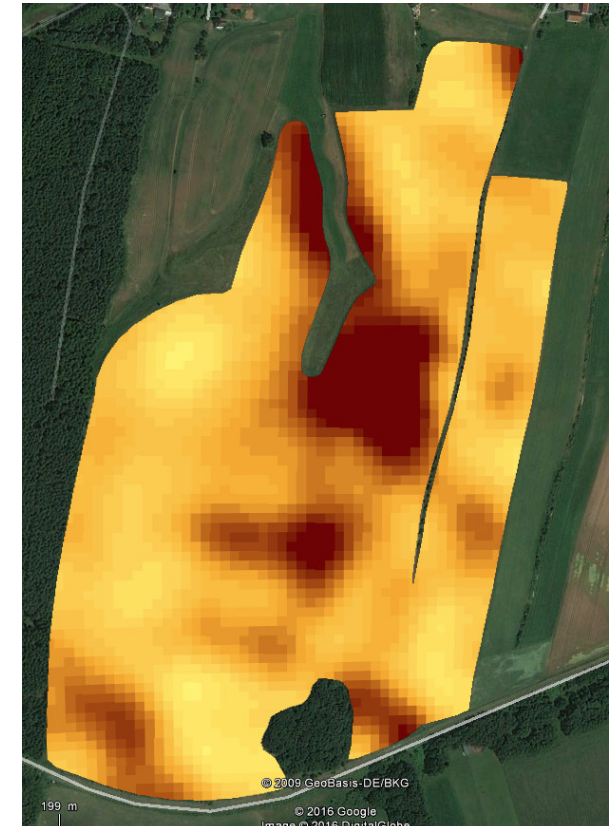
Mehrjährige Ertragskarte



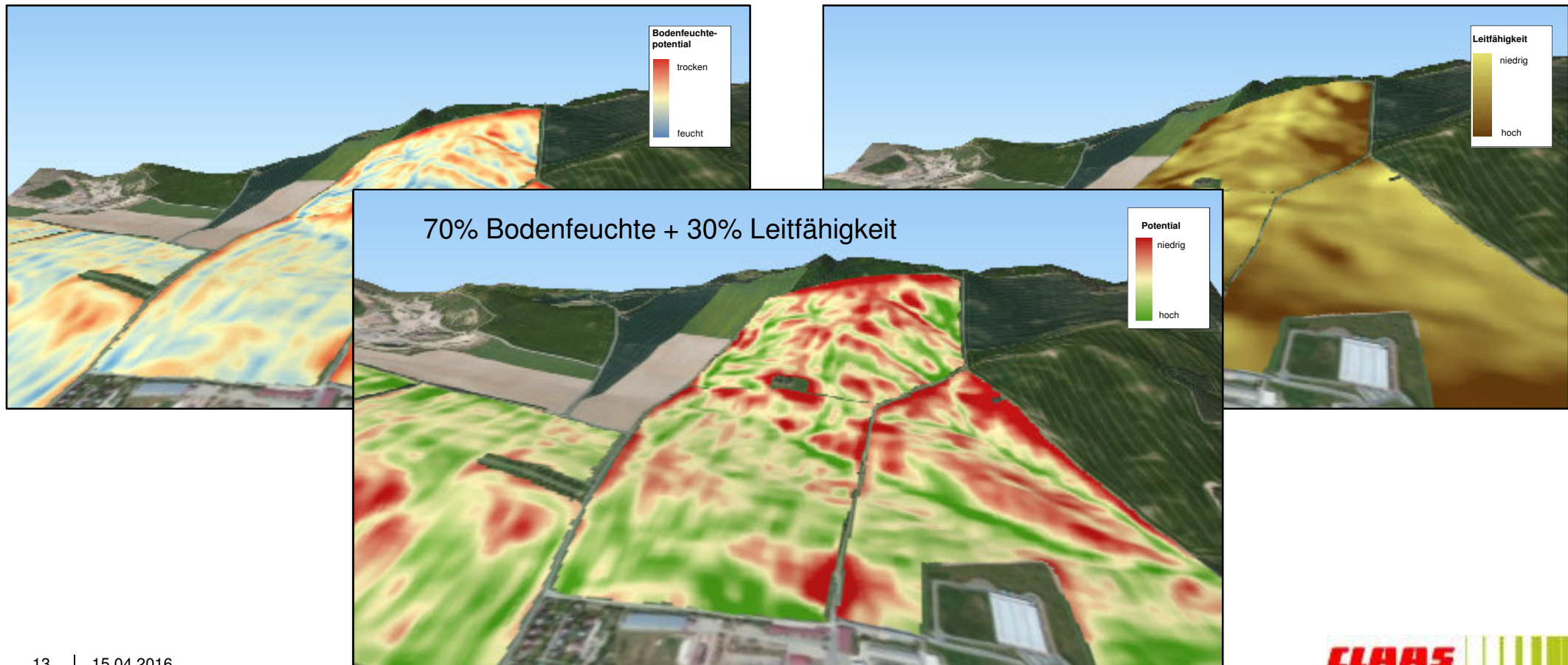
Bodenfeuchtekarte



Bodenkartierung



CLAAS CROP-SENSOR ISARIA – Potentialkarten-Service

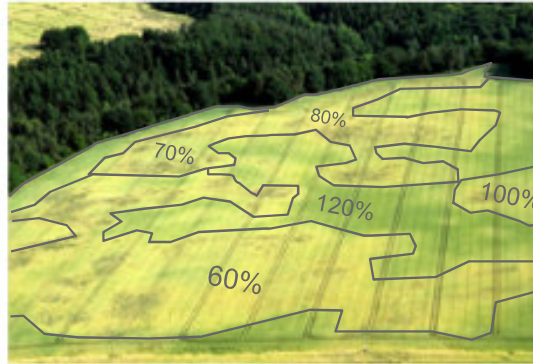


CLAAS CROP SENSOR ISARIA - MapOverlay Funktionalität

Onlinemessung



Karte



Bedarfsgerechte Applikation



CLAAS CROP SENSOR ISARIA

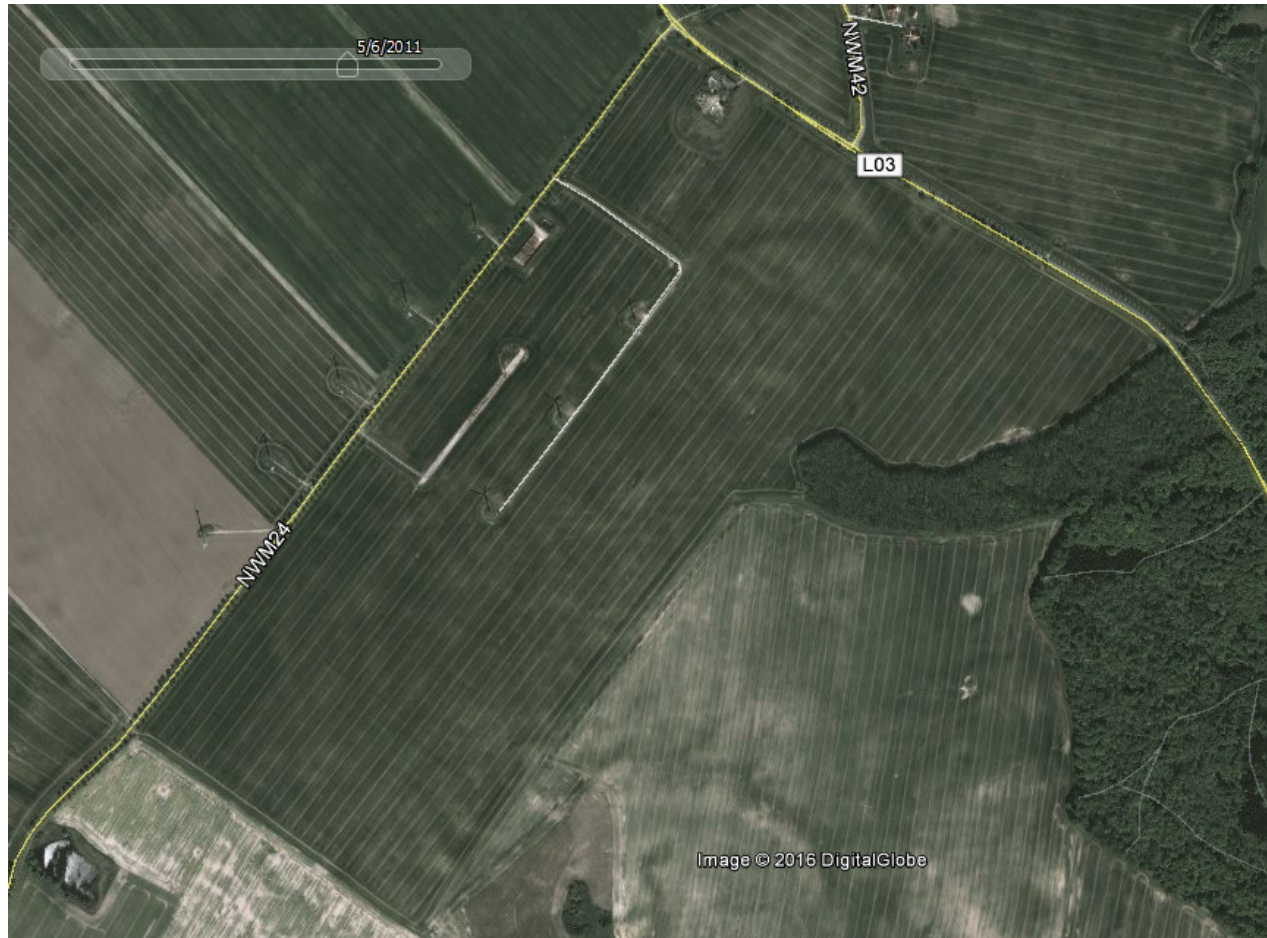
SERVICE

- Umfassender CLAAS Service mit Standard Diagnosetools für den Servicefall
- CLAAS ET Verfügbarkeit 24 h
- Erreichbarkeit der CLAAS-Servicemitarbeiter während der Saison
- Jährliche Informationsveranstaltungen in den Vertriebsgebieten
- Umfassendes Schulungs- und Weiterbildungsangebot



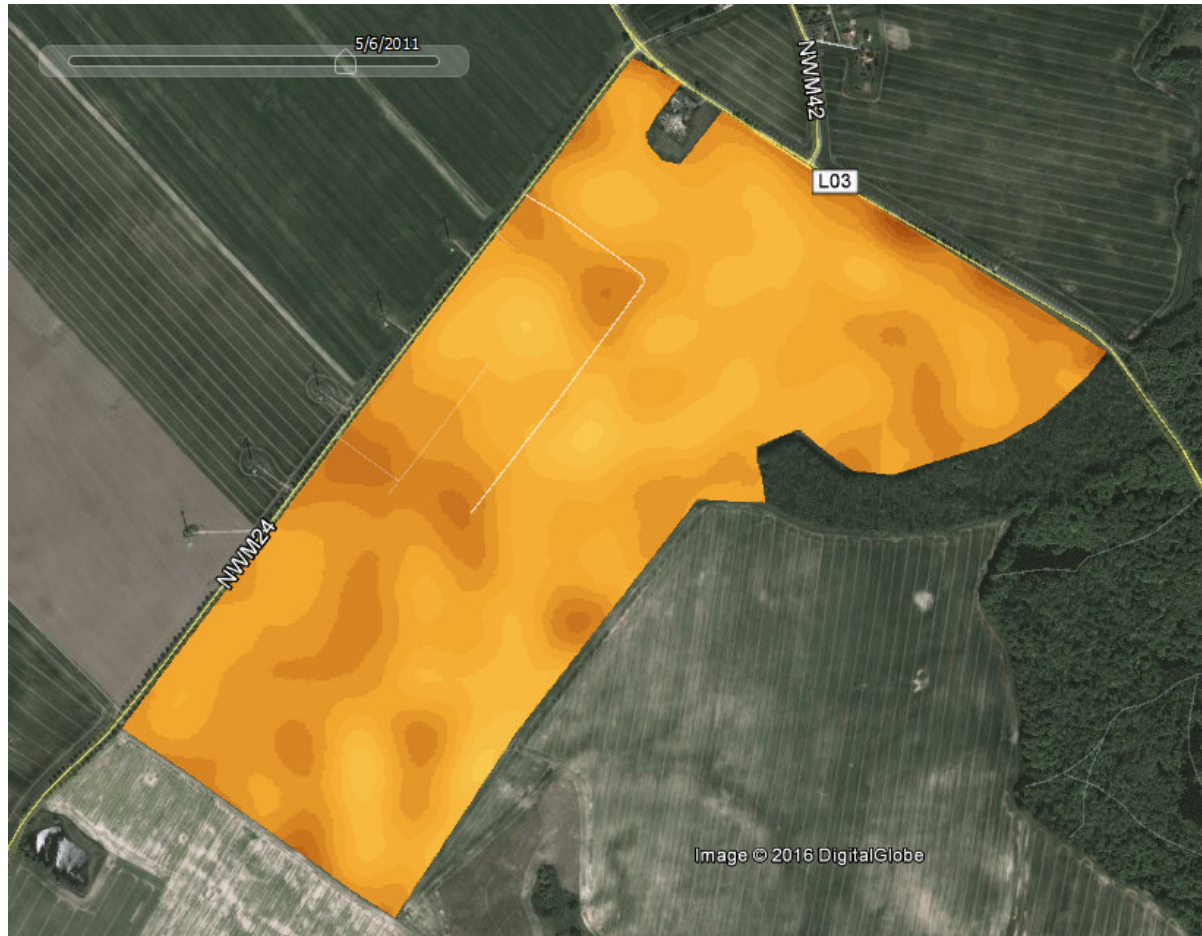
CLAAS Service durch Ihren Händler

CROP-SENSOR ISARIA – Potentialkarten Cramonshagen



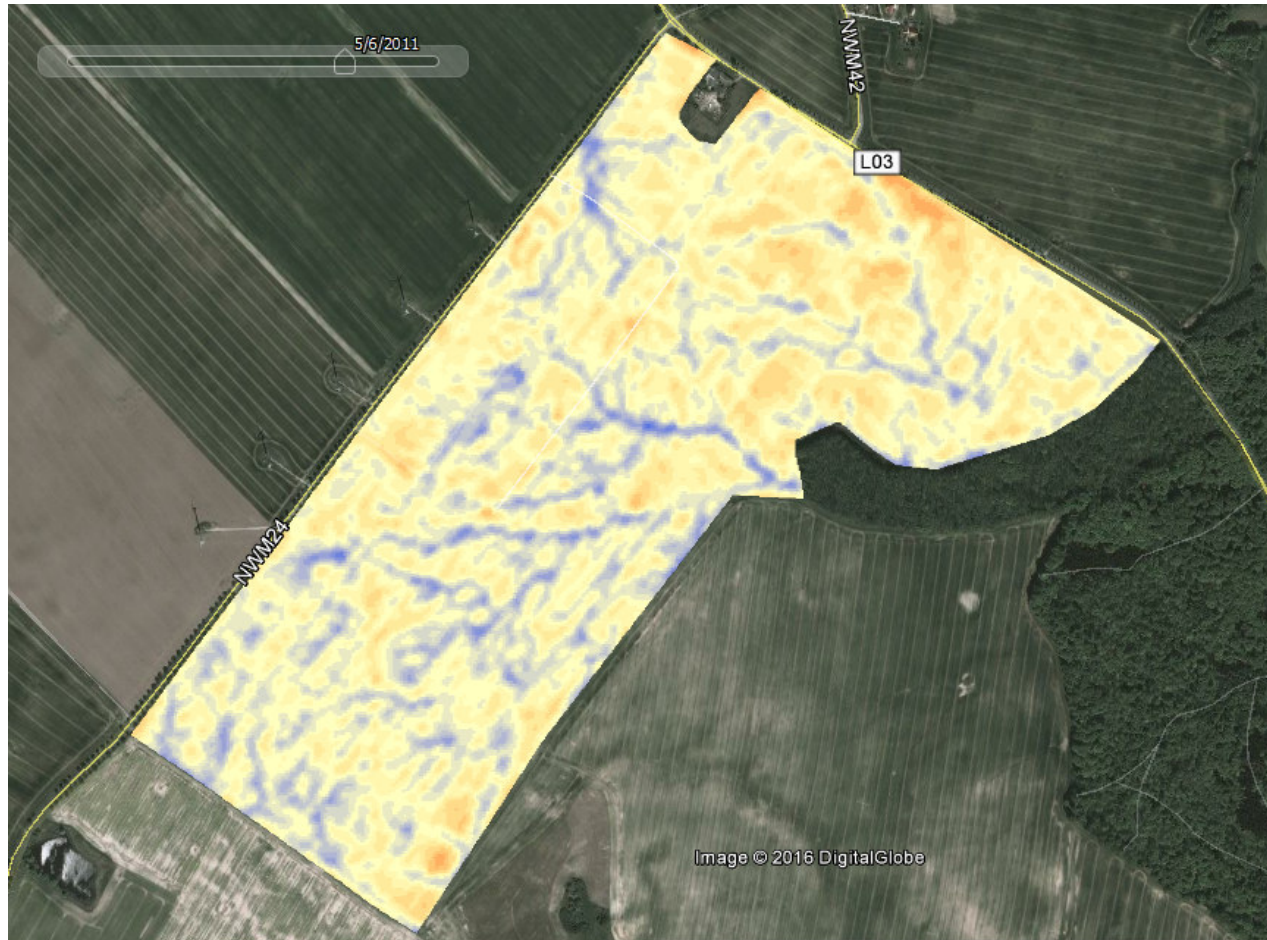
Schlaggrenze

CROP-SENSOR ISARIA – Potentialkarten Cramonshagen

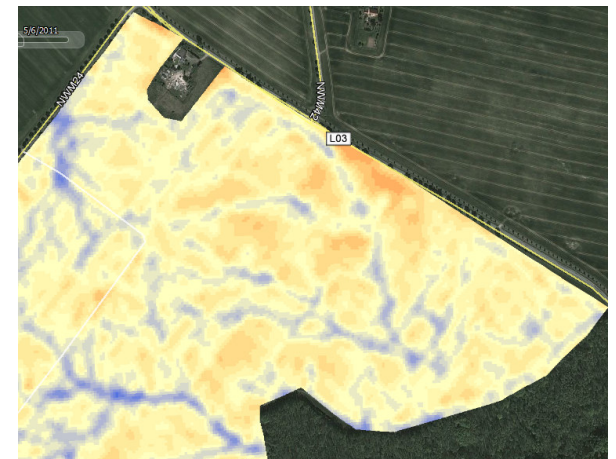
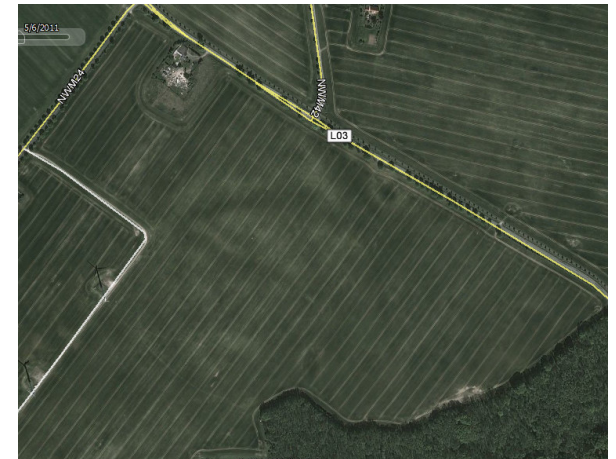


Kartierung EM38

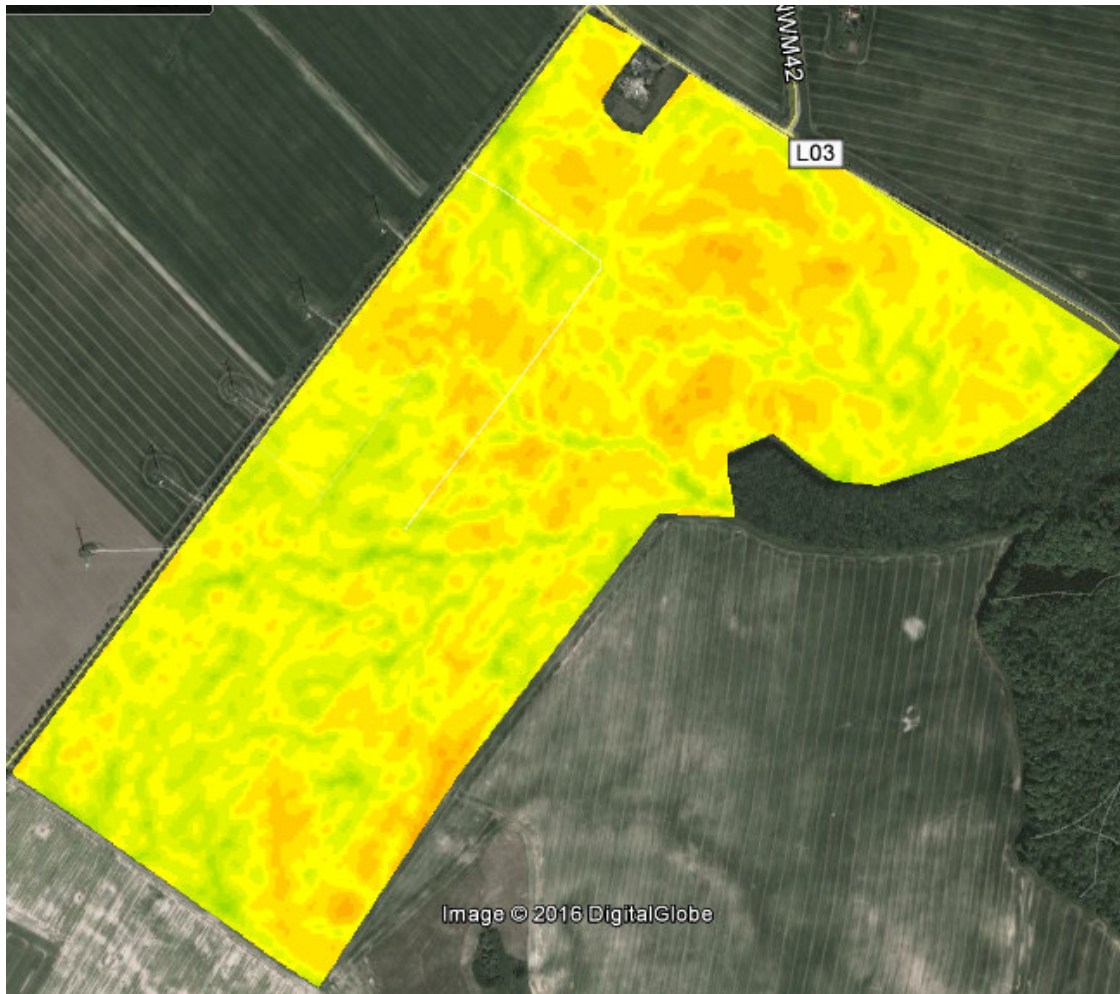
CROP-SENSOR ISARIA – Potentialkarten Cramonshagen



Bodenfeuchtekarte



CROP-SENSOR ISARIA – Potentialkarten Cramonshagen



Potentialkarte
50% EM38
50% Bodenfeuchtekarte

CROP-SENSOR ISARIA – Sensormessung Cramonshagen



N-Index

CROP-SENSOR ISARIA – Sensormessung Cramonshagen



Biomasse-Index

CROP-SENSOR ISARIA – Sensormessung Cramonshagen



Ausbringmenge

Einstellungen ISARIA-Modul:

A-Weizen

Akt. EC: 31

Nä. EC: 37

Ziel: 95dt/ha

NL: 50kg N

Ausgebrachte Mengen:

9kg – 75kg N

CLAAS CROP-SENSOR ISARIA – Potentialkarten Cölpin



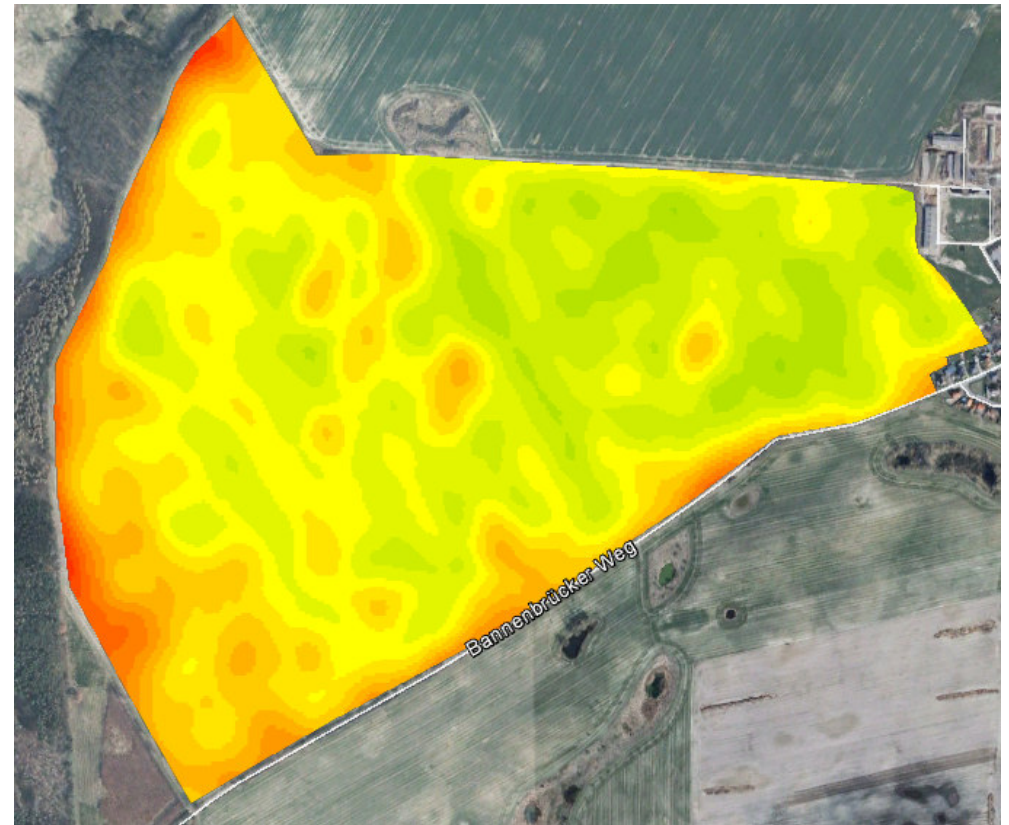
Schlagansicht – Bilddaten 2007

CLAAS CROP-SENSOR ISARIA – Potentialkarten CölpinCLAAS

Schlagansicht – Bilddaten 2014



Mehrjährige Ertragskarte



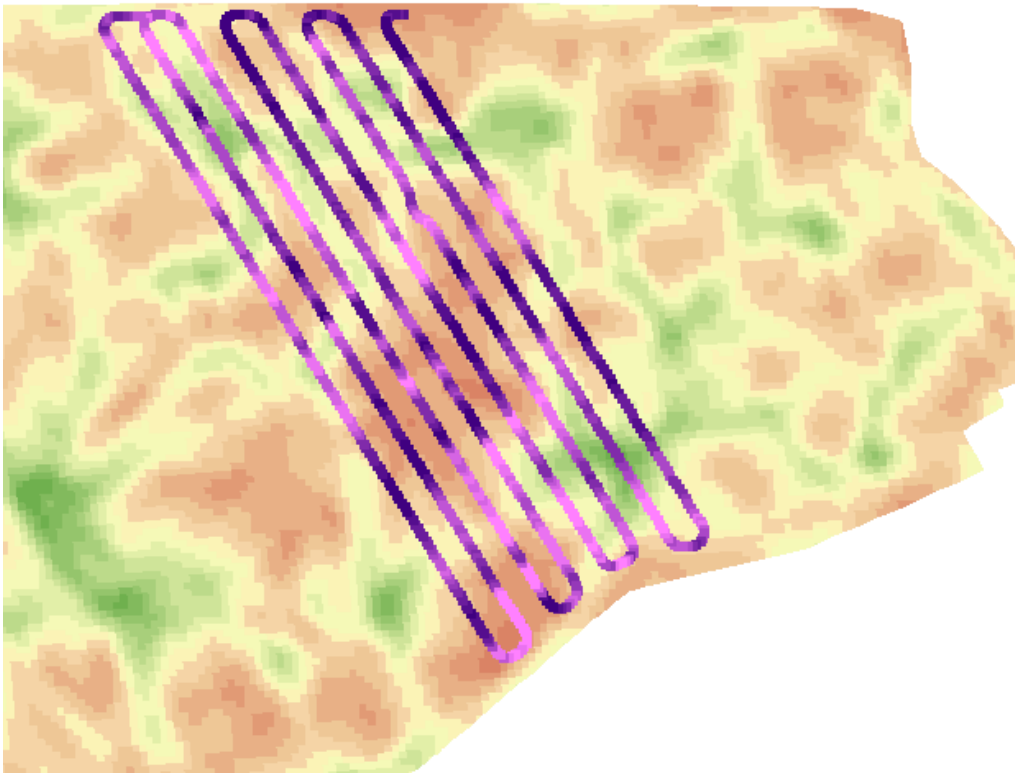
CLAAS CROP-SENSOR ISARIA – Potentialkarten Cölpin

Bodenfeuchtekarte

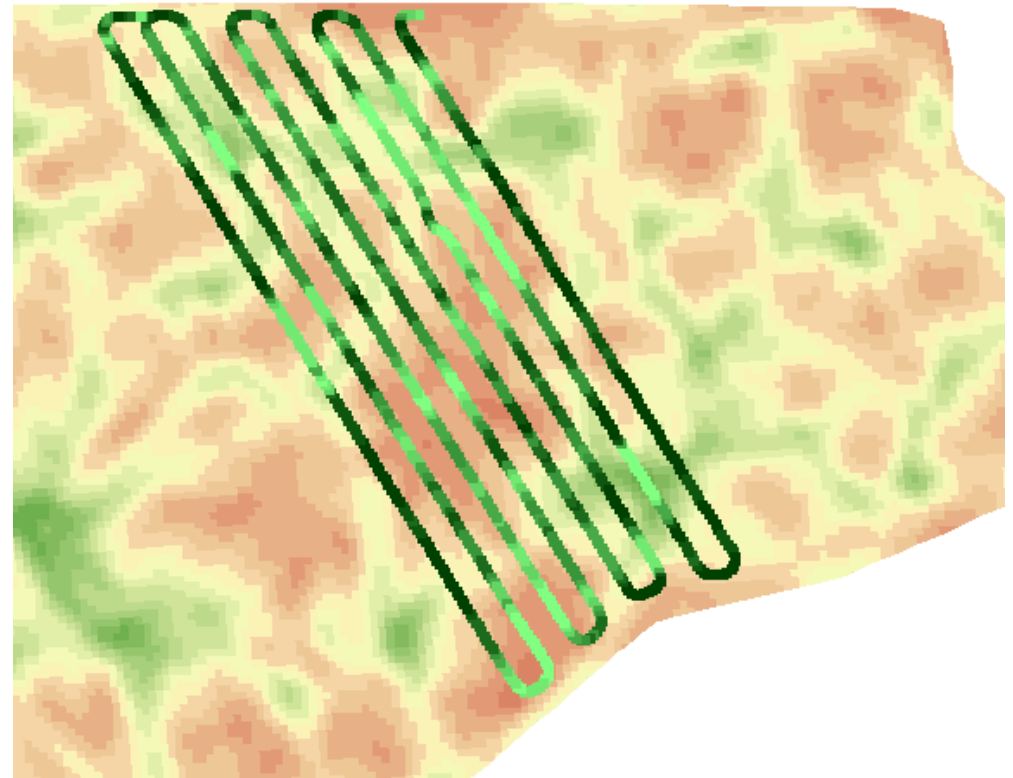


CLAAS CROP-SENSOR ISARIA – Sensormessung Cölpin

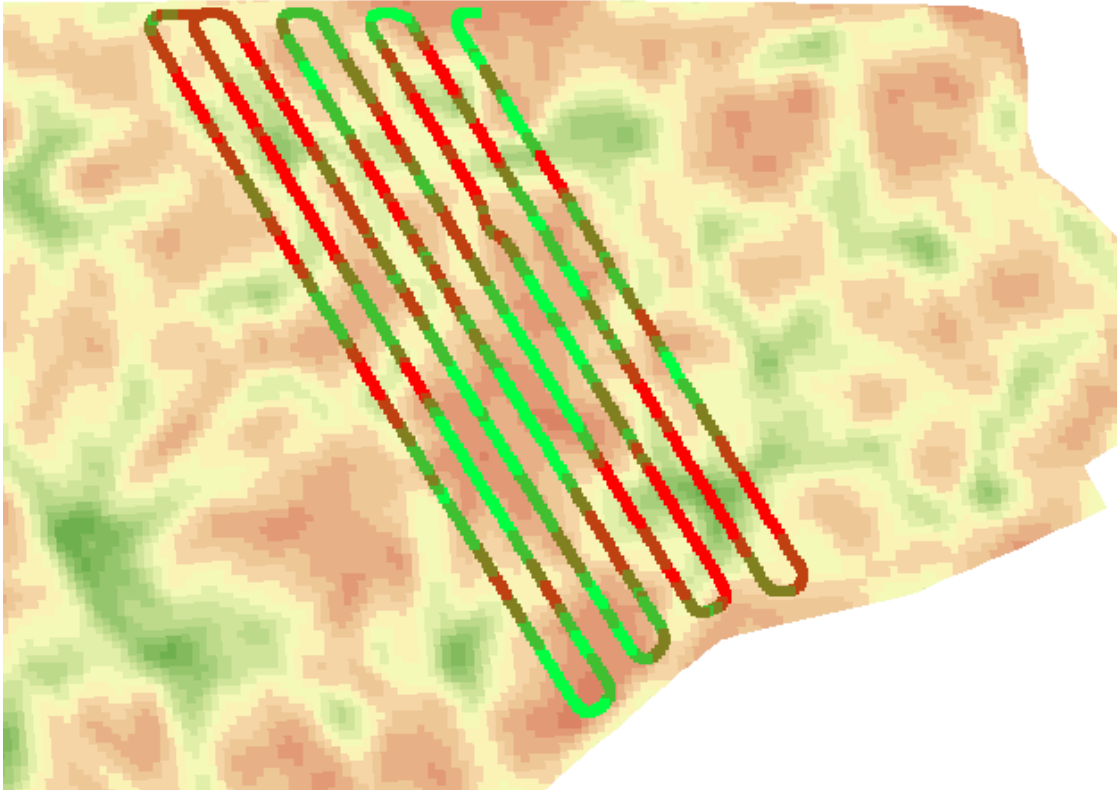
N-Index



Biomasse-Index



CLAAS CROP-SENSOR ISARIA – Sensormessung Cölpin



Ausbringmenge

Einstellungen ISARIA-Modul:

A-Weizen - Patras

Akt. EC: 30

Nä. EC: 37

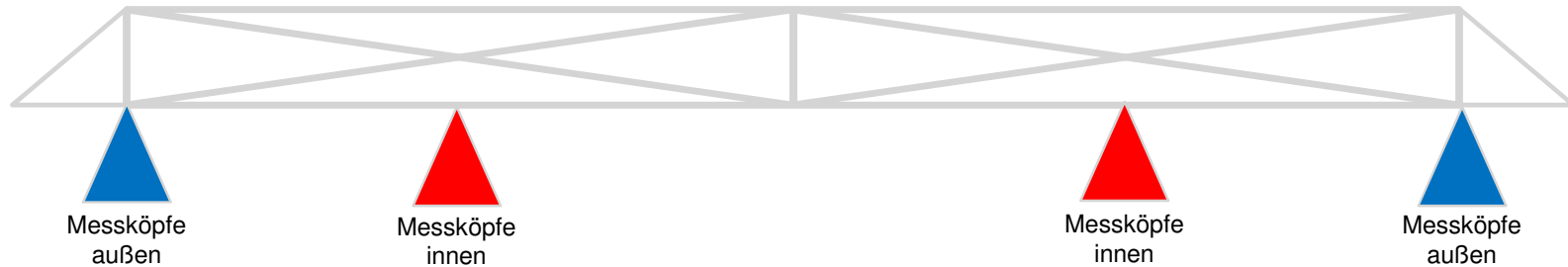
Ziel: 85dt/ha

D1 + D2: 91,5 kg N

Ausgebrachte Mengen:

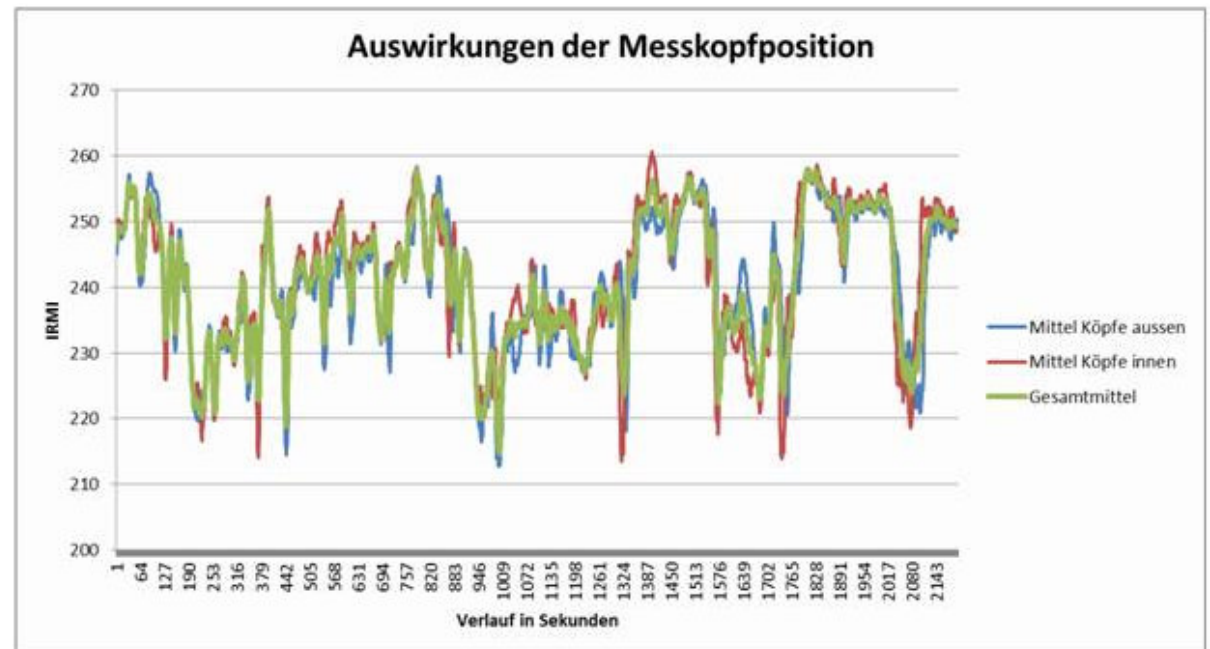
40kg –97kg N

Messfläche - Vergleich



Größe der Messfläche

- Durch die hohe Messfrequenz bringt eine Verdoppelung der Messfläche keine nennenswerten Vorteile
- Versuchsansatz: Montage von insgesamt vier Messköpfen verteilt über ein Spritzgestänge (s.o.)
- Die Auswertungen zeigen, dass die Messwertkurven gemittelt aus allen Köpfen nahezu gleich der Messwertkurven der einzelnen Messkopfpaaire sind



Ergebnisse aus Forschung und Praxis



N - Bilanz

Optimierte N-Bilanz über den gesamten Schlag aber auch in jeder Teilfläche



N - Düngermenge

- im Vergleich zur betriebsüblichen Variante wurde in etwa die gleiche N-Menge ausgebracht – aber bei einem höheren Ertragsniveau (+ 2 – 5 %).
- In manchen Versuchen niedrigere N-Menge – beim gleichen Ertragsniveau.
- In manchen Versuchen höhere N-Menge – aber bei bis zu 30 % höherem Ertrag.



Ertrag

- Im Durchschnitt: + 2 – 5 %
- Der Vorteil ist abhängig von der Heterogenität der Flächen – bis zu 30 %



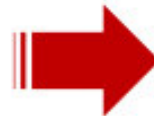
Protein

- Im Durchschnitt: + 0.5 %
- Einheitlichere Proteinqualität.



Ökonomischer Vorteil

= **Ø 60 €/ha pro Jahr** (bis zu 150€)



Zusätzliche Effekte (Aussage Landwirte)

- Vermeidung / Reduzierung von Lager
- Erhöhung der Druschqualität
- Geringerer Kraftstoffverbrauch bei der Ernte

Und dies *nur* beim Einsatz in der N-Düngung!



Acht Augen sehen mehr als zwei

