

Precision Farming, Datentransfer und ISOBUS

Dipl. Ing. agr. Andreas Schmidt

Themen

- Kurzvorstellung der EXAgT GbR „Büro für präzise Agronomie“
- Bereiche des Precision Farming (PF)
- PF- Datentransfer Büro/Schlepper und Schlepper/Büro
- ISOBUS - ISOXML als universelles PF- Datenformat



EXAgT GbR „Büro für präzise Agronomie“

Forsthausweg 2, 04749 Ostrau, OT Zschochau

Arnim Grabo, Dipl. agr. Ing.
Andreas Schmidt, Dipl. agr. Ing.
Tel.: 034324/23484
Fax: 034324/269739
www.exagt.de

arnim.grabo@exagt.de
0176/725 888 14, 034 324/269 737
andreas.schmidt@exagt.de
+49 (0) 173 352 8960, +49 (0) 34324 269738

EXAgT

Büro für präzise Agronomie



Themen

- Kurzvorstellung der EXAgT GbR „Büro für präzise Agronomie“
- **Bereiche des Precision Farming**
- PF- Datentransfer Büro/Schlepper und Schlepper/Büro
- ISOBUS - ISOXML als universelles PF- Datenformat



Arbeitsbereiche des Precision Farming

Teilflächen- spezifischer Pflanzenbau

- Grunddüngung
- Bodenbearbeitung
- Saat
- Erfolgskontrolle

- N-Düngung
- Wachstumsregler
- Herbizide
- Fungizide

Betriebssicherheit/ Automatisierung der Feldarbeiten

- Spurleitsystem/RTK
Autopilot
- Abstandsauflagen/
Schutzgebiete

- Maschinenüberwachung
und -kalibrierung

Kontrolle/ Dokumentation

- Flächenvermessung
- Schlagkartei

- Arbeitszeit und
Maschinendaten-
erfassung

Nutzung gemeinsamer Komponenten und Informationen :
z.B. GPS-Empfänger, GIS, PCs, Terminals, Feldgrenzen, Schlagkartei ...

Arbeitsbereiche des Precision Farming

Teilflächen- spezifischer Pflanzenbau

- Grunddüngung
- Bodenbearbeitung
- Saat
- Erfolgskontrolle

- N-Düngung
- Wachstumsregler
- Herbizide
- Fungizide

Betriebssicherheit/ Automatisierung der Feldarbeiten

- Spurleitsystem/RTK
Autopilot
- Abstandsauflagen/
Schutzgebiete

- Maschinenüberwachung
und -kalibrierung

Kontrolle/ Dokumentation

- Flächenvermessung
- Schlagkartei

- Arbeitszeit und
Maschinendaten-
erfassung

Nutzung gemeinsamer Komponenten und Informationen :
z.B. GPS-Empfänger, GIS, PCs, Terminals, Feldgrenzen, Schlagkartei ...

Arbeitsbereiche des Precision Farming

Teilflächen- spezifischer Pflanzenbau

- Grunddüngung
- Bodenbearbeitung
- Saat
- Erfolgskontrolle

- N-Düngung
- Wachstumsregler
- Herbizide
- Fungizide

Betriebssicherheit/ Automatisierung der Feldarbeiten

- Spurleitsystem/RTK
Autopilot
- Abstandsauflagen/
Schutzgebiete

- Maschinenüberwachung
und -kalibrierung

Kontrolle/ Dokumentation

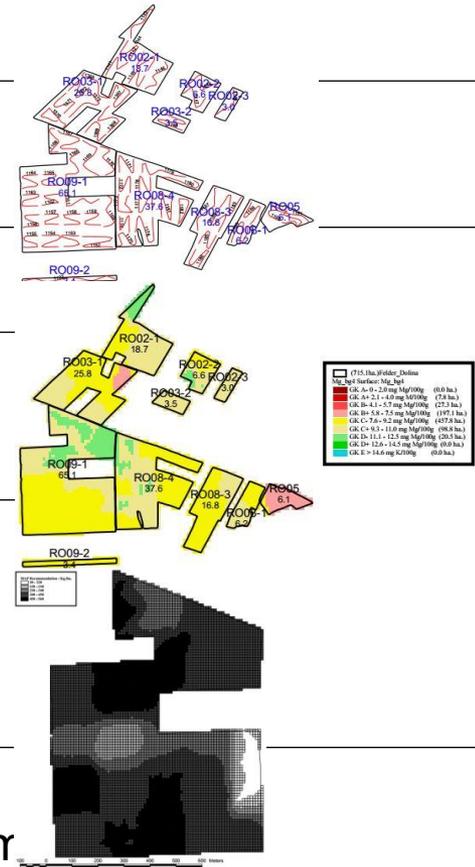
- Flächenvermessung
- Schlagkartei

- Arbeitszeit und
Maschinendaten-
erfassung

Nutzung gemeinsamer Komponenten und Informationen :
z.B. GPS-Empfänger, GIS, PCs, Terminals, Feldgrenzen, Schlagkartei ...

Teilflächenspezifische Düngeplanung

	Arbeitsschritte	Ergebnisse
Feld/ Labor	GPS-Beprobung/ Laborauswertung	Beprobungsspuren mit Laboreergebnissen
Büro	Nährstoffkartierung	Nährstoffverteilungskarten
	Düngeplanung/ Streukartenerstellung	agronomisches Regelwerk digitale Karten
Schlepper	Abarbeitung Dokumentation	Geräte- oder Schlepperterminal
Büro	Erfassung und Auswertung	Schlagkartei Grafisches Informationssystem



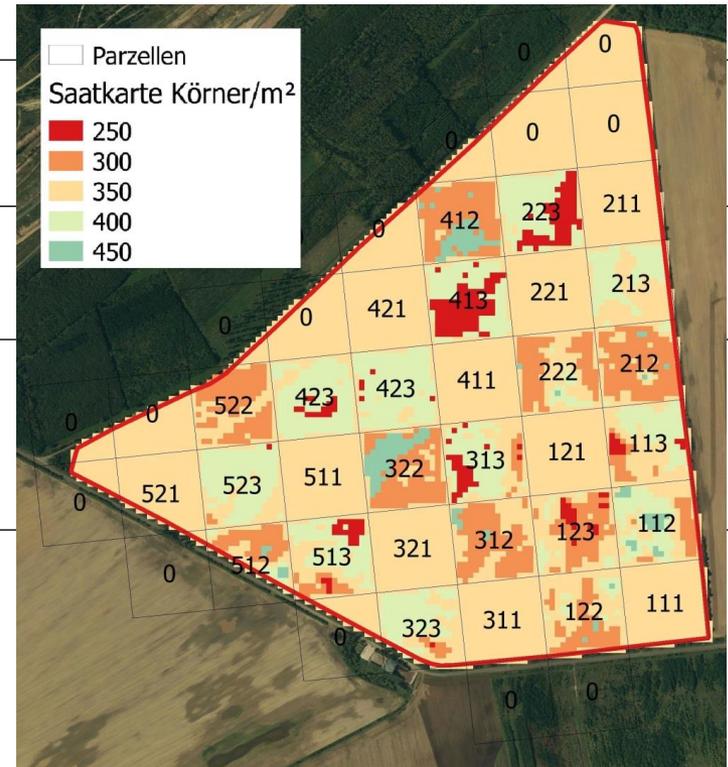
Teilflächenspezifische Bodenbearbeitung

	Arbeitsschritte	Ergebnisse
Schlepper	Online 3D Bodenscanner	agronomisches Regelwerk auf einem Rechner -> Steuerung der Bearbeitungstiefe
	Dokumentation	Geräte- oder Schlepperterminal
Büro	Erfassung und Auswertung	Schlagkartei Grafisches Informationssystem



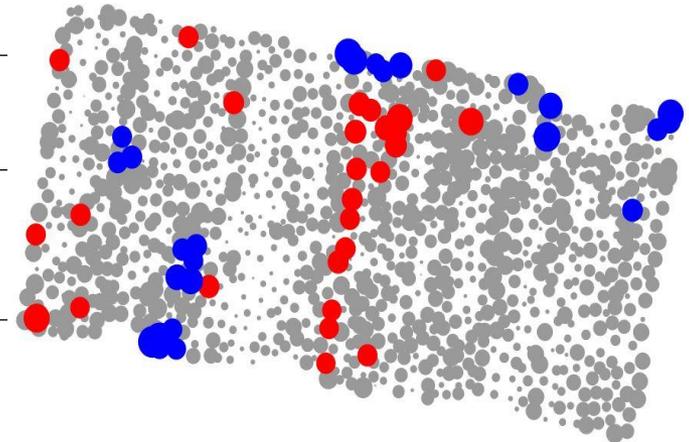
Teilflächenspezifische differenzierte Saat

	Arbeitsschritte	Ergebnisse
Büro	EM38 Scanner	2D-Leitfähigkeit
	Bodenkartierung/ Relief	digitale Bodenkarte DHM -> Relief
	Planung	agronomisches Regelwerk digitale Karten
Schlepper	Abarbeitung Dokumentation	Geräte- oder Schlepperterminal
Büro	Erfassung und Auswertung	Schlagkartei Grafisches Informationssystem

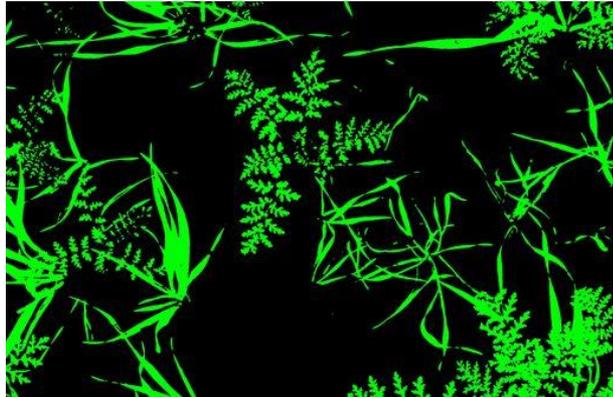


*Erfolgskontrolle durch
„Produktionsintegrierte Großparzellenversuche“ (PiG)*

	Arbeitsschritte	Ergebnisse
Büro	Datensammlung	möglichst viele bekannte Störgrößen: DHM, Nährstoffkartierung, EM 38 Bodenscanner, Pflanzensensoren
	Versuchsplanung	digitale Karten
Schlepper	Versuchsanlage	Geräte- oder Schlepperterminal
	Ergebniserfassung	Ertragskartierung Biomassekartierung
Büro	Versuchsauswertung	exakte geostatistischer Auswertungsverfahren Bewertung der Varianten



Erfolgskontrolle durch PiG

	Arbeitsschritte	Ergebnisse
Feld	Aufnahme digitale Fotos	<p>Einzelplanzenzählung Pflanzendeckungsgrad</p> 
		<p>Strohdeckungsgrad Strohverteilung im Profil</p> 
Büro	Auswertung	verschiedene Algorithmen der digitalen Bildverarbeitung

Arbeitsbereiche des Precision Farming

Teilflächen- spezifischer Pflanzenbau

- Grunddüngung
- Bodenbearbeitung
- Saat
- Erfolgskontrolle

- N-Düngung
- Wachstumsregler
- Herbizide
- Fungizide

Betriebssicherheit/ Automatisierung der Feldarbeiten

- Spurleitsystem/RTK
Autopilot
- Abstandsauflagen/
Schutzgebiete

- Maschinenüberwachung
und -kalibrierung

Kontrolle/ Dokumentation

- Flächenvermessung
- Schlagkartei

- Arbeitszeit und
Maschinendaten-
erfassung

Nutzung gemeinsamer Komponenten und Informationen :
z.B. GPS-Empfänger, GIS, PCs, Terminals, Feldgrenzen, Schlagkartei ...

Spurleitsystem (SLS)

Planung, Optimierung, Einführung eines SpurLeitSystems für den gesamten Betrieb

	Arbeitsschritte	Ergebnisse
Büro	Geometriebasis schaffen	Terminaldaten, Vermessung
	Fachliche Diskussion mit den Schlüsselfahrern	Bearbeitungsrichtung, erste Spur, Einfahrten
	Planung	Feldgrenzen, Einfahrten, Leitspuren, digitale Daten
Schlepper	Abarbeitung	Geräte- oder Schlepperterminal
	Dokumentation	
Büro	Erfassung und Auswertung	Grafisches Informationssystem mit Spurplanungsmodul



Abstandsauflagen/Schutzgebiete

	Arbeitsschritte	Ergebnisse
Büro	Geometriebasis schaffen	Vermessung, digitale Datenbasis
	Planung	Umsetzung von Auflagen in digitale Karten <ul style="list-style-type: none"> • Komplettschutz durch angepasste Feldgrenzen, Begrenzungen mit • Applikationskarten
Schlepper	Abarbeitung	Geräte- oder Schlepperterminal
	Dokumentation	
Büro	Erfassung zur Nachweisführung	Schlagkartei Grafisches Informationssystem



Arbeitsbereiche des Precision Farming

Teilflächen- spezifischer Pflanzenbau

- Grunddüngung
- Bodenbearbeitung
- Saat
- Erfolgskontrolle

- N-Düngung
- Wachstumsregler
- Herbizide
- Fungizide

Betriebssicherheit/ Automatisierung der Feldarbeiten

- Spurleitsystem/RTK
Autopilot
- Abstandsauflagen/
Schutzgebiete

- Maschinenüberwachung
und -kalibrierung

Kontrolle/ Dokumentation

- Flächenvermessung
- Schlagkartei

- Arbeitszeit und
Maschinendaten-
erfassung

Nutzung gemeinsamer Komponenten und Informationen :
z.B. GPS-Empfänger, GIS, PCs, Terminals, Feldgrenzen, Schlagkartei ...

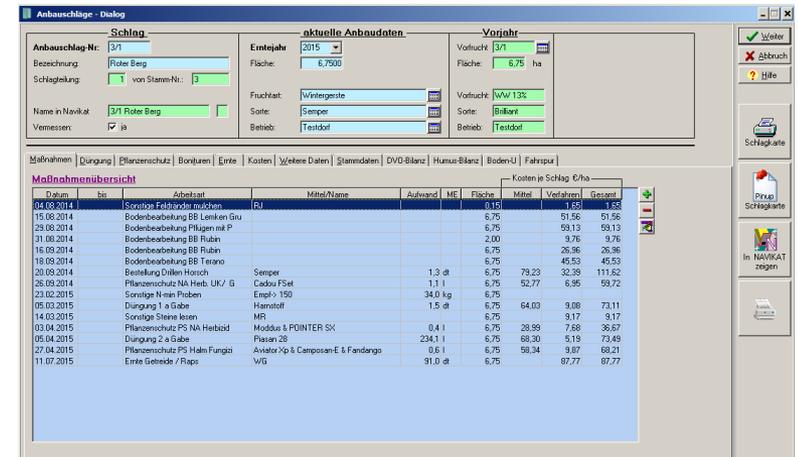
Flächenvermessung

	Arbeitsschritte	Ergebnisse
Feld	Vermessung	<p>Feldgrenzen, andere Geometrien</p> <ul style="list-style-type: none"> • EPS mit DGPS-Genauigkeit ($< 1\text{ m}$) • HEPS mit RTK-Genauigkeit ($< 2\text{ cm}$)
Büro	Dokumentation Nachbearbeitung	grafisches Informationssystem



Schlagkartei

	Arbeitsschritte	Ergebnisse
Büro	Dokumentation, Planung	<p>Zuordnung, Speicherung Auswertung, Analyse, Weiterverrechnung der Daten im Büro</p> <ul style="list-style-type: none"> eigentliche Schlagkartei (Erfassungs- und Auswertung für alle Maßnahmen auf den Anbauschlägen) erweiterbar durch modulares GIS (Spurplanung, teilflächenspezifische Nährstoffkartierung + Düngeplanung)

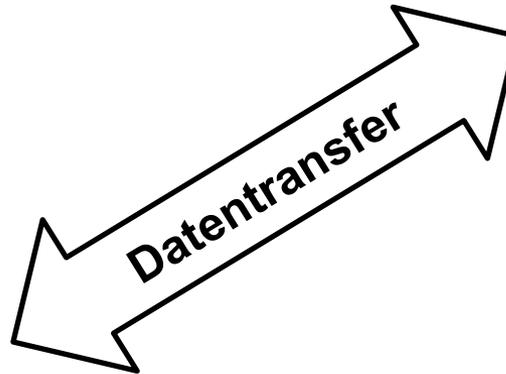
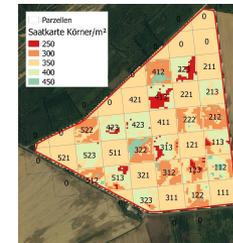
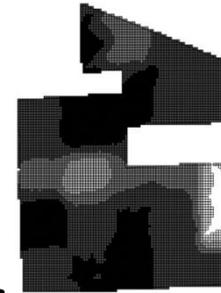


Themen

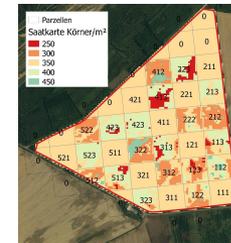
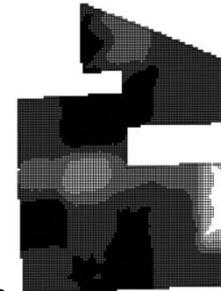
- Kurzvorstellung der EXAgT GbR „Büro für präzise Agronomie“
- Bereiche des Precision Farming
- PF- Datentransfer Büro/Schlepper und Schlepper/Büro
- ISOBUS - ISOXML als universelles PF- Datenformat



PF- Datentransfer Büro/Schlepper und Schlepper/Büro



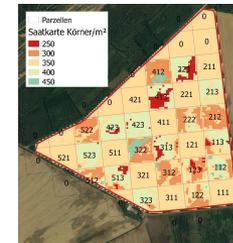
PF- Datentransfer Büro/Schlepper und Schlepper/Büro



Austauschformat?



PF- Datentransfer Büro/Schlepper und Schlepper/Büro

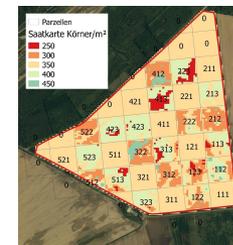
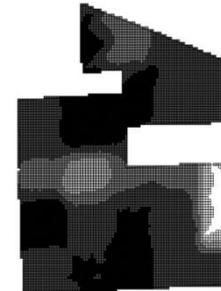


Software
Datendrehscheibe

GIS



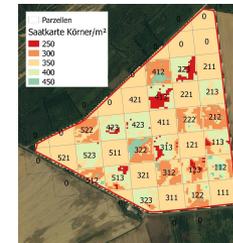
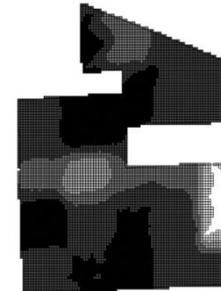
PF- Datentransfer Büro/Schlepper und Schlepper/Büro



Importfunktionen
Terminals



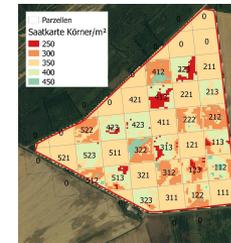
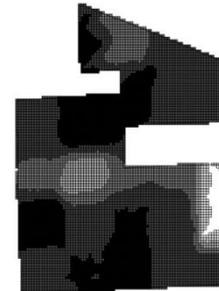
PF- Datentransfer Büro/Schlepper und Schlepper/Büro



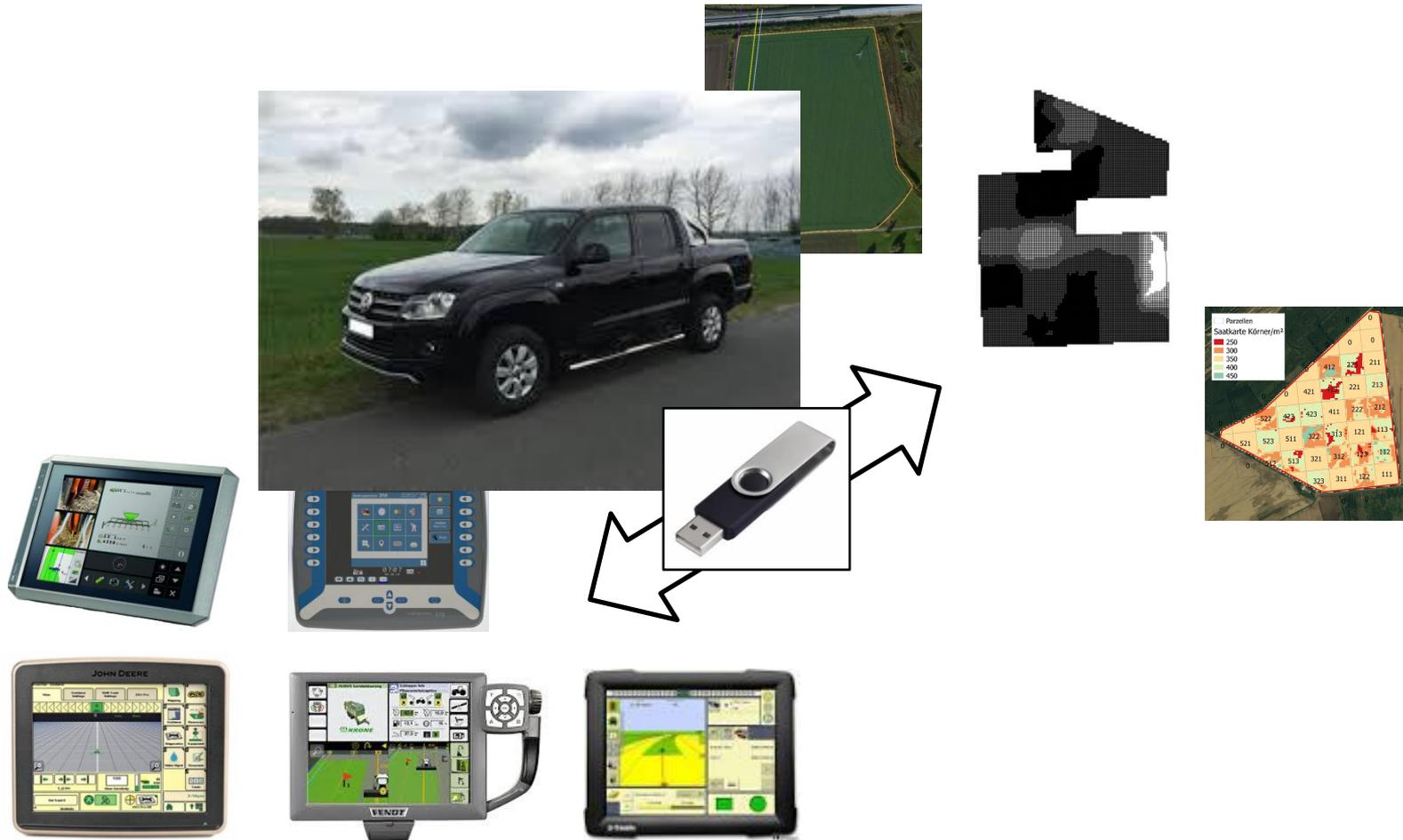
Vorteil für ein universelles Austauschformat ISOXML



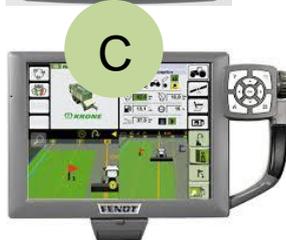
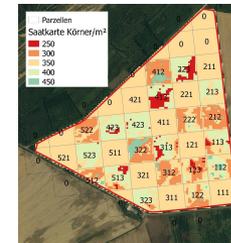
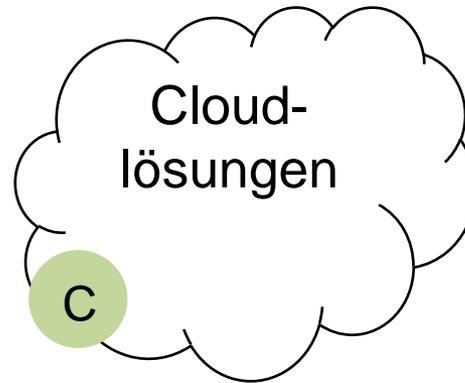
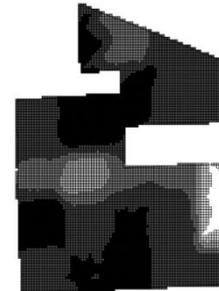
PF- Datentransfer Büro/Schlepper und Schlepper/Büro



PF- Datentransfer Büro/Schlepper und Schlepper/Büro

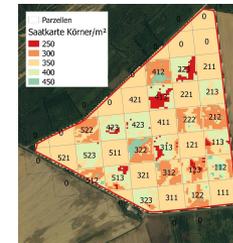
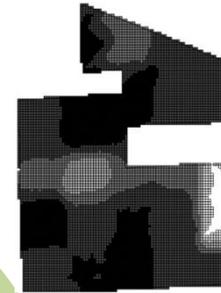


PF- Datentransfer Büro/Schlepper und Schlepper/Büro



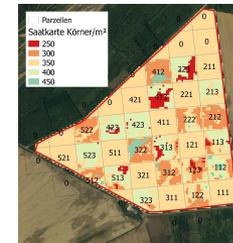
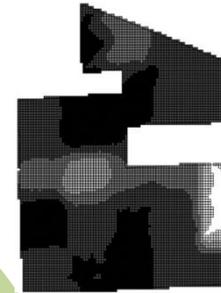
PF- Datentransfer Büro/Schlepper und Schlepper/Büro

- Wie könnte eine universelle Lösung aussehen?



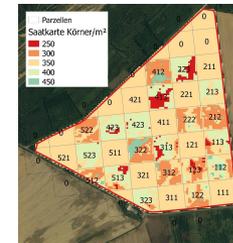
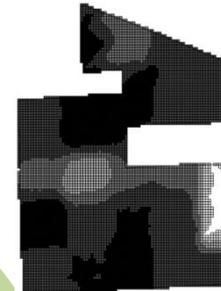
PF- Datentransfer Büro/Schlepper und Schlepper/Büro

- Wie könnte eine universelle Lösung aussehen?



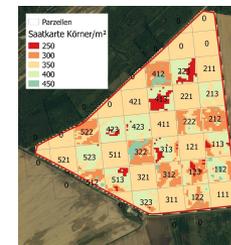
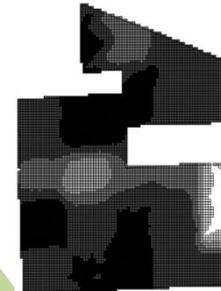
PF- Datentransfer Büro/Schlepper und Schlepper/Büro

- Wie könnte eine universelle Lösung aussehen?



PF- Datentransfer Büro/Schlepper und Schlepper/Büro

- Wie könnte eine universelle Lösung aussehen?

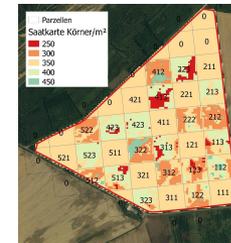
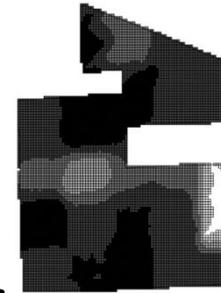


Themen

- Kurzvorstellung der EXAgT GbR „Büro für präzise Agronomie“
- Bereiche des Precision Farming
- PF- Datentransfer Büro/Schlepper und Schlepper/Büro
- ISOBUS - ISOXML als universelles PF- Datenformat



ISOBUS - ISOXML als universelles PF- Datenformat



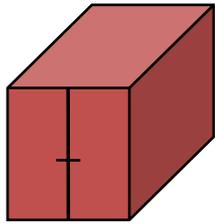
Austauschformat?



ISOBUS - ISOXML als universelles PF- Datenformat



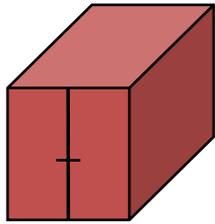
ISOBUS - ISOXML als universelles PF- Datenformat



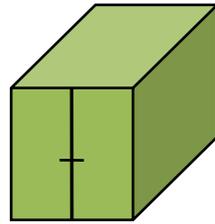
Feldgrenzen



ISOBUS - ISOXML als universelles PF- Datenformat



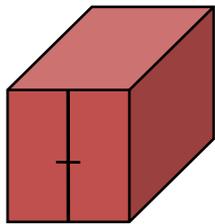
Feldgrenzen



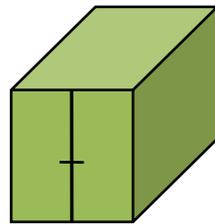
Spuren



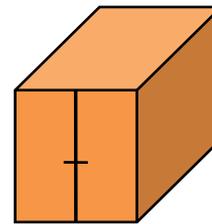
ISOBUS - ISOXML als universelles PF- Datenformat



Feldgrenzen



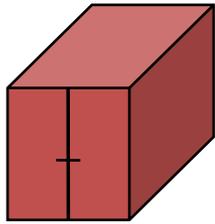
Spuren



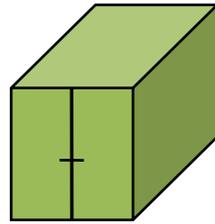
Applikationskarten



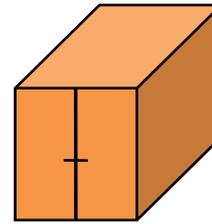
ISOBUS - ISOXML als universelles PF- Datenformat



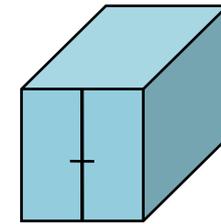
Feldgrenzen



Spuren



Applikationskarten



...



Praxisbeispiel Landesarchäologie

Schutz flächenhafter Bodendenkmale

- eine automatisierte Begrenzung der Bearbeitungstiefe
- Aussparung besonders sensibler Areale
- für den Landwirt operationell sicher gestalten
- auch für andere Schutzgüter anwendbar

STAATSMINISTERIUM
FÜR UMWELT UND
LANDWIRTSCHAFT

Freistaat
SACHSEN

Pilotprojekte im Rahmen der EIP-AGRI
mit dem Ziel der Förderung der Wettbewerbsfähigkeit der Landwirtschaft

Im Rahmen des

 **EPLR** Entwicklungsprogramm
für den ländlichen Raum
im Freistaat Sachsen
2014 - 2020

Europäischer Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des
ländlichen Raums: Hier investiert Europa in die ländlichen Gebiete

www.eiwr.sachsen.de



Fazit

Teilflächen- spezifischer Pflanzenbau

- Grunddüngung
- Bodenbearbeitung
- Saat
- Erfolgskontrolle
- N-Düngung
- Wachstumsregler
- Herbizide
- Fungizide

Betriebssicherheit/ Automatisierung der Feldarbeiten

- Spurleitsystem/RTK
Autopilot
- Abstandsauflagen/
Schutzgebiete
- Maschinenüberwachung
und -kalibrierung

Kontrolle/ Dokumentation

- Flächenvermessung
- Schlagkartei
- Arbeitszeit und
Maschinendaten-
erfassung

ISOXML als universelles PF- Datenformat

Sicherstellung des Datentransfer Büro/Schlepper/Büro

Nutzung gemeinsamer Komponenten und Informationen :
z.B. GPS-Empfänger, GIS, PCs, Terminals, Feldgrenzen, Schlagkartei ...

EXAgT Büro für präzise Agronomie
Forsthausweg 2, 04749 Ostrau, Sachsen

www.exagt.de
news.exagt.de

Andreas Schmidt, Dipl. agr. Ing.
0173/3528960
andreas.schmidt@exagt.de

A handwritten signature in black ink that reads "Andreas Schmidt". The signature is written in a cursive style and is positioned to the right of the typed name.