



Ackerbautagung 2018

Effizientes Feldmanagement für den Schweizer Landwirtschaftsbetrieb

Chancen und Herausforderungen

Peter Fröhlich

Murten, 30. Januar 2018

Effizientes Feldmanagement für CH-Betriebe

- 1. Die Herausforderung**
- 2. Effizientes Feldmanagement**
- 3. Schlüsseltechnologien und Möglichkeiten**
- 4. Schlussfolgerung**



Next Level: Pferd -> Mechanisierung -> Digital



- Die Digitalisierung ist vergleichbar mit dem Wechsel vom Pferd zum Traktor

Die Herausforderung

Precision Farming entwickelt in grossen Strukturen



Die Herausforderung

Dagegen die Strukturen in der Schweiz



Offensichtlicher Unterschied - Die Herausforderung



- Durchschnittsbetrieb CH: ca. 18ha (BLW)
- Getreideertrag/ha: ca. 6,5t (BFS)
- Feldgrösse im Mittel: <2ha



- Durchschnittsbetrieb USA: ca. 450ha (USDA)
- Getreideertrag/ha: ca. 3t (FAO)
- Feldgrösse im Mittel: ca. 100ha

- Technologien müssen in der Praxis in der Schweiz getestet werden
- Angepasste Technologien für Schweizer Verhältnisse müssen entstehen
- Die Technologien müssen wirtschaftliche Vorteile bringen!



Stall: Melk-, Fütterungs- und Entmistungs-roboter

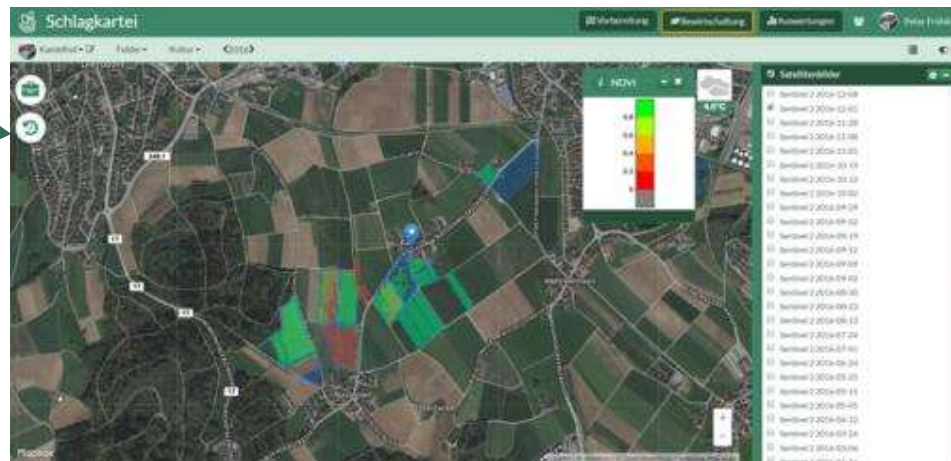


Feld: Parallelfahren, Spritzen und Düngen mit Section Control (An-/Abschalten)

Effizientes, digitales Feldmanagement vereint 3 Punkte

AGRONOMIE
Verbessert Entscheide
im Feld

PRÄZISION
Steigert Gewinn im Feld
(Teilflächen <0,5ha)



EINFACHHEIT
In Bedienung im Feld und
direkt beim Arbeiten

Wichtig: Entwickeln mit den besten Praktikern



Schlüsseltechnologien



Satelliten



Drohnen



Maschinen



Daten

- Was können Satellitensysteme und wo steht die Entwicklung?
- Welche Drohne kann ich wozu einsetzen?
- Wo stehen die maschinengebundenen Technologien inklusive Robotik?
- Wie sieht eine gute Datenlösung aus?

Satellitentechnologien – Die Zukunftstechnologien



Sentinel 2

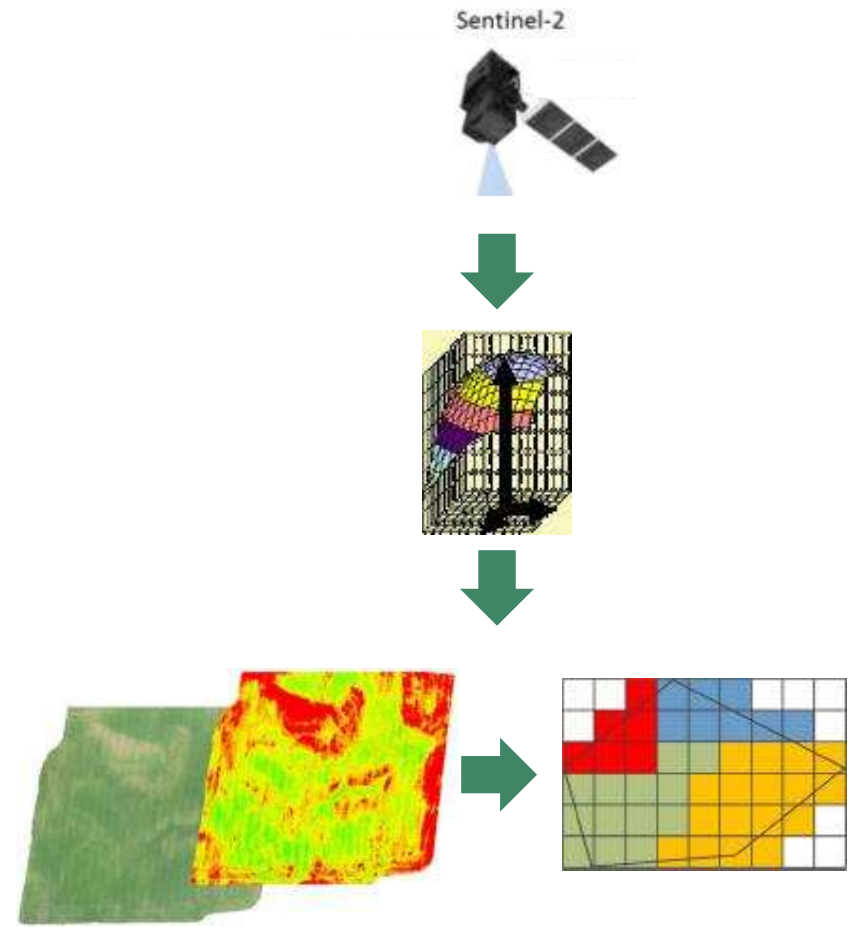
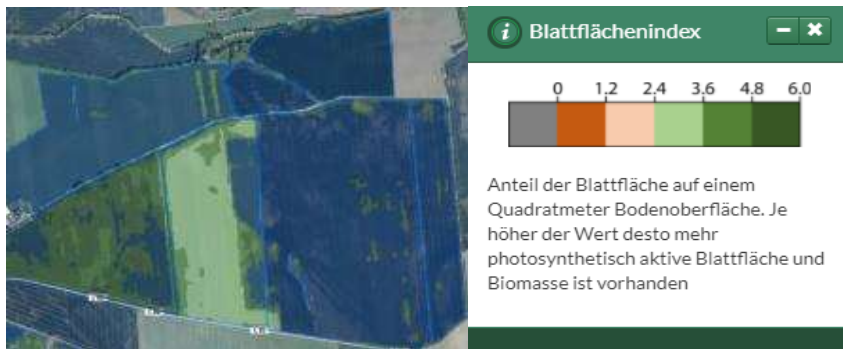
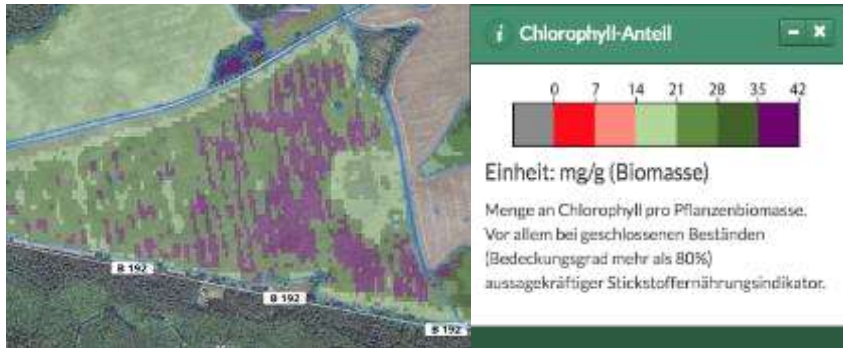
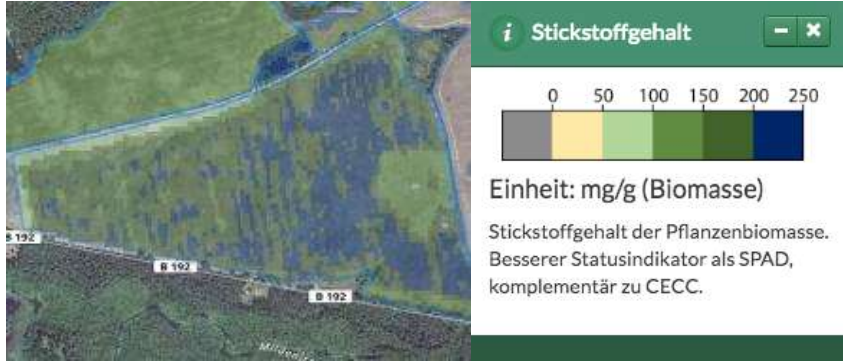
- 10x10m resp. 20x20m Auflösung
- Alle 5 Tage
- 9 nutzbare Bänder
- Ermöglicht das Rechnen von > 40 Indices im Vergleich zu NDVI bei allen weiteren Systemen
- Bester optischer Satellit für Feldbau



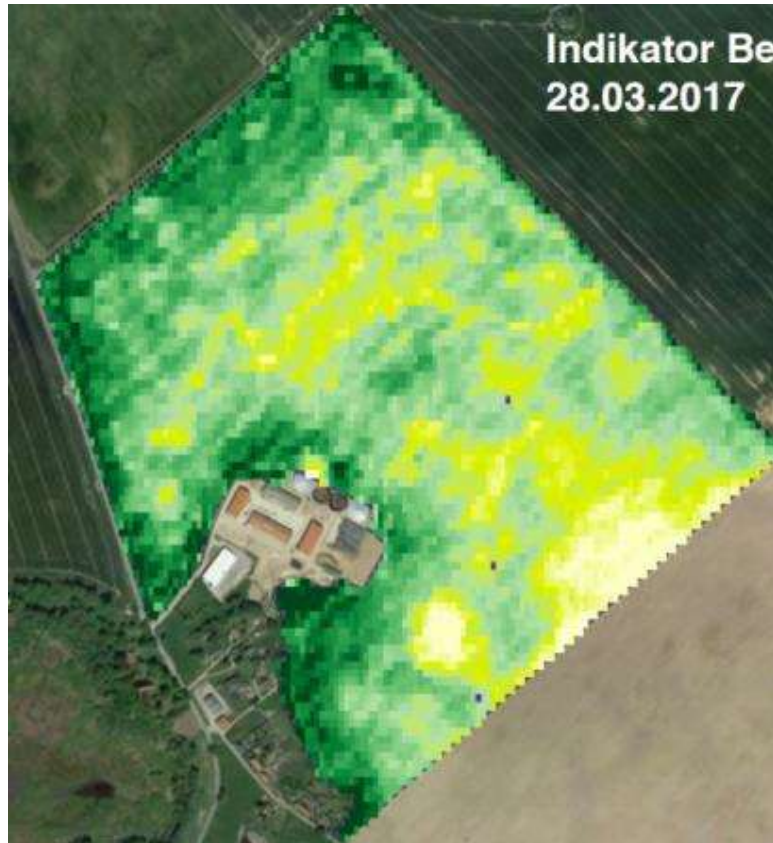
EnMAP

- 30x30m
- Alle 5-30 Tage (30 Tage garantiert)
- 244 Bänder
- Ermöglicht Erfassung von Verschmutzung durch PSM/Dünger
- Erfassung von Umweltindices wie Gewässerverschmutzung etc.

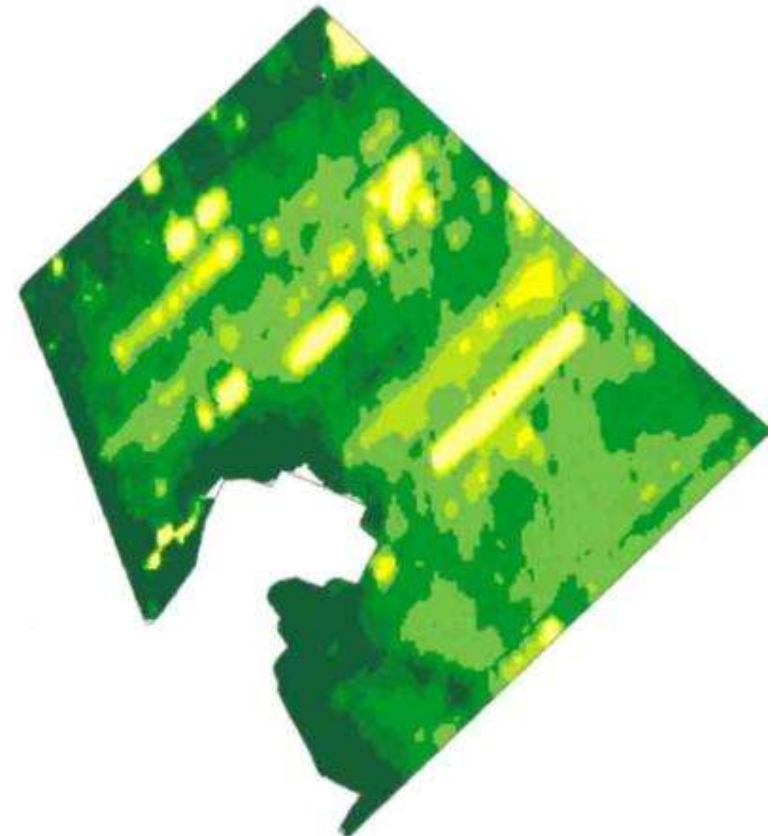
Satellitendaten mit wichtigen Indikatoren alle 5 Tage



Satellit liefert verlässlichere Daten als teure Sensorik



New index from S-2



Traktor-Sensor (Yara, Fritzmeier, Greenseeker)

- Der Satellit erfasst die gesamte Fläche und nicht nur ca. 1/3
- Die Verteilung der Biomasse ist in den Satellitendaten «natürlicher»
- Der Sensor am Traktor liefert unterschiedliche Daten bei unterschiedlichem Licht

Drohentechnologien



Starrflügler (eBee)

- Benötigen viel Raum für Start und Landung
- Manuell kaum zu fliegen
- Können bis 500ha abdecken in einem Flug
- Je nach Grösse limitierte Gewichtmitnahme



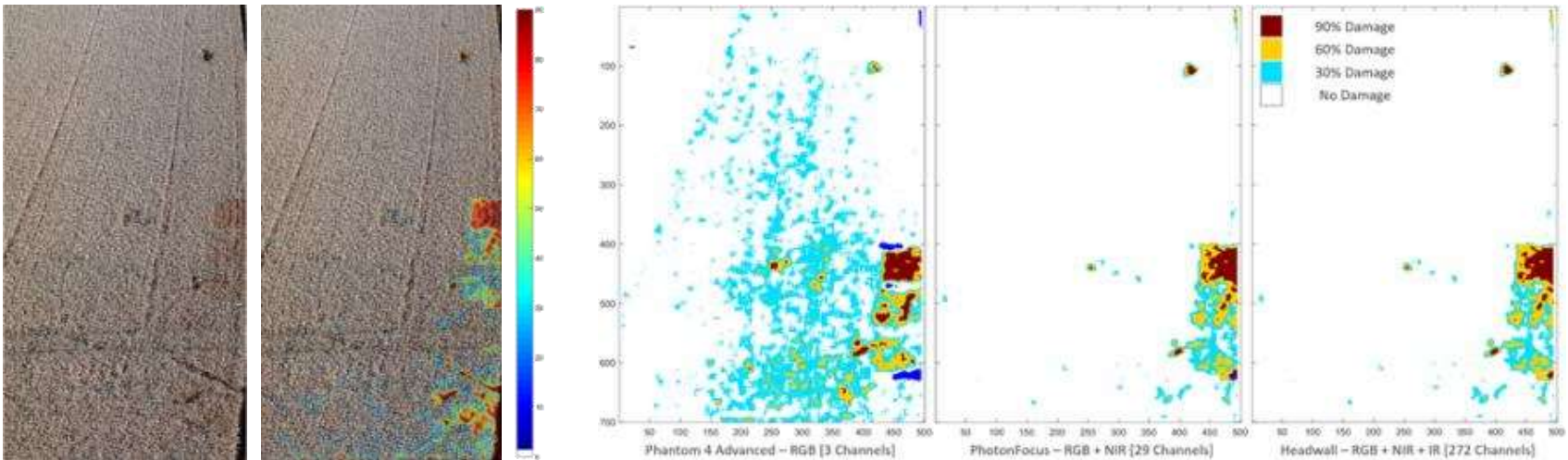
Hybride Drohnen (Wingtra)

- Vereinen Vorteile beider Systeme
- Wenig Raum für Start und Landung
- Grosse Flugdistanzen bis 300ha
- Mitnahme schwererer Sensorik



Kopter (DJI Matrice 600)

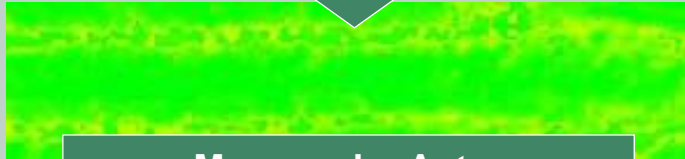
- Wenig Raum für Start und Landung
- Manuell einfacher zu fliegen
- Maximal 1-5ha Abdeckung pro Flug
- Mitnahme mehrerer Kilogramm Gewicht



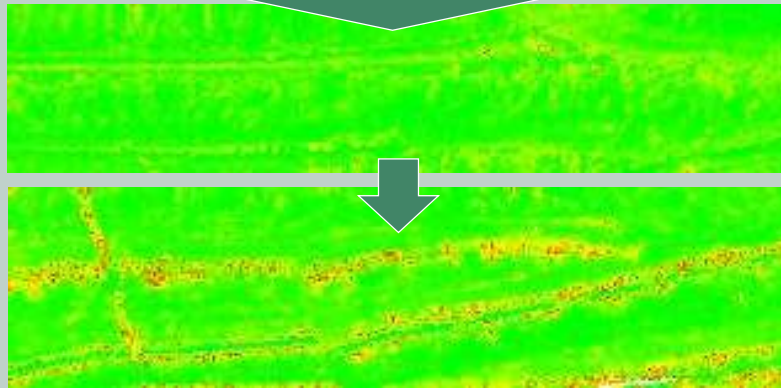
- Neue Kamerasensorik mit gutem Preis-/Leistungsverhältnis
- Erkennen von Krankheiten, Unkräutern, Stress, Proteinen etc.
- Möglichkeit der Erfassung und Berechnung der Biodiversität im Zeitverlauf

Erkennung von Autoimmunreaktionen und Krankheiten

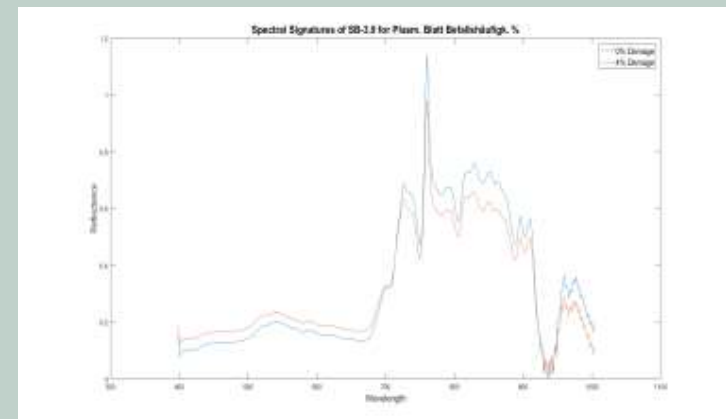
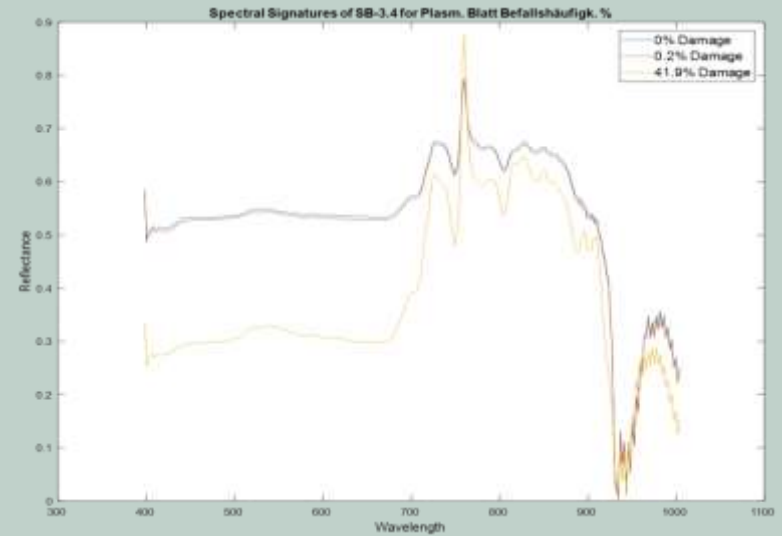
Blätter mit "Aura" resp.
"Immunschutz" an
Blattfläche/Blattrand



Messen der Auto-
immunreaktion direkt im Feld



Applikation nur wo Infektion gemessen
wird – ev. Vermeidung epidemischer
Ausbreitung und nur lokale Bekämpfung
von Schaderregern

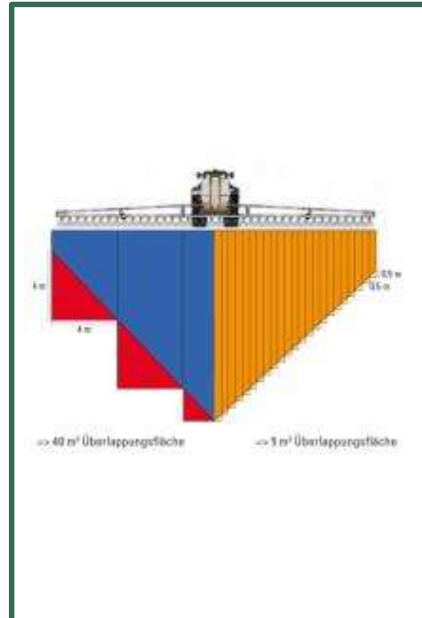


- Erkennung der Infektion im Rebbau am selben Tag und der darauffolgenden Krankheiten
- Messung der genauen Verteilung und Entwicklung von Krankheiten in der Fläche

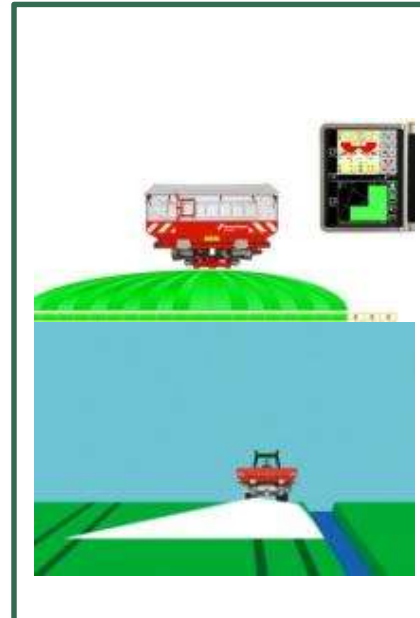
Maschinengebundene, bewährte Technologien



Parallelfahrssysteme



Section Control bei
Spritzen und Saat



GEOspread, Sulky,
DynamicSpread



GEOseeds für
Mais, Raps, ZR

- Alle Technologien sind mittlerweile erprobt
- Bei Neuanschaffungen halten sich die Mehrkosten in Grenzen
- Investitionen bei Neuanschaffungen lohnen sich für Betriebe ab 100ha

Robotik – Produkte und Konzepte



Datengetriebene Technologien – Hunderte Anbieter

AFS	USA	www.caseih.com
Ag Leader	USA	www.agleader.com/
Agconnections	USA	www.agconnections.com/
AgPixel	USA	www.agpixel.com/
AgriCircle	Schweiz	www.agricircle.com
Agri-data solutions	Kanada	www.agridatasolution.com/www/
AgriTrack	Neuseeland	www.agritrack.com.au/
AgriVi	Kroatien	www.agrivi.com
Agrovista	UK	www.plantsystems.co.uk/
agworld	Australien	www.agworld.com.au/
Climate corp.	USA	www.climate.com/
Conserviscorp	USA	www.conserviscorp.com/
Courtyard	UK	www.courtyardagriculture.com/
CROPIO	UK	www.cropio.com
DuPont - Pioneer Encirca	USA	www.pioneer.com
Esri	USA	www.esri.com/
Fairport	Australien	www.fairport.com.au/
Farm Business Network	USA	www.farmersbusinessnetwork.com
Farm Wise	UK	www.farm-wise.co.uk/index.html
FARM WORKS	USA	www.farmworks.com/
Farmade, Gatekeeper	UK	www.farmade.com
Farmapps	Australien	www.farmapps.com.au/
Farmers Edge	USA	www.farmersedge.ca/
Farmfacts	Deutschland	www.farmfacts.de/
FarmFlo	Finland	www.farmflo.com/
Farmintelligence	USA	www.farmintelligence.com/
Farmlogs	USA	www.farmlogs.com
Farmtune	Deutschland	www.farmtune.com
Granular	USA	www.granular.ag/product/
Isagri	Frankreich	www.isagri.com

John Deere Connected Farm	USA	www.johndeere.com
Kisanhub	UK	www.kisanhub.com
Mapshots	USA	www.mapshots.com/
Muddy Boots	UK	http://en.muddyboots.com/
PCT	USA	www.pct-ag.com/
Planet	UK	www.planet4farmers.co.uk/
SAP/F4F	Deutschland	www.f4f.com
Smag	Frankreich	www.smag-group.com
SMS-software	USA	www.agleader.com/
solapa4	Argentinien	www.solapa4.com/
SST software	USA	www.sstsoftware.com/
Sum It	UK	www.sum-itsoftware.co.uk
TopCon	USA	www.topconpositioning.com/agriculture
Trimble Connectedfarm	USA	www.connectedfarm.com/
Ursula	UK	www.ursula-agriculture.com/
VitalFields	Estland	www.vitalfields.com
Xsinc	USA	www.xsinc.com/
Zonerag	USA	www.zoner.ag/en
365 Farmnet	Deutschland	www.365farmnet.com

Offene und unabhängige Lösungen



- Datenmanagement wird in Zukunft überlebenswichtig sein
- Mind. eine Datenkopie bei einem unabhängigen Partner ist wichtig
- Idealerweise ist der Datenpartner kein Hauptlieferant auf dem Hof

Grosse Möglichkeiten für grosse und intensive Betriebe

- **Der Wandel im Feldbau wird grösser als gedacht**
- **Daten werden überlebenswichtig werden**
- **Funktionierende, neueste Technologien bieten faszinierende Möglichkeiten**
- **Ein Feldmanagement muss den Landwirt besser machen oder hat keine Berechtigung**
- **Für freie Entscheide in Zukunft muss dieses unabhängig von den Hauptlieferanten auf dem Hof sein**
- **Kosten – Nutzen für muss für den einzelnen Betrieb stimmen!**

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

