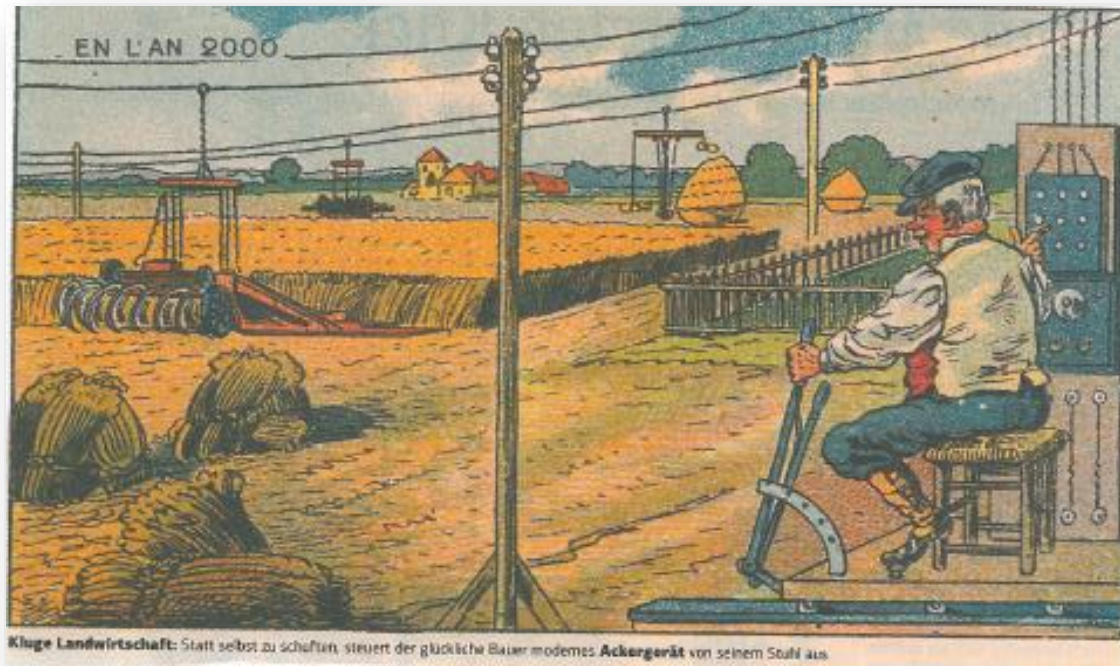


Präzisionstechnik für Precision Farming



Dr. Thomas Pohlmann – 11. Tagung ‚Feinwerktechnische Konstruktion‘ 21.09.2017

- **Kurzprofil WTK – Elektronik**

- Wurzeln im ‚FORTSCHRITT‘ – Kombinat



- Seit mehr als 20 Jahren anerkannter Pionier der elektrischen Antriebstechnik, Präzisions – Säatechnik, ISOBUS – und drahtloser Datenkommunikation sowie Hochvolttechnik.



- Spezialist für kundenspezifische Systemlösungen



Kompetenz als JIS – Systemlieferant von:

- ❖ Mobilsteuerungen
 - ❖ Displays
 - ❖ Sensoren
 - ❖ Bediengriffen
 - ❖ Elektrischer Antriebstechnik
 - ❖ Kabelbäumen
-
- Multilayer PCB – Design
 - 3D – Modellierung
-
- Hochflexible SMT & THT – Bestückung
 - Umfangreiche Kabelfertigung
 - Just in Sequence – Produktion und Lieferung
 - Echtzeit Produktions - Prozeßmanagement



Kernkompetenz

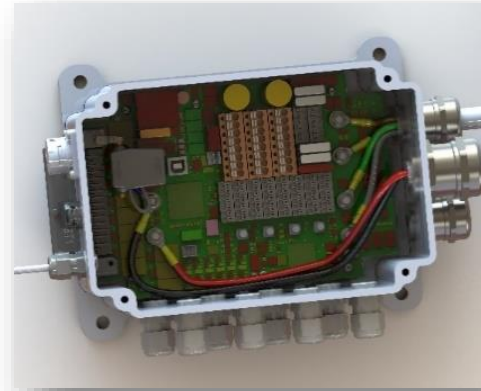
Steuerungs – Entwicklung,
ISOBUS, LIN,
Gehäusetechnik, Connectivity,

Kundenspezifische Lösungen



Verfügbare Plattformen

8 Bit & 32 Bit Plattform
JR 2, JR 2a, LIN - Module



Kernkompetenz

ISOBUS, LINUX, Ergonomisches Gehäusedesign

Kundenspezifische Lösungen



Verfügbare Plattformen

fo92, fo125, fo130, fo 300, fo 230,



Kernkompetenz

Antriebsauslegung, Präzisions -
Säatechnik

Kundenspezifische Lösungen

Verfügbare Plattformen

EKS, Quadrill, Motor – JR, LIN

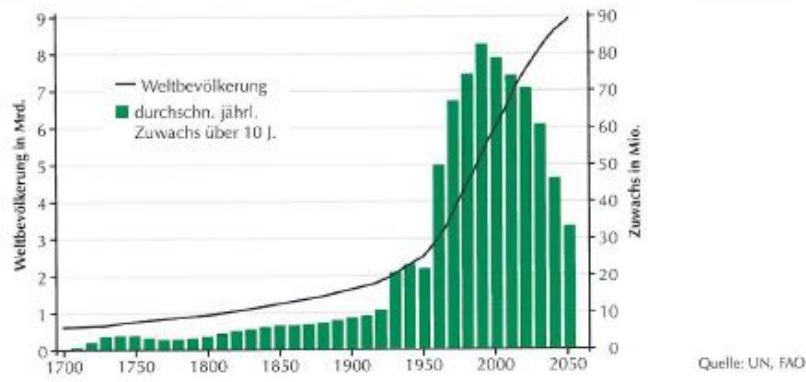


- **Precision Farming**



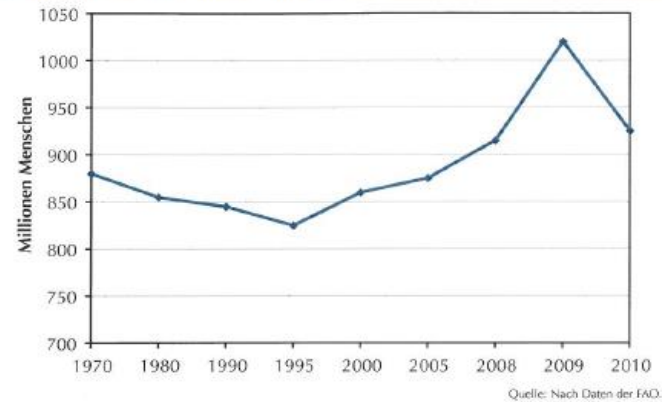
Übersicht 1:

Entwicklung der Weltbevölkerung (von 1700–2050)



Übersicht 2:

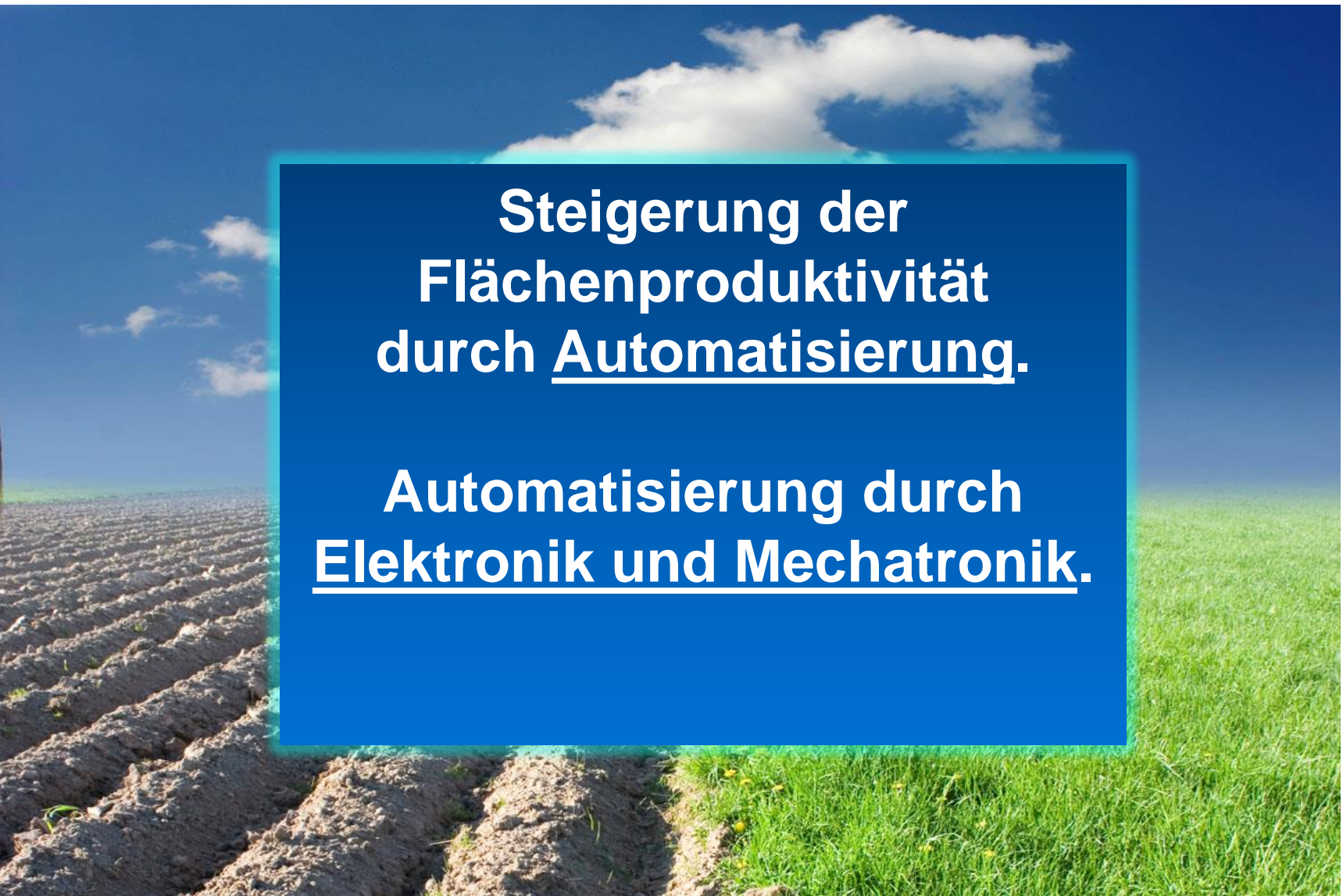
Zahl der hungernden Menschen, 1970–2010

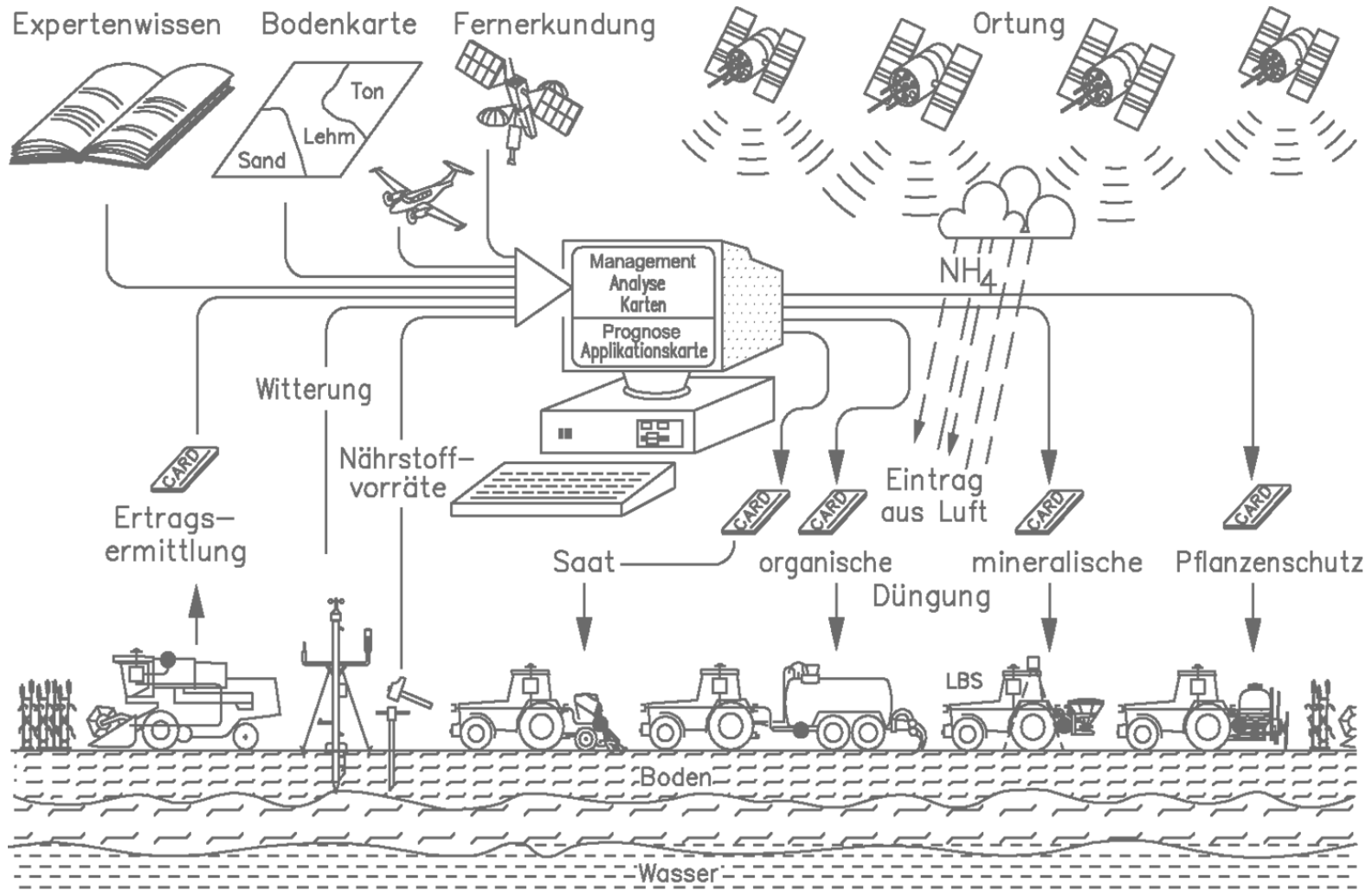




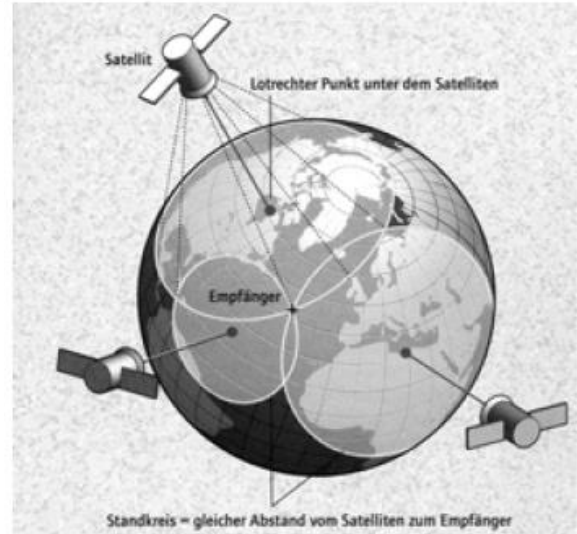
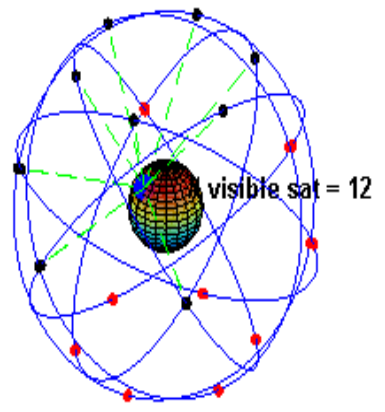
**Steigerung der
Flächenproduktivität
durch Automatisierung.**

**Automatisierung durch
Elektronik und Mechatronik.**





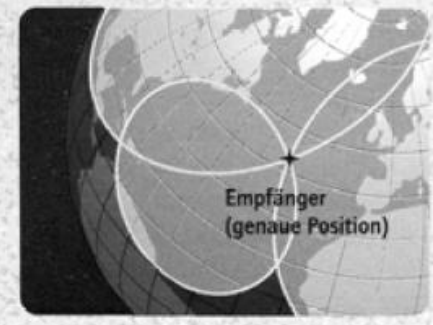
Quelle: Auernhammer



a) vor der Korrektur



b) nach der Korrektur



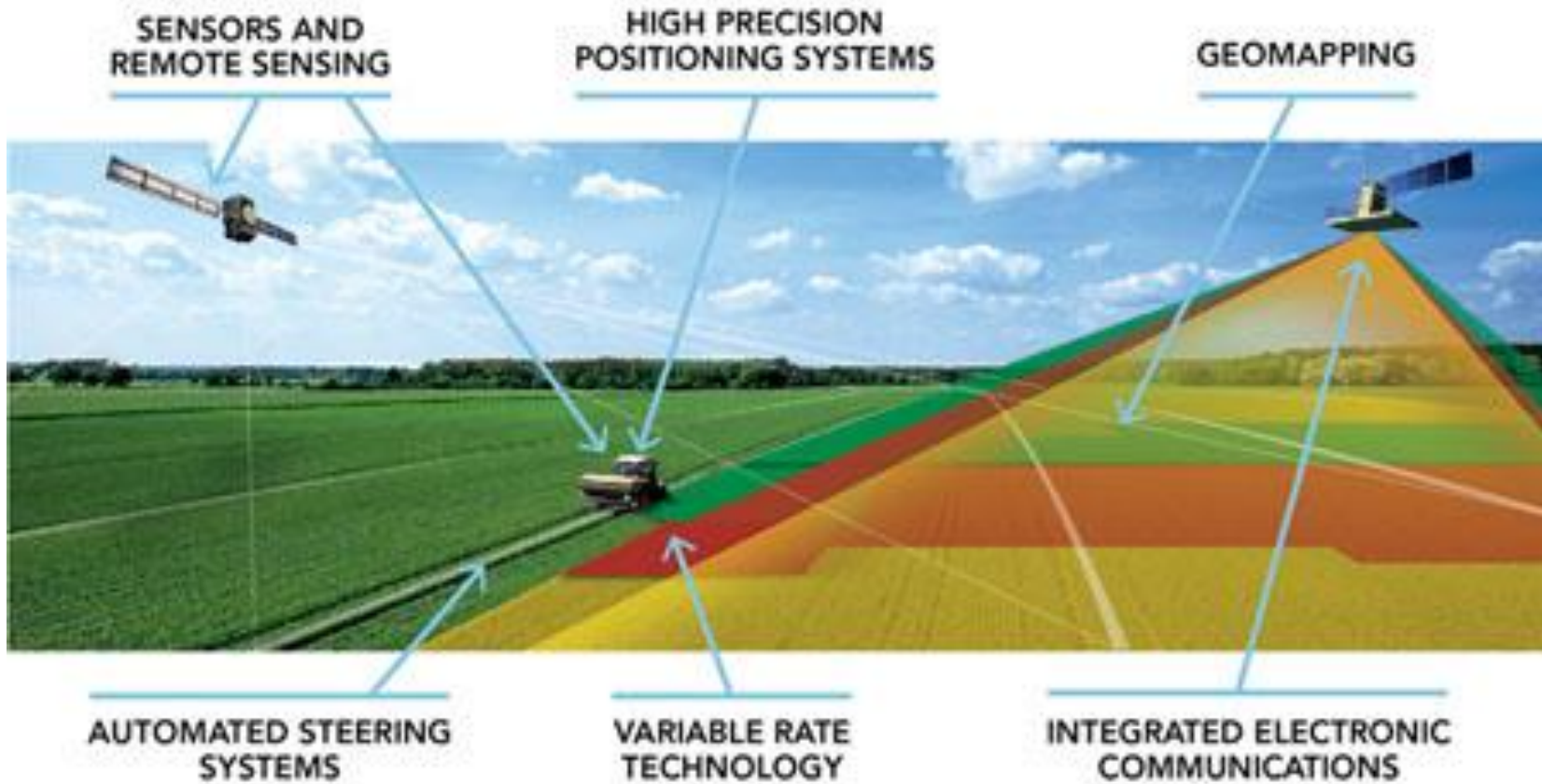
Wählen Sie Ihre Genauigkeit

	Anwendung	Genauigkeit
AutoTrac SF1 <i>Kostenfreies Signal!</i>	Bodenbearbeitung Düngern, Kahl-, Waldweiden Güte	+/- 20 cm
AutoTrac SF2	Ernte Bodenbearbeitung Pflanzenschutz, Düngung Aussaat Mähen	+/- 5 cm
AutoTrac RTK X	Pflanzenarbeiten Hacken, Sonderkulturen Wiederholarbeiten	+/- 2 cm absolut!



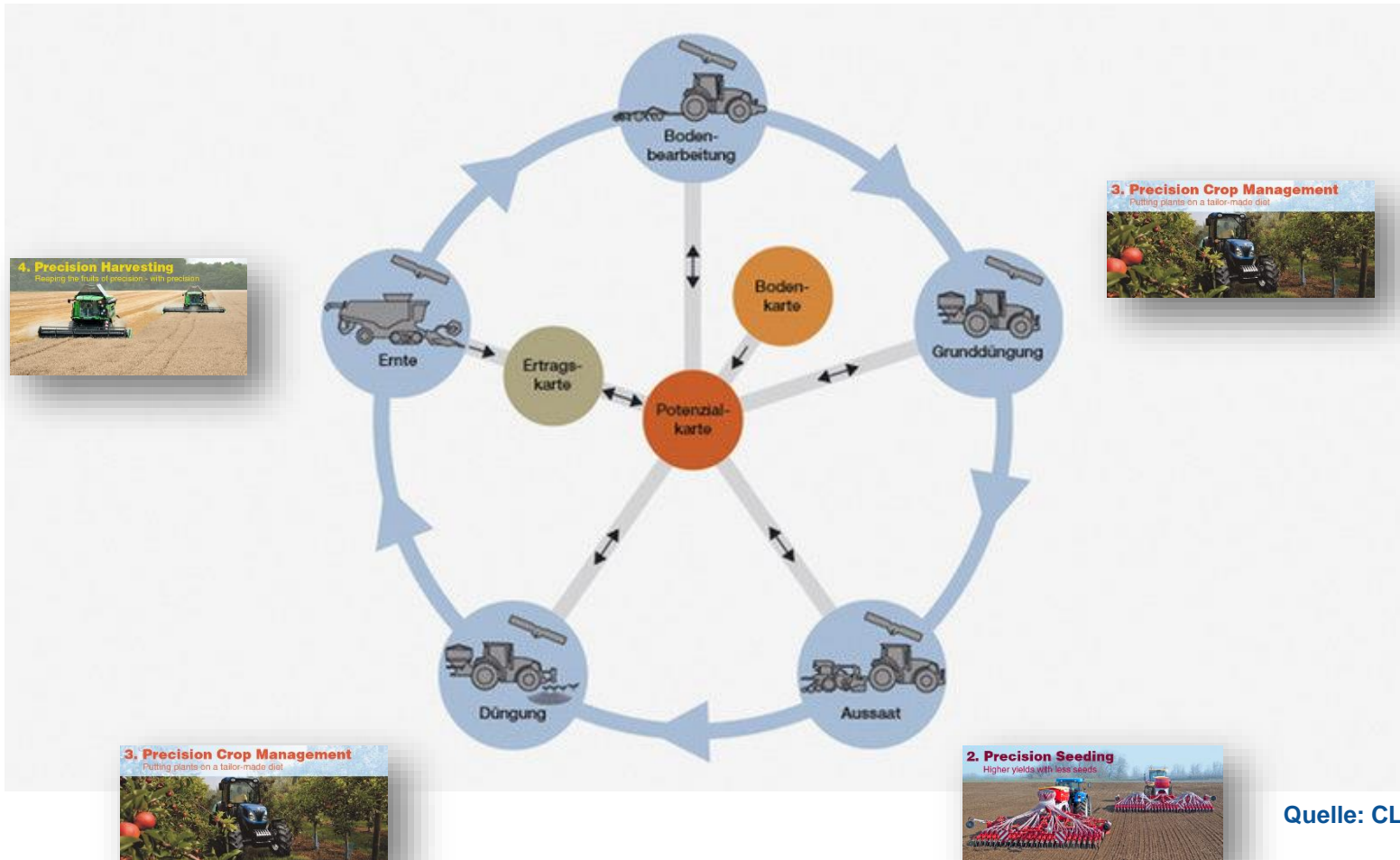
D-GPS: Satellitennavigation mit Korrektursignalen





Quelle: CEMA





Quelle: CLAAS, CEMA





3. Precision Crop Management

Putting plants on a tailor-made diet





Erträge und Qualität sichern - Umwelt schonen

Quelle: LECHLER



Präzisionsanforderungen:

- Volumenstromtoleranz je Düse : +/- 5%!
- Verteilungsgleichmäßigkeit im Düsenverband: $V_k < 7\%$!
- Fertigungstoleranzen: $< 1\mu\text{m}$



Quelle: LECHLER



3. Precision Crop Management

Putting plants on a tailor-made diet

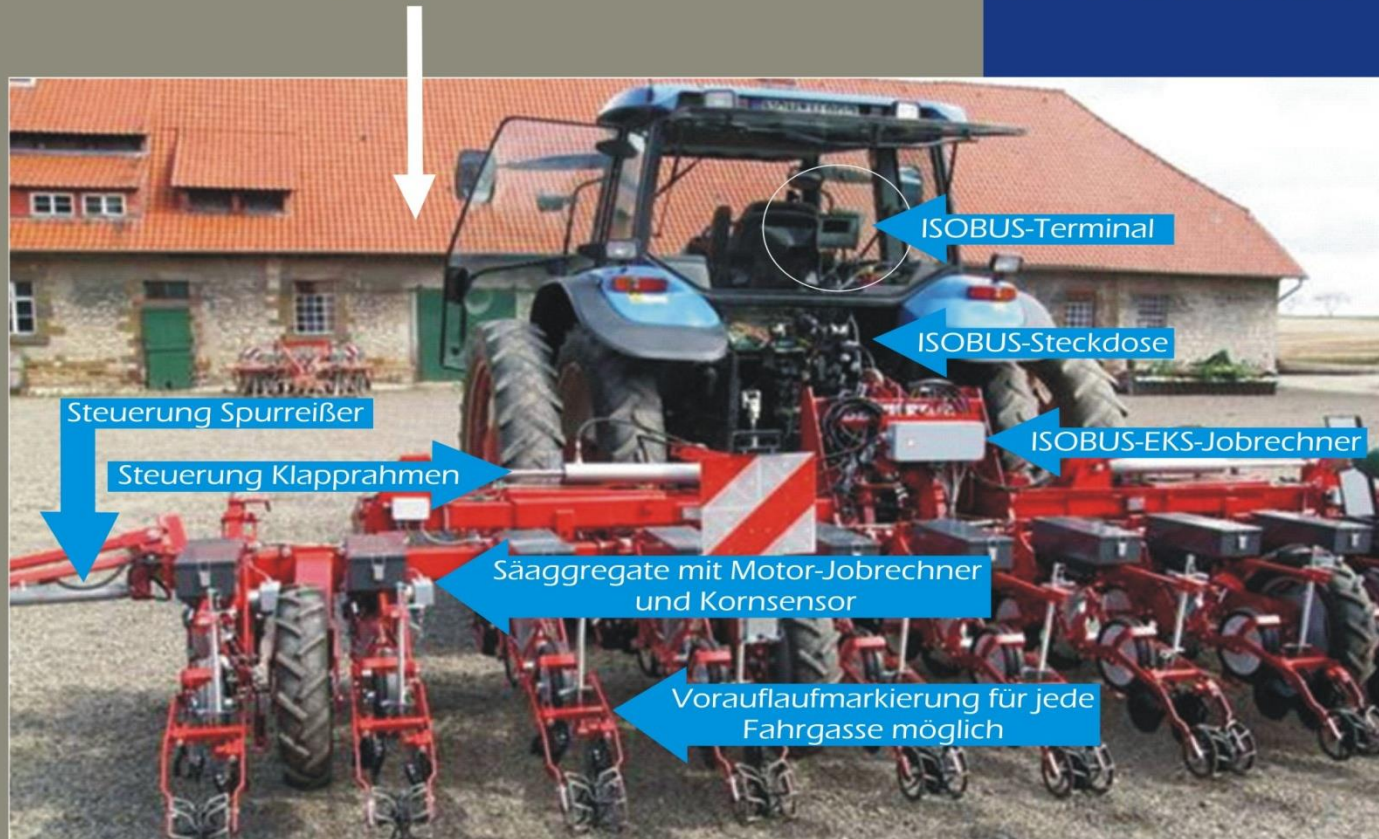




Auswirkungen von Streufehlern auf den Ertrag (nach Zimmermann, 1983)					
Fruchtart	Ertragsverluste bei einer Streuabweichung von				
	15%	30%		50%	
	ohne Lager	ohne Lager	mit Lager	ohne Lager	mit Lager
Winterweizen	0,6%	2,3%	22,4%	6,3%	31,3%
Wintergerste	0,6%	2,2%	8,6%	6,2%	14,3%
Sommergerste	0,7%	2,9%	10,8%	6,1%	17,8%
Winterroggen	0,7%	2,7%	18,2%	7,6%	25,9%
Winterrapс	0,9%	3,6%		10,0%	



ISOBUS-Steuer- und Regelungseinrichtung für Einzelkornsämaschinen WTK-Elektronik





Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



Quelle: JOHN DEERE