Digitalisierung in der Landwirtschaft
Chancen, Herausforderungen, Rahmenbedingungen

DI Martin Hirt, LK Österreich

Online-Symposium, 18.02.2021 I Online

Mit Unterstützung von Bund, Ländern und Europäischer Union
Bundesministerium Landwirtschaft, Regionen und Tourismus
LE 14-20
Europäischer Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums: Hier investiert Europa in die ländlichen Gebiete.

„Was heißt das konkret?“

Handlungsfelder

Digitalisierung & Landwirtschaft 4.0

Produktion
Technologie & Robotik (Innen- u. Außenwirtschaft)

Verwaltung & Betriebsführung
Farmmanagement

Transparenz
in der Lebensmittelkette

Recht
Datenschutzrecht, Haftung

Kommunikation
mit der Gesellschaft

Ökologie
Ressourceneffizienz, Tiergesundheit

Vermarktung
Online-Shops & Co.

Daten- & System-sicherheit

Bildung & Beratung

Infrastruktur
Breitbandversorgung

Digitalisierung als Megatrend

je nach Quelle:

- Klimawandel
- Digitalisierung
- Globalisierung
- Urbanisierung
- Alternde Gesellschaft
- Gender Equality
- …

-> langfristige und anhaltende Veränderungsprozesse, die globale Gesellschaft & Wirtschaft verändern

„Megatrends sind die großen Herausforderungen unserer Zeit!“

© American Coatings Association

-> Digitalisierung als zentrales Feld der Politik

TT-Club-Skiwochen
50 % Ermäßigung
für die ganze Familie
bei 15 Tiroler Skigebieten

Tiroler Tageszeitung

Sportlerwahl 2020
Wählen Sie Ihren Sportler des Jahres 2020 und machen Sie mit beim Gewinnspiel!

ÜBERBLICK TIROL POLITIK WIRTSCHAFT PANORAMA SPORT LEBENSART TT CLUB IMMO JOBS MOTOR MEINS SERVICE

Themen-Dossiers | Das Coronavirus: Aktuelle Infos und Hintergründe | Ski-WM 2021 in Cortina: Live-Ticker, Ergebnisse, Statistiken

Europaparlament und Regierungen erzielen Kompromiss zu EU-Budget

Der Streit über das EU-Finanzpaket für die kommenden Jahre ist nach wochenlangen Verhandlungen beigelegt. Bevor die ersten Gelder fließen können, gilt es aber noch, eine andere große Hürde aus dem Weg zu räumen.

Letztes Update am Dienstag, 10.11.2020, 16:02

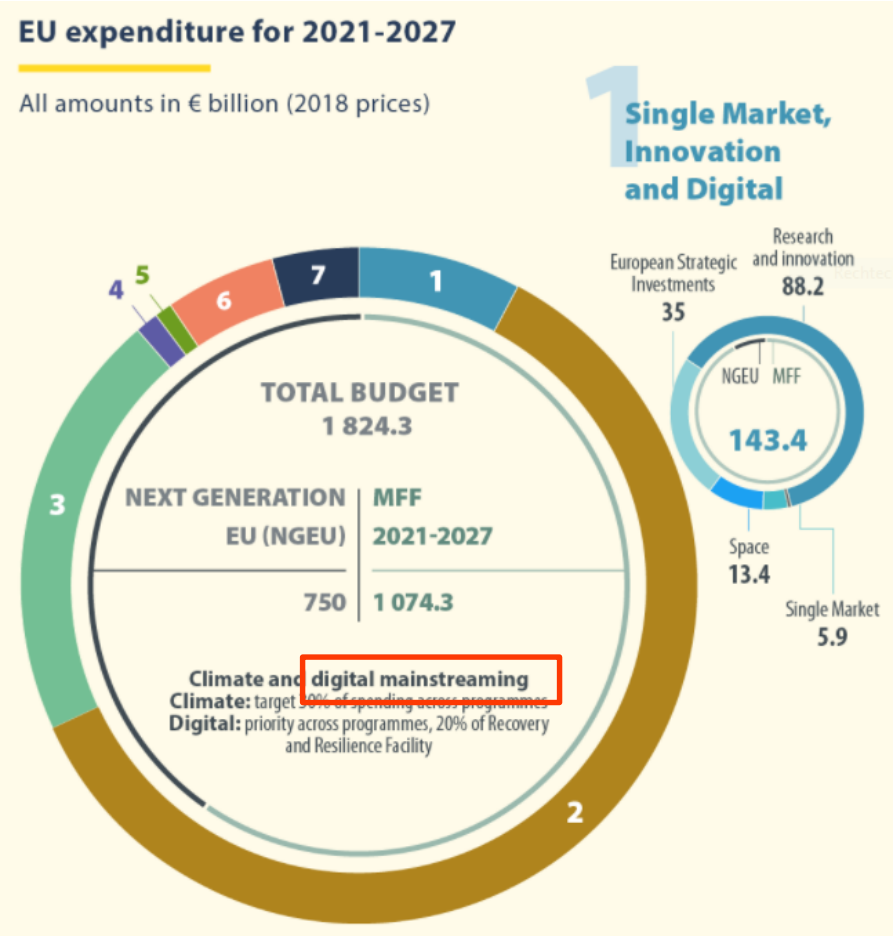
ARTIKEL DISKUSSION

Mit dem Messenger-Service der TT werden Sie bei wichtigen Ereignissen sofort informiert
JETZT MEHR ERFAHREN

Das könnte Sie auch interessieren

TICKER MEISTGELESEN MEISTKOMMENTIERT

06:20 Hilfe aus dem Härtefallfonds für Privatzimmervermieter



Begriffe

- Smart Farming/„Landwirtschaft 4.0“:
  = *„Digitale Vernetzung einzelner Betriebsbereiche (Pflanzenbau, Tierhaltung, Betriebsführung) und somit Koppelung von (Land-)Technik und Datenverarbeitung*

- Precision Farming (Präzisionslandwirtschaft):
  = *„(teilflächen-)spezifische Bewirtschaftung, bzw. Berücksichtigung unterschiedlicher Voraussetzungen innerhalb eines Schlages oder eines Tierbestandes*
  - Precision Livestock Farming
  - Precision Forestry

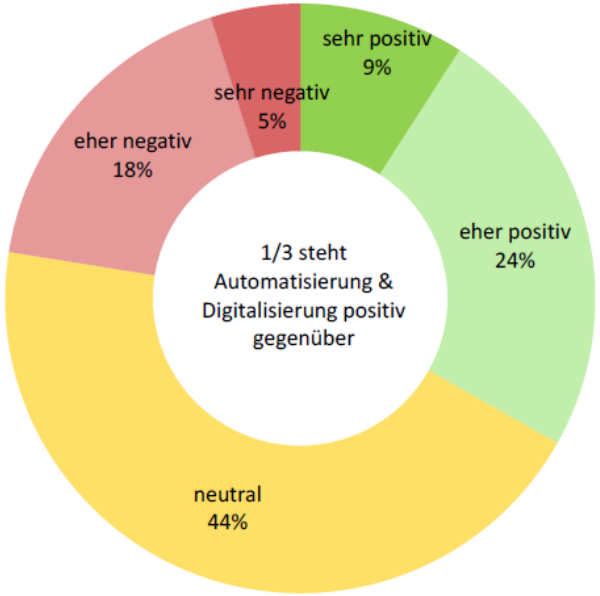
- Big Data: Nutzbarmachung großer Mengen an Daten unterschiedlichster Quellen, Formate und Strukturen

…in Zahlen

- Hohe Wachstumsraten bei Präzisionslandwirtschaft
  - **+12% / Jahr**
  - von **3 Mrd. € (2016)** auf **4,6 Mrd. € (2020)** (*lt. Roland Berger*)

- Ö: Neue Technologien finden langsam Verbreitung
  - **KeyQUEST (2016): 13%** der **Ackerflächen GPS-gestützte Steuerung**
  - **KeyQUEST (2018):**
    - **22%** nutzen digitales Tool zur **Dokumentation**
    - **2%** setzten **Drohnen** auf Betrieben ein

- Erhöhte Nachfrage nach AgTech-Fachkräften
  - **Ø Anstieg offener Stellenangebote +12% / Monat** *(lt. Joblift)*



© KeyQUEST 2018

Reifegrad neuer Technologien – eine Einschätzung

Frage F8: Sind Ihrer Meinung nach die folgenden Technologien reif für den breiten Einsatz auf landwirtschaftlichen Betrieben oder befinden sich diese noch im Entwicklungsstadium?
(Basis: n= 203 bis n=426, Alle Landwirte, die die jeweilige Technologie zumindest kennen, Angaben in Prozent, gereiht nach Index)

steht am Anfang 1,2 | 3,4 | 5,6 | 7,8 | praxistauglich 9,10 | weiß nicht

	Basis	Index	1,2	3,4	5,6	7,8	9,10	weiß nicht
Melkroboter	n=325	84	3	8	28		57	5
Fütterungsroboter	n=321	82	2	9	32		50	7
Computergesteuerte Fütterungssysteme	n=325	78	3	13	38		40	7
Digitale Systeme zur Doku für AMA etc-	n=369	74	1	7	14	32	37	8
Ausmistroboter	n=242	73	2	5	21	24	35	13
Digitale Lösungen zur Überwachung im Stall	n=314	72	2	4	21	34	32	7
GPS-Lenksysteme	n=426	64	7	10	20	28	25	9
Teilflächenspez. Aussaat / Düngung etc.	n=250	59	3	11	26	24	12	24
Digitale Überwachung der Tiergesundheit	n=288	59	7	9	27	33	15	8
Kameragesteuerte Spurführung (ohne GPS)	n=301	53	7	14	28	22	10	19
Drohneneinsatz in der Landwirtschaft	n=395	51	10	17	29	20	13	12
Roboter zur Unkrautbekämpfung	n=203	36	18	25	24	8	4	22
Fahrerlose Traktoren	n=358	35	27	25	23	11	4	10

keyQUEST Marktforschung

5 Trends im Bereich digitaler Landwirtschaft

1. Sensorik und Datengenerierung
2. Datengetriebene Entscheidungsfindung
3. Fernüberwachung und –steuerung
4. Automatisierung & Robotisierung
5. Neue Vermarktungswege, Kommunikation u. Transparenz in der LM-Kette

1. Sensorik & Datengenerierung

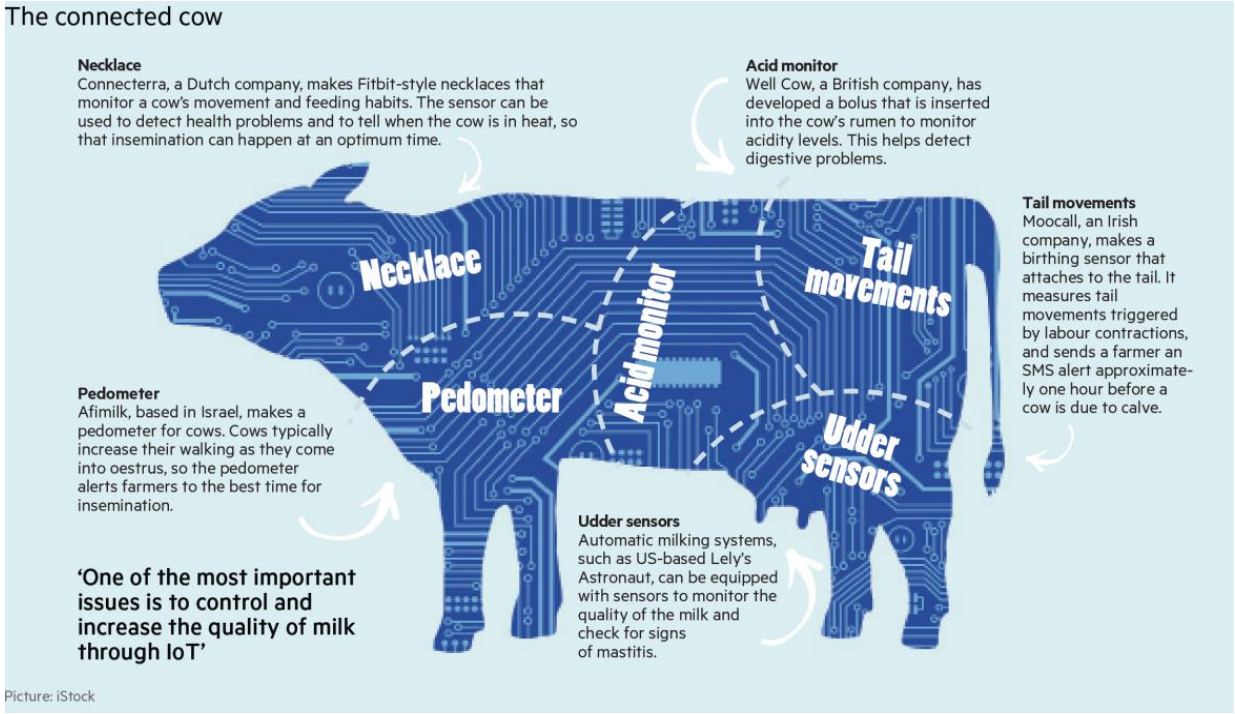
Sensoren in der Tierhaltung

Digitale…

- Ohrmarken
- Halsbänder
- Pedometer
- Pansensensoren
- Abkalbemelder
- Eutersensoren (AMS)

Nutzen:

- Ortung
- Brunst
- Fressverhalten, Wiederkauüberwachung
- Pansen-pH-Messung
- Liege-, Steh- & Laufverhalten
- Abkalbe-Alarm



© Financial Times

Sensoren im Pflanzenbau

Informationserfassung

Erfassung von Boden-, Klima- und Bestandsparameter durch

- Kamerasysteme
- Ultraschallsensoren
- Infrarotsensoren (siehe Pöttinger/Sensosafe)

Kamerasystem
© CLAAS

„Sensosafe“/Infrarot © Pöttinger

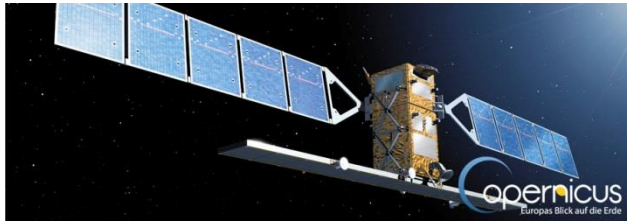
Ultraschallsensoren © Berndl

Satellitenbasierte Technologien: Spurführungssysteme

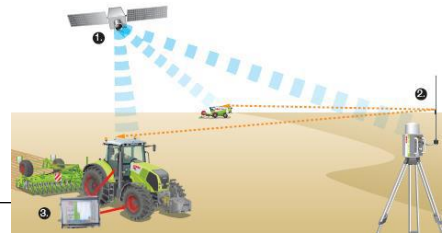
- Anstieg in letzten Jahren, aktuelles Thema
- RTK-Korrektursignal: ± 2 cm

Nutzen:

- Wiederfinden der Fahrspur
- Fahren bei schlechter Sicht!
- Vermeidung von Überlappung -> weniger Betriebsmittel
- Physische und zeitliche Entlastung des Fahrers!



© Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V.



RTK © CLAAS

2. Datengetriebene Entscheidungsfindung

- Analyse auf der Basis der Maschinenzähler
  - Motorbetriebsstunden [h]
  - Dreschbetriebsstunden [h]
  - Strohhäckslerbetriebsstunden [h]
  - Strohhäckslerfläche [ha]
  - Erntegut [t]
  - Erntefläche [ha]
  - Erntefläche nach Fruchtarten [ha]
  - Zurückgelegte Strecke - gesamt
  - Während des Transportbetriebs zurückgelegte Strecke [km]
  - Während des Dreschbetriebs zurückgelegte Strecke [km]
  - Kraftstoffverbrauch – gesamt [l]
  - Kraftstoffverbrauch während des Transportbetriebs [l]
  - Kraftstoffverbrauch während des Dreschbetriebs [l]
- Analyse auf der Basis folgender Maschinenzähler:
  - Auftragszähler – kann für jede neue Teilfläche bzw. jeden neuen Auftrag auf Null gestellt werden.
  - Tageszähler – sammelt die Daten für jeden Erntetag.
  - Fruchtzähler – sammelt die Daten für jede Fruchtart.
  - Gesamtzähler – sammelt die Daten für jede Saison.
- Folgende Maschineneinstellungen können eingesehen und verglichen werden Combine League):
  - Schneidwerk eingeschaltet [E/A]
  - Schneidwerk-Haspeldrehzahl [U/min]
  - Vario-Schneidwerk-Position [%]
  - Schneidwerk-Schnitthöhe [Position]
  - AUTO CONTOUR [E/A]
  - Dreschtrommel-Drehzahl [U/min]
  - Dreschkorbposition [Wert]
  - Reinigungsgebläse-Drehzahl [U/min]
  - Rotor-/Schüttler-Drehzahl [U/min]
  - Abscheideempfindlichkeit [Wert]
  - Einstellung Obersieb [Wert]
  - Einstellung Untersieb [Wert]
  - Kornreinigungsempfindlichkeit [Wert]
  - Überkehrelevator-Drehzahl [U/min]
  - Strohhäcksler [E/A]
  - Korntank 70 % [E/A]
  - Korntank 100 % [E/A]
  - Korntank entladen [E/A]
- Die Leistungsdatenanalyse zeigt die Auswirkungen der Maschineneinstellungen über:
  - Aktuelle Ernterate [t/h]
  - Ernteflächenleistung [ha/h]
  - Aktueller Ertrag [t/h]
  - Abgeerntete Fläche [ha]
  - Abscheideleistung [Wert]
  - Kornreinigungsleistung [Wert]
- Maschinenleistungsdaten
  - Maschinenstandort (Breiten-/Längengrad) [°,”,’]
  - Motorbetriebsstunden [h]
  - Motordrehzahl [U/min]
  - Motorlast [%]
  - Fahrgeschwindigkeit [km/h]
  - Betriebsstunden (Dreschstunden) [h]
  - Füllstand des Kraftstofftanks [%]
  - Hangneigung [%]
  - Seitliche Neigung [%]
- Supportlogistik
  - 3D-Satellitenbilder von Google EarthTM und die Anwendung von Map-Quest® kann der tatsächliche Standort der Maschine und die bereits abgeerntete Fläche ermittelt werden.
  - Überwachung der Wartungsintervalle
  - Ferndiagnose
  - Technische Hilfe
  - Sofortiges Ermitteln des richtigen Ersatzteils

Quelle: Claas 2017

Smartbow: Digitale Ohrmarke

- Kuh-Ortung in Echtzeit
- Brunsterkennung
- Wiederkäu- und Gesundheitsüberwachung

© Smartbow

- Kuh-Ortung jede Sekunde
- 80.000 Werte pro Kuh und Tag alleine bzgl. Brunsterkennung (!)
- Versch., selbstlernende Algorithmen analysieren Daten (Liege-, Steh und Fressverhalten)

Datenmanagement als Entscheidungshilfe

- Durch neue Technologien fallen immer mehr Daten an

- Farmmanagementsysteme (FMIS):
  - (Digitale) Aufzeichnung von am Betrieb stattfindenden Aktivitäten (Produktion, Buchhaltung, Verwaltung, Vertrieb,…)
  - Dokumentation ggü. AMA & Behörden
  - Betriebswirtschaftliche Auswertung einzelner Produktionsschritte,
    aber auch Erstellung Applikationskarten m. Infos über Ertragsfähigkeit, Nährstoffbedarf, Anbauleistung etc.

365FarmNet

Farmdok
Einfach Dokumentieren!

Farm Facts
A BayWa Company

LBG Computerdienst
Software • Hardware • Service

Agrar Commander

Datenmanagement als Entscheidungshilfe

- Datengetriebene Entscheidungsfindung/Beratung zum Teil schon weit verbreitet (z.B.: LK-Warndienst)

- Vielerorts neue Player, die Feld besetzen:

Start-Ups, aber auch Industrie-Auskoppelungen

z.B.: Dairy Data Warehouse

- Forschungsprojekt „D4Dairy“ (Leitung: Zuchtdata)
- Ziele:
  - Zusammenführung von Daten versch. Technologien & Systeme
  - Neue Erkenntnisse über Leistung, Gesundheit,… durch BigData-Auswertungen

Start-Ups

„Die Treiber neuer Technologien“

- sehr viele junge, kreative „Entrepreneure“
  - mit oder ohne landwirtschaftlichen Hintergrund
  - Innovative, digitale Ideen + Kompetenzen

D4DAIRY: Datenaustausch zwischen RDV und smaXtec

2019-10-24 11:13 von Kristina Linke (Kommentare: 0)

Eine Schnittstelle zwischen smaXtec und dem Rinderdatenverbund RDV konnte soeben erfolgreich eingerichtet werden.

- Kooperationen, unter anderem um
  - mit etablierten Lösungen kompatibel zu sein
  - um Produkte weiterzuentwickeln
  - um Vermarktungswege zu finden

agro innovation lab

- Umgang etablierter Konzerne mit neuen Playern

John Deere kauft Blue River Technology

John Deere hat das Silicon-Valley-Unternehmen Blue River Technology für 305Mio.US$ gekauft. Der größte Gerätehersteller für die Landwirtschaft erhofft sich mit der Übernahme gute Chancen auf eine technische Weiterentwicklung. © robotik-produktion.de

Übernahme der Fa. Cross Farm Solution

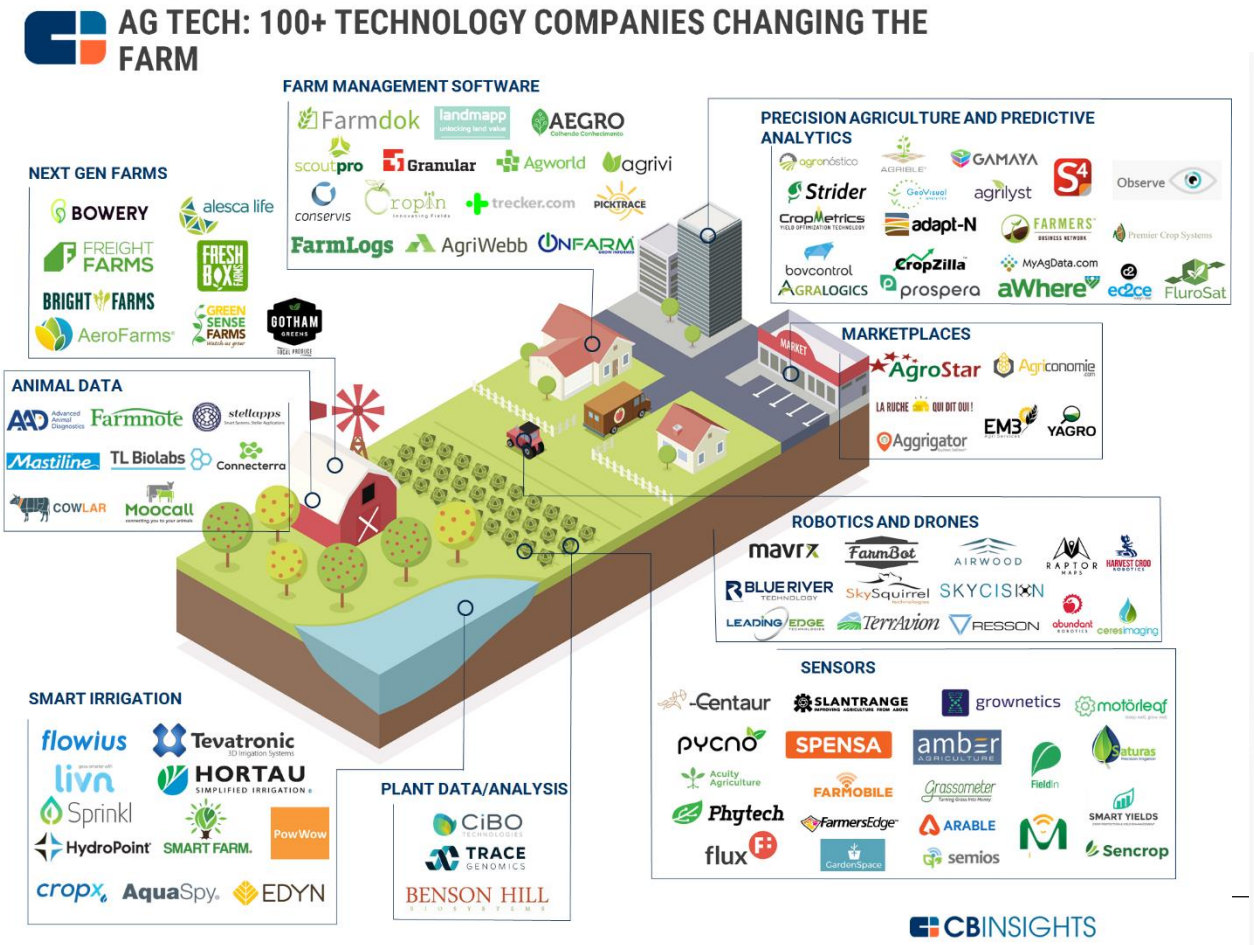
Pöttinger bietet demnächst Striegel und Hackgeräte an © Top Agrar

CNH: Strategische Partnerschaften mit Start-Ups

Innovationsplattform vereint verschiedene Lösungen

Unter dem Namen AGXTEND vereint CNH verschiedene Start-Ups und Technologieunternehmen, um das Thema Precision Farming weiter voranzubringen. Das Unternehmen setzt auf eine offene Innovationsplattform, um Innovationen durch strategische Partnerschaften auf einfachem und schnellem Wege in die Praxis zu bringen. © lw-heute.de

„AgTech“: Überblick und Investoren



AgFUNDER

Chinova Bioworks

#BIOTECH #FOODTECH

Round Size	Round Name
$2.0 million	Seed

Chinova produces a powerful green label food preservative from mushroom chitosan.

Investors

AgFunder, DSM Venturing, Natural Products Canada, Rhapsody Venture Partners.

Solinftec

#FARMMANAGEMENT #IOT #MACHINELEARNING

Round Size	Round Name
Undisclosed	Series B

Process optimization for farming. Operating on 12M+ acres.

Investors

AgFunder, TPG ART.

Aerobotics

#IMAGERY #MACHINELEARNING #TREECROPS

Round Size	Round Name
$2.0 million	Series A

A smart pest management platform using satellite, drone, and in-field scouting.

Investors

AgFunder, 4Di Capital, AngelList, Lee Edwards, Nedbank VC, Savannah Fund.

Trace Genomics

#BIOTECH #AI #MACHINELEARNING

Round Size	Round Name
$13.0 million	Series A

Connecterra

#DAIRY #MACHINELEARNING #DATASCIENCE

Round Size	Round Name
£4.2 million	Series A

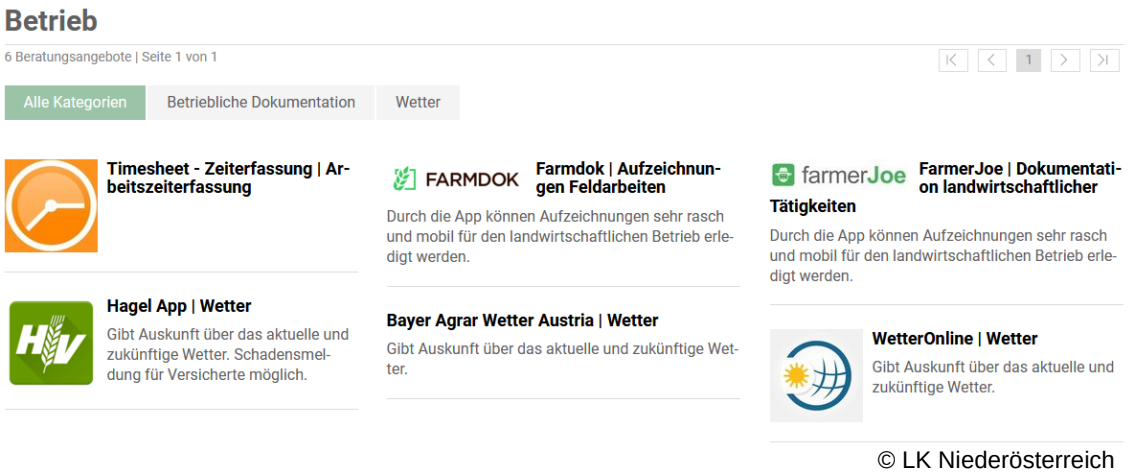
Purissima

#CANNABINOIDS #ALGAE #FERMENTATION

Round Size	Round Name
$5.2 million	Series A

3. Fernüberwachung und -steuerung

- Überwachung von
  - Tierverhalten u. –gesundheit,
  - Wirtschaftsgebäuden (Stallklima, Belüftungsfunktionen),
  - Maschinen (Mähdreschern etc.),
  - Silos (Temperatur, Feuchtigkeit),
  - Elektrozäunen
  - …
- direkt vom Smartphone oder Tablet aus!



© LK Niederösterreich

- Beeand.me:
  - Sensoren in Bienenstöcken
  - Live-Infos zu Feuchtigkeit, Temperatur, Honigmenge, Bienengesundheit (durch Aktivitäts- & Geräuschmessung)

© Beeand.me

Fernüberwachung und –steuerung

Bspl. Projekt „Weide-GPS“ (HBLFA Raumberg-Gumpenstein)

- GPS-Tracker von 3 Firmen auf unterschiedlichen Almen getestet
  - 2020: 145 Geräte im Einsatz
  - Übertragung über Mobilfunknetz oder LoRa-/Sigfox-Netze
- 73% der Geräte hatte eine Sendeleistung über 70%
- Herausforderungen:
  - Strom/Batterie, Sendeleistung, Befestigung am Tier, Leistbarkeit
- *Siehe: https://www.almwirtschaft.com/Aktuelles/jetzt-online-verfuegbar-lfi-webinar-innovationen-in-der-almwirtschaft.html*

HBLFA
Raumberg-Gumpenstein
Landwirtschaft

Fernüberwachung und –steuerung

Bspl. „Fency“

- Weidezaungerät mit SIM-Karte ausgestattet
- Informiert jederzeit über Zaun- und Versorgungsspannung
- Bei Problem GPS-Standort per SMS auf Handy
- Einstellungen und Verlauf des Betriebs online
  - „digitales Hütebuch“
- *Siehe:* https://www.almwirtschaft.com/Aktuelles/jetzt-online-verfuegbar-lfi-webinar-innovationen-in-der-almwirtschaft.html

© Fency

4. Robotisierung

Drohneneinsatz in Landwirtschaft mittlerweile etabliert

© LFI/Hirt

© Ing. Gerald Pfabigan

Einsatzgebiete:

- Biologische Schädlingsbekämpfung (Abwurf von Schlupfwespen-Eiern bei Maiszünsler)
- Rehkitz-Rettung vor Mahd
- Hochauflösende Fotos -> Applikationskarten
- Schadens-Monitoring an Flächen, Gebäuden & PV-Anlagen
- Forstwirtschaft: Detektion von gestressten & Bäumen
- Abwehr von Starren im Weinbau (Winzerfalke)

© Skyability

Tipp: Netzwerk.Zukunftsraum.Land.-Webinarreihe

Webinarreihe 2020:

- Allgemein & Rechtliches
- Drohnenflug im und über dem Wald
- Potenziale des Drohneneinsatzes im Ackerbau
- Rehkitz- und Gelegeerkennung mithilfe v. Drohnen
- Flug- und Bodendrohen im Weinbau
- Praktische Handhabung von Drohnen
- Nützlingsausbringung mithilfe von Drohnen

Online-Videothek:

www.zukunftsraumland.at/video

Stefan Polly

Farminar Praktische Handhabung von Drohnen - zum Video

Dieses Farminar war eine Veranstaltung aus der Webinar- beziehungsweise Farminarreihe zum Thema „Drohnen in der Land- und Forstwirtschaft". Bei dieser Online-Veranstaltung wurde über die praktische Handhabung von Drohnen berichtet. → MEHR

Robert Kögl-Rettenbacher

Webinar Anwendung von Flug- und Bodendrohen im Weinbau - zum Video

Dieses Farminar war eine Veranstaltung aus der Webinar- bzw. Farminarreihe zum Thema „Drohnen in der Land- und Forstwirtschaft". Bei dieser Online-Veranstaltung wurde näher über die Anwendung von Flug- und Boden-Drohnen im Weinbau berichtet. → MEHR

Blickwinkel Pro

Webinar Potenziale des Drohneneinsatzes im Ackerbau - zum Video

Dieses Webinar war eine Veranstaltung aus der Webinar- bzw. Farminarreihe zum Thema „Drohnen in der Land- und Forstwirtschaft". Bei dieser Online-Veranstaltung wurde näher über die Potenziale des Drohneneinsatzes im Ackerbau berichtet. → MEHR

Projekt Forest-IMATE (FFG)/ Stephan Weiss

Webinar Drohnenflug im und über dem Wald - zum Video

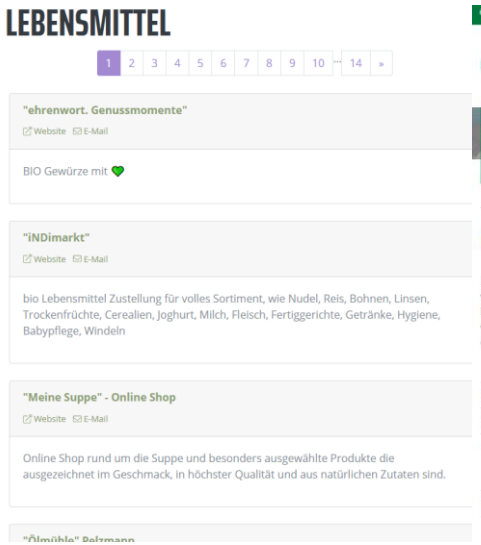
Dieses Webinar war eine Veranstaltung aus der Webinar- beziehungsweise Farminarreihe zum Thema Drohnen in der Land- und Forstwirtschaft. Bei dieser Online-Veranstaltung wurde näher über die Anwendung von Drohnen im und über den Wald berichtet. → MEHR

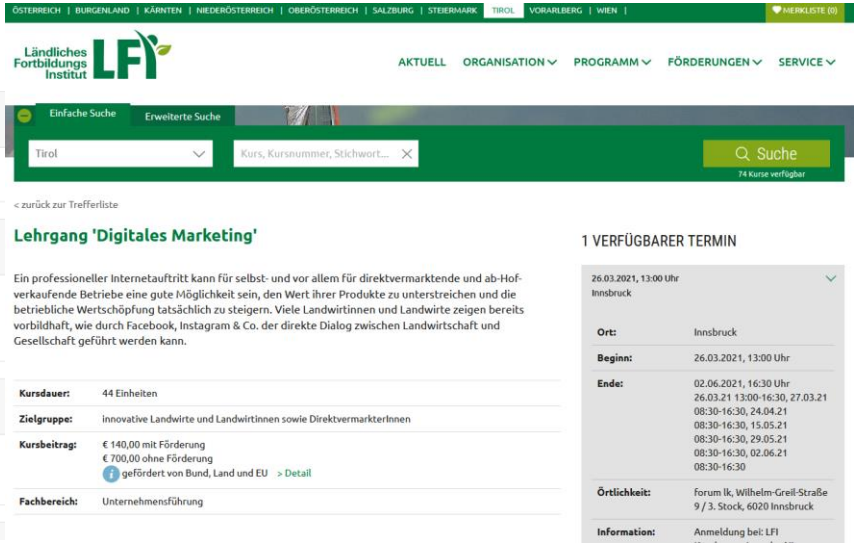
Pixabay

Einsatz von Drohnen in der Land- und Forstwirtschaft - zum Video

Das Netzwerk Zukunftsraum Land bot im Rahmen dieser Online-Veranstaltung die Möglichkeit, Fachwissen zum Thema zu generieren und aktuelle Entwicklungen und mögliche Anwendungsgebiete im Sektor kennenzulernen. → MEHR

5. Neue Vermarktungswege, Kommunikation u. Transparenz in der LM-Kette





my-Regio.shop

myProduct.at

markta

GENUSS REGION ÖSTERREICH
ONLINE SHOP
www.genuss-region-shop.at

gurkerl.at

Landwirtschaftskammer Österreich

Transparenz

am Bspl. Superkühe & Virtual Reality (VR)

© smaXtec

© WDR

Bist Du ganz gesund?

Mal schauen: 39.3 °C Grad Celsius misst mein Temperatursensor gerade.

Das ist eine gute Nachricht. Wir Kühe haben einen deutlich schwungvolleren Stoffwechsel als ihr Menschen. Und daher auch eine höhere Normaltemperatur. Wenn die so zwischen 38,5 und 39,5 Grad liegt, ist bei mir alles im grünen Bereich.

Bewegst Du Dich?

Ich bin wirklich keine faule Kuh. Nee Du.

Das belegt auch der Schrittzähler an meinem Bein: Am Tag nach der Kalbung 1011 Schritte, Sonntag dann 2269, und gestern bin ich ganze 3038 Schritte gelaufen

DEVK unterstützt **Animal Equality Germany**.
17 Std. ·

Eure Spende gegen Tierquälerei! Animal Equality Germany kämpft gegen die Tierhaltung in Mastbetrieben und Schlachthäusern. Ihr Virtual-Reality-Projekt „iAnimal“ lässt Nutzer z.B. die Massentierhaltung hautnah erleben. Doch Aufklärung ist teuer. Auf pack-mit-an.de könnt ihr helfen!

»Helfen Sie mit: Tierquälerei in der Massentierhaltung beenden!« – Jetzt spenden –...
pack-mit-an.de

© Facebook/DEVK

Landwirtschaftskammer Österreich

Fazit 1: Hindernisse, Risikos und offene Fragen

- „Kosten“ vs. Nutzen (v.a. Wirtschaftlichkeit)
- Fehlende Schnittstellen zwischen unterschiedlichen Anbietern & Systemen
- Einfache Oberflächen und fehlendes Know-How
- Datenmissbrauch/“Dateneigentum“

→ *Was von dem allen wird sich durchsetzen?*

→ *Wie können wir die Digitalisierung & Datengenerierung vor allem für kleinstrukturierte Landwirtschaft nutzen?*

→ *Welche Rahmenbedingungen braucht es, damit sich der digitale Wandel letztlich positiv auswirkt?*

Fazit 2: Mögliche Interventionen

Investitionsförderung

Förderung für Lenksysteme

Investitionsförderung LE 14-20

Förderungsansuchen für GPS-Halsbandsender

FÖRDERUNGSRICHTLINIE „COVID-19-INVESTITIONSPRÄMIE FÜR UNTERNEHMEN“

+ Anschubfinanzierung, Marktdurchdringung
- „Großbetriebsförderung“, Mitnahmeeffekte

laufende Unterstützungs-maßnahmen

RTK-Dienst APOS

Freischaltung des RTK-Dienstes APOS

Kostenfrei für die Land- und Forstwirtschaft. Hier geht's zu allen Informa

KAUFHAUS ÖSTERREICH

+ Nutzer profitieren, Senkung laufender Kosten
- Schlüssel-/Schlossprinzip,
- Technische Kompatibilität

Förderung von unabhängigem „Know-How“

INNOVATION FARM
FARMING FOR FUTURE

Cluster

lkdigital

+ Unabhängige Wissens-transfer
- Dauer: Mittelbar wirksam

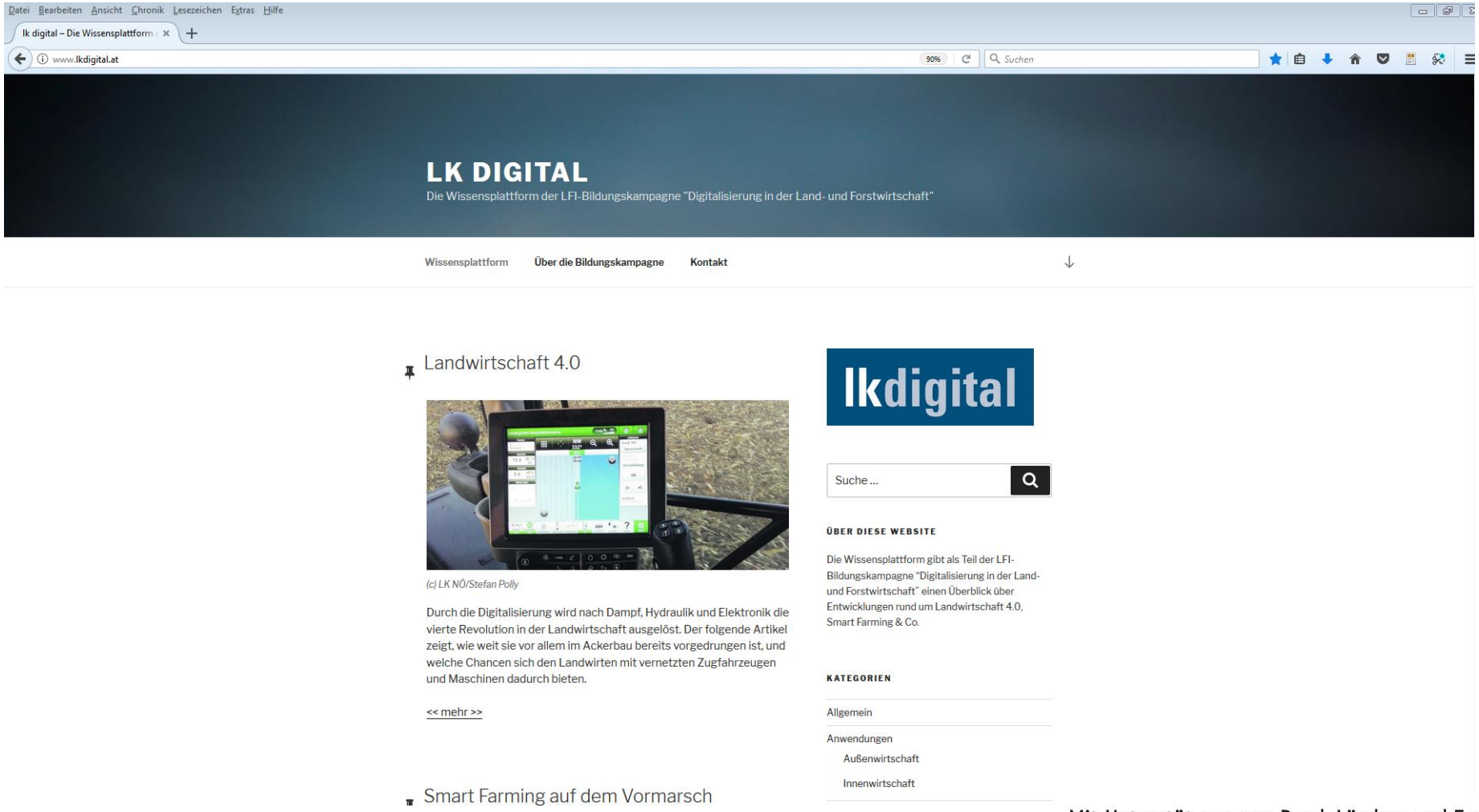
Rechtliche Rahmenbedingungen

Anforderungen zum Datenschutz für die Land- und Forstwirtschaft

+ Sicherheit für Anwender
- Dauer, Treffsicherheit, technologischer Wandel

lkdigital.at

Wissensplattform zu Querschnittsthema Digitalisierung



Mit Unterstützung von Bund, Ländern und Europäischer Union

Bundesministerium Landwirtschaft, Regionen und Tourismus

LE 14-20 Entwicklung für den Ländlichen Raum

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