

Technique agricole numérique

Les plates-formes de données sont de plus en plus complexes

Les plates-formes de données qui ont vu le jour dans le domaine de l'agriculture relient un nombre quasiment infini d'informations entre elles et les transfèrent vers des machines et des documents.

L'essentiel en bref

- Les plates-formes de données basées sur le Web permettent aux agriculteurs de gérer toute l'exploitation et de remplir leurs obligations de documentation.
- Des systèmes de guidage intelligents et l'intégration de données météorologiques améliorent considérablement les travaux dans les champs tout en réduisant les ressources.
- La formation à l'utilisation de ces systèmes et au suivi des clients jouent un rôle majeur et nécessitent des compétences numériques considérables.

Dans le domaine de la technique agricole, cela signifie des formations continues permanentes et de nouvelles exigences en matière de personnel. Voici un aperçu non exhaustif des offres actuelles.

barto powered by 365 FarmNet

Destinée aux agriculteurs, la plateforme de données barto basées sur le Web permet de gérer toute l'exploitation et de remplir les obligations de documentation. En observant l'interface utilisateur, on se rend compte de ses possibilités presque infinies: du carnet des champs gratuit aux modules supplémentaires, de la pression des pneus à la gestion des stocks, la planification de l'assolement et des cultures, gestion des cultures AGROLINE service, journal des pâtures et des sorties, Suisse-Bilanz et la communication avec la banque de données sur le trafic des animaux, etc. Barto a été développé par 365FarmNet et helvétisé par Barto SA, c'est-à-dire adapté aux conditions suisses. Le siège de Barto SA se trouve à Ostermündigen et fenaco et les organisations d'élevage

font partie des copropriétaires parmi diverses organisations de branches. La plate-forme est structurée en modules et ouverte à tous les partenaires de la branche et place l'entreprise au centre. Les utilisateurs peuvent déterminer quelles données partager avec qui, par exemple avec des personnes en lien avec l'exploitation ou pour la réalisation des prestations écologiques requises (PER). Pour le fichier de parcelles, les surfaces moyennes peuvent aussi être importées à partir des systèmes du canton. Cette description est elle aussi non exhaustive.

NextFarming

Le système NextFarming associe l'agriculture numérique et de précision pour aboutir à une « agriculture de décision ». Les produits NextFarming sont distribués en Suisse par Studer AG Lys-sach. Ueli Hofer en est le responsable. De manière générale, cette solution logicielle est un fichier de parcelles et sert à la documentation. Des modules peuvent y être ajoutés, intégrant par exemple des cartes d'application, des liaisons avec les machines (échange de données), des applications, une gestion des stocks. Il existe en outre une version suisse du « module légumes », une solution complète adaptée aux maraîchers suisses et à leurs spécificités. Presque tout peut être interconnecté. Par exemple, les limites des champs sont saisies sur la base de cartes GIS ou par des systèmes de guidage propres. Les voies de passage peuvent être intégrées au système de guidage. Selon les données de récolte et en fonction des images satellite, il est possible de déterminer l'état de la biomasse et des besoins en nutriments. La fertilisation restreinte et précise qui en découle augmente non seulement les rendements, mais réduit aussi les coûts. Tout



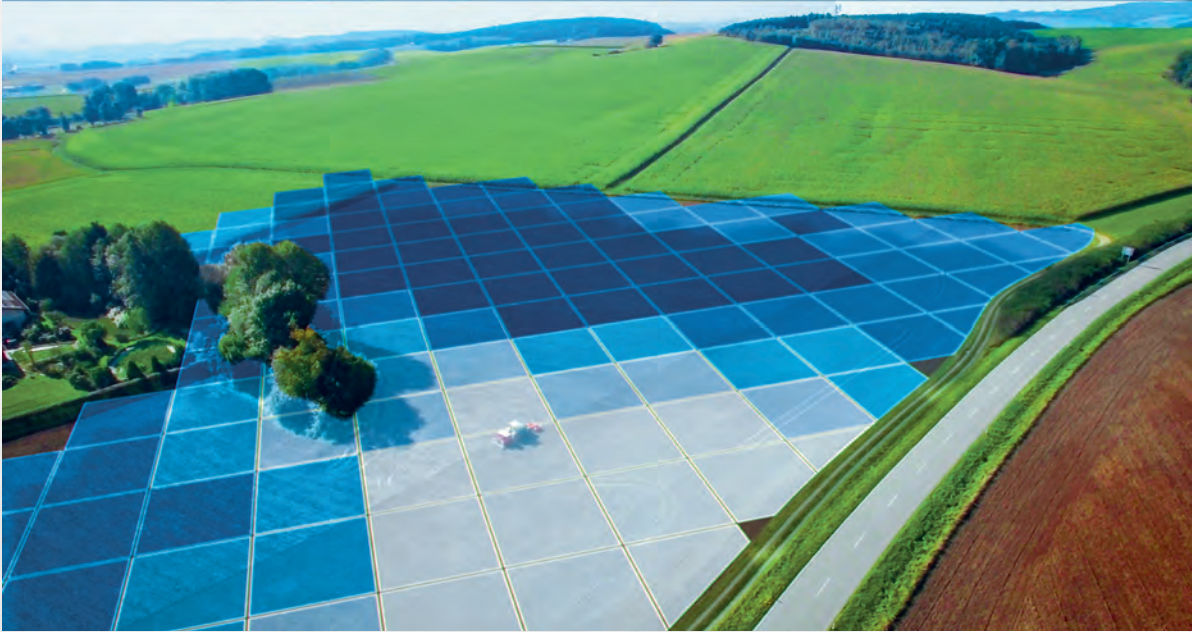
Die Wetterstation errechnet aufgrund der ermittelten Daten und von Krankheitsmodellen den kulturspezifischen Infektionsdruck.

La station météorologique calcule la pression d'infection spécifique à la culture sur la base des données obtenues et des modèles de maladie.



Barto ermöglicht das Verwalten des ganzen Betriebes und das Erfüllen der Dokumentationspflicht.

Barto permet de faire la gestion de la totalité de l'exploitation et de répondre aux exigences en matière de documentation.



NextFarming verbindet Digitale und Präzisions-Landwirtschaft zu «Decision Farming».

NextFarming combine l'agriculture numérique et l'agriculture de précision dans une « agriculture de décision ».

Digitale Landtechnik

Datenplattformen werden immer komplexer

Für die Landwirtschaft sind Datenplattformen entstanden, die fast unendlich viele Informationen vernetzen und auf Maschinen und in Dokumentationen übertragen.

Das Wichtigste in Kürze

- **Webbasierte Datenplattformen für Landwirte ermöglichen das Verwalten des ganzen Betriebes und das Erfüllen der Dokumentationspflicht.**
- **Intelligente Lenksysteme und die Integration von Wetterdaten bringen eine erhebliche Verbesserung der Feldarbeiten bei gleichzeitiger Reduktion von Ressourcen.**
- **Die Ausbildung im Umgang mit den Systemen wie in der Kundenbetreuung spielen eine wesentliche Rolle und fordern eine hohe digitale Kompetenz.**

Für die Landtechnik bedeutet das ständige Weiterentwicklung und neue Anforderungen ans Personal. Nachfolgend ein unvollständiger Blick auf aktuelle Angebote.

barto powered by 365FarmNet

Die webbasierte Datenplattform für Landwirte barto ermöglicht das Verwalten des ganzen Betriebes und das Erfüllen der Dokumentationspflicht. Ein Blick auf die Benutzeroberfläche zeigt fast unendliche Möglichkeiten – vom kostenlosen Feldkalender über die zusätzlichen Bausteine, vom Reifendruck über die Verwaltung von Lagerbeständen, die Fruchtfolge- und Anbauplanung, Pflanzenschutzplan AGROLINE Service, Weide- und Auslaufjournal, Suisse-Bilanz und die Kommunikation mit der Tierverkehrsdatenbank und vieles mehr. Barto wurde entwickelt von 365FarmNet und durch die Barto AG helvetisiert, also an die Schweizer Gegebenheiten angepasst. Der Firmensitz der Barto AG ist in Ostermundigen, Mit-eigentümer ist unter verschiedenen Branchenorganisationen auch die fenaco und die Rinderzuchtorganisationen. Die Plattform ist modular auf-

gebaut und offen für alle Branchenpartner und stellt den Betrieb ins Zentrum. Die Nutzer können festlegen, welche Daten sie mit wem teilen, zum Beispiel mit betriebsrelevanten Personen oder für die Erstellung des ökologischen Leistungsnachweises (ÖLN). Für die Schlagkartei können auch hier die Flächen aus den Kantonssystemen importiert werden. Auch diese Beschreibung ist unvollständig.

NextFarming

Das System NextFarming verbindet Digitale und Präzisions-Landwirtschaft zu «Decision Farming». NextFarming-Produkte werden in der Schweiz von der Studer AG Lyssach vertrieben, zuständig ist Ueli Hofer. Grundsätzlich ist die Softwarelösung eine Schlagkartei und dient der Dokumentation. Sie ist modular erweiterbar, zum Beispiel mit Applikationskarten, Maschinenanbindung (Datenaustausch), Apps, Lagerverwaltung. Ausserdem gibt es eine Schweizer Version des «Gemüsemoduls», eine Komplettlösung für Schweizer Gemüsebauern mit ihren Besonderheiten. Fast alles kann miteinander verbunden werden. Zum Beispiel werden Feldgrenzen aufgrund von Gis-Karten oder der Erfassung durch eigene Lenksysteme erfasst. Fahrspuren können im Lenksystem integriert werden. Aufgrund der Erntedaten und je nach dem von Satellitenbildern kann der

ceci n'est qu'une petite partie des possibilités offertes par le système.

Stations météorologiques intelligentes

Les données météorologiques jouent un rôle essentiel. La température, l'humidité de l'air, les précipitations, etc. influencent la croissance des cultures ainsi que le développement des organismes utiles et des nuisibles. Sur la base des données déclarées et des modèles de maladies, la station météorologique calcule la pression infectieuse spécifique aux cultures. L'association de données de mesure et de prévisions ainsi que l'élargissement permanent des données disponibles au fil des ans rendent les indications des stations météorologiques de plus en plus précises et fiables au fil des saisons.

Formation initiale et continue

Pour pouvoir utiliser le système et en tirer le meilleur parti, il est nécessaire

de faire appel à des spécialistes correctement formés et disposant des compétences numériques. Les fabricants proposent des formations continues spécifiques, à l'instar du cours d'introduction ou des instructions en ligne de barto. Studer AG propose des conseils personnalisés, un diagnostic d'exploitation, une formation, des ateliers et des formations aux solutions logicielles NextFarming.

Pour les mécanicien(ne)s en machines agricoles, le plan de formation continue « techno-diagnosticien(ne) en machines agricoles » prévoit les critères de performance suivants :

- sélectionner, contrôler et régler des systèmes de guidage GNSS ;
- constituer, configurer et mettre à jour des guidages de piste GNSS ;
- mettre à jour en continu les logiciels d'exploitation.

De même, la configuration d'interfaces, par exemple pour les questionnaires de périphériques ou l'accès à distance, fait partie de la formation continue.

Le facteur humain

Les systèmes continuent d'être utilisés par des hommes. Qu'il s'agisse d'agriculteurs ou de techniciens en machines agricoles, tous ont de plus en plus besoin de nouvelles capacités et compétences. L'« affinité numérique » est une qualité personnelle qui s'apprend, mais qui s'acquiert aussi par l'enthousiasme et la curiosité pour les nouvelles technologies, en particulier pour les interactions entre tous les facteurs, du climat aux prescriptions, lois et tendances sociétales en passant par les sols, les machines et la situation du marché. Nous allons présenter ici les formations initiales et continues correspondantes. ■

Rob Neuhaus

Signal RTK gratuit

Pendant la session d'hiver du Parlement fédéral, la conseillère nationale Meret Schneider (Verts, ZH) a déposé une motion intitulée « Pour la suppression des obstacles qui se dressent devant les agriculteurs novateurs ». Elle stipule que : « Le Conseil fédéral est chargé de veiller à ce qu'on mette gratuitement à la disposition des agriculteurs des signaux de correction RTK via le service Swispos-GIS/GEO. » Le développement précise entre autres que :

- Les systèmes de guidage GNSS (Global Navigation Satellite System) sont indispensables au déclenchement des tronçons de rampe. Ce procédé est particulièrement judicieux dans le cas des traitements phytosanitaires.
- Les systèmes de guidage GNSS sont indispensables pour effectuer la cartographie des rendements et la fertilisation de surfaces spécifiques.
- Les systèmes de guidage GNSS permettent de recourir à des techniques préservant les sols, comme le strip-till (travail du sol sur des bandes uniquement et non pas sur la totalité du champ, épandage de lisier aux endroits nécessaires) et le controlled traffic farming (permettant de passer toujours sur les mêmes pistes).

Le Conseil national a adopté la motion en mars 2021. Le Conseil fédéral demande également l'adoption. Cela ouvrirait la voie à une future mise à disposition gratuite de certains signaux RTK aux agriculteurs suisses. La motion doit encore passer au Conseil des États.

Charte sur la numérisation dans l'agriculture et le secteur agroalimentaire suisses

Agrotec Suisse est cosignataire de la Charte sur la numérisation et s'engage ainsi à contribuer activement à la numérisation de l'agriculture et du secteur agroalimentaire suisses. Cette charte vise notamment à

- créer entre la Confédération, les cantons et les acteurs privés une conception commune des principes régissant le traitement des données numériques et des applications dans l'agriculture et le secteur agroalimentaire ;
- poser les fondements d'une approche conjointe des chances, des risques et des défis présentés par la numérisation tout au long de la chaîne de création de valeur et donc du producteur au consommateur ;
- mettre en place une base stratégique largement soutenue qui permettra l'utilisation durable de la numérisation dans l'agriculture et le secteur agroalimentaire, soutiendra la transition vers le numérique et encouragera une culture ouverte à la numérisation ;
- veiller à ce que tous les acteurs impliqués dans ces secteurs bénéficient des mêmes conditions d'accès au monde numérique afin d'éviter toute discrimination et de permettre l'existence d'une saine concurrence entre les fournisseurs ;
- rassembler les acteurs afin de créer une structure pour les données et les applications numériques qui soit transparente, conviviale et efficiente et définir des normes utilisables dans toute la Suisse, compatibles avec les normes internationales en la matière.

Parmi les douze lignes directrices, citons entre autres :

- Accès libre aux données anonymisées, l'accès à des données non anonymisées ne devant être possible qu'avec l'accord des acteurs qui les ont générées.
 - Les données ont de la valeur et les acteurs qui mettent à disposition les leurs ne doivent pas être désavantagés, mais au contraire en tirer un bénéfice.
 - Les données générées par les acteurs et mises à disposition dans les plateformes de données ne peuvent être utilisées qu'à des fins désignées explicitement et ne peuvent être transmises à des tiers sans autorisation.
- www.agridigital.ch

Stand der Biomasse und der Nährstoffbedarf ermittelt werden. Die daraus erfolgende kleinräumige und präzise Düngung ist nicht nur ertragssteigernd, sondern auch kostensparend. Das alles ist nur ein kleiner Teil der Möglichkeiten, die das System bietet.

Intelligente Wetterstationen

Eine wesentliche Rolle spielen die Wetterdaten. Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Niederschlag etc. beeinflussen das Wachstum der Kulturen und ebenso die Entwicklung von Nützlingen und Schädlingen. Die Wetterstation errechnet aufgrund der ermittelten Daten und von Krankheitsmodellen den kulturspezifischen Infektionsdruck. Die Verbindung von Messdaten und Prognosen sowie die ständige Erweiterung der Datenlage über die Jahre machen die Angaben der Wetterstationen von

Saison zu Saison präziser und zuverlässiger.

Aus- und Weiterbildung

Um die Systeme bedienen zu können und den optimalen Nutzen daraus zu ziehen, sind entsprechend ausgebildete und mit digitaler Kompetenz ausgerüstete Fachpersonen gefragt. Spezifische Weiterbildungen bieten die Hersteller an, zum Beispiel der Einführungskurs oder die Online-Anleitungen von barto. Die Studer AG bietet individuelle Beratung, Betriebsanalyse, Schulung und Workshops an wie auch Trainings für die NextFarming-Softwarelösungen. Für Landmaschinenmechaniker/innen gehören gemäss Stoffplan der Weiterbildung «Diagnostiker/in Landmaschinen» folgende Leistungskriterien:

- GNSS-unterstützte Lenksystem auswählen, zu kontrollieren und einzusetzen,
 - GNSS-Spurführungen aufzubauen, zu konfigurieren und zu aktualisieren,
 - betriebsübliche Software laufend zu aktualisieren.
- Auch das Konfigurieren von Schnittstellen, zum Beispiel für Gerätemanagement oder Fernzugriff ist Teil der Weiterbildung.

Der Faktor Mensch

Bedient werden die Systeme nach wie vor von Menschen. Diese brauchen, seien sie Landwirte oder Landmaschinenmechaniker, zunehmend neue Fähigkeiten und Kompetenzen. Die «digitale Affinität» ist eine individuelle Eigenschaft, die geschult werden kann, aber auch in der Form von Freude und Neugier für die neuen Technologien und speziell auch für die Zusammenhänge zwischen allen Faktoren, vom Klima über den Boden, die Maschinen, die Marktsituation bis zu den Vorschriften, Gesetzen und gesellschaftlichen Strömungen mitbringen. Wir werden an dieser Stelle über entsprechende Aus- und Weiterbildung berichten.

Rob Neuhaus

Kostenloses RTK-Signal

In der Wintersession der eidgenössischen Räte hat Nationalrätin Meret Schneider (Grüne, ZH) eine Motion mit dem Titel «Keine Hürden für innovative Landwirte» eingereicht. Darin heisst es: «Der Bundesrat wird beauftragt, für eine kostenlose Bereitstellung von RTK-Korrektursignalen via Swipos GIS/GEO für Landwirte zu sorgen.» Die Begründung lautet unter anderem:

- GNSS (Global Navigation Satellite System) sind Voraussetzung für Teilbreitenschaltung. Das ist besonders beim chemischen Pflanzenschutz sinnvoll.
- GNSS sind Voraussetzung für Ertragskartierung und teilflächenspezifische Düngung.
- GNSS-Lenksysteme ermöglichen bodenschonende Verfahren wie Strip Till (nur Streifen pflügen statt das ganze Feld; Gülle dort, wo sie gebraucht wird) und Controlled Traffic Farming (immer in den gleichen Spuren fahren).

Der Nationalrat hat die Motion im März 2021 angenommen. Auch der Bundesrat beantragt die Annahme. Damit dürfte der Weg frei sein, dass Schweizer Landwirte in Zukunft gewisse RTK-Signale kostenlos zur Verfügung erhalten werden. Die Motion geht noch in den Ständerat.

Charta zur Digitalisierung zur Schweizer Land- und Ernährungswirtschaft

Agrotec Suisse ist Mitunterzeichner der Charta Digitalisierung und verpflichtet sich damit, einen aktiven Beitrag in der Digitalisierung der Schweizer Land- und Ernährungswirtschaft zu leisten. Zweck der Charta ist insbesondere

- ein gemeinsames Verständnis zwischen Bund, Kantonen und privaten Akteuren zu schaffen, nach welchen Prinzipien mit digitalen Daten und Anwendungen in der Land- und Ernährungswirtschaft umgegangen wird;
- eine Grundlage schaffen, um die Chancen und Herausforderungen der Digitalisierung gemeinsam entlang der Wertschöpfungskette und damit vom Produzenten bis zum Konsumenten anzugehen;
- eine breit abgestützte strategische Basis legen, die eine nachhaltige Nutzung der Digitalisierung der Land- und Ernährungswirtschaft ermöglicht, den Wandel hin zu digitalen Prozessen unterstützt und eine offene Kultur der Digitalisierung gegenüber fördert;
- sicherstellen, dass alle beteiligten Akteure in der Land- und Ernährungswirtschaft die gleichen Voraussetzungen für den Zugang zur digitalen Welt haben, damit Diskriminierung vermieden wird und ein gesunder Wettbewerb unter den Anbietern herrscht;
- Akteure zusammenbringen, damit eine transparente, benutzerfreundliche und effizient nutzbare Struktur der digitalen Daten und Anwendungen sowie schweizweit verwendbare Standards entstehen, die mit relevanten internationalen Standards kompatibel sind.

Zu den zwölf Leitlinien gehört unter anderem:

- Freier Zugang zu anonymisierten Daten, Zugang zu nicht-anonymisierten Daten soll nur nach Freigabe durch diejenigen Akteure, welche die Daten generiert haben, möglich sein.
- Daten haben einen Wert. Akteure, die ihre Daten zur Verfügung stellen, sollen dadurch nicht benachteiligt werden, sondern einen Nutzen daraus ziehen können.
- Die von den Akteuren generierten und in Datenplattformen bereitgestellten Daten sollen nur für die ausdrücklich bestimmten Zwecke verwendet und ohne Genehmigung nicht an Dritte weitergegeben werden dürfen. www.agridigital.ch



Setzen Sie sich an Ihrer nächsten Hausmesse für die Nachwuchswerbung unserer Berufe ein!

Lors de votre prochaine journée portes ouvertes, engagez-vous en faveur de la promotion de la relève dans nos métiers!

Die Werbemittel können Sie direkt auf unserer Website bestellen: **agrotecsuisse.ch**

Vous pouvez commander les supports publicitaires directement sur notre site internet: **agrotecsuisse.ch**



Drucksachen und Werbemittel
Imprimés et supports publicitaires



T-Shirts & Polo-Shirts, Caps
T-shirts et polos, Caps



Beachflag, Roll-up und Blachen
Beachflag et roll-up



Taschen, Schreibmappen
Sacs à bandoulière, porte-documents