

Präzisionslandwirtschaft als Unterrichtsmodul

In der landwirtschaftlichen Praxis setzen sich immer mehr digitale Lösungen durch. Umso wichtiger ist es, die Ausbildung der Fachkräfte daraufhin auszurichten. Seit zehn Jahren werden in Rheinland-Pfalz angehende Wirtschaftler/-innen und Techniker/-innen in digitalisierter Arbeitstechnik praxisnah geschult.

Unter dem Gesichtspunkt der immer weiter fortschreitenden technischen Möglichkeiten in Bezug auf digitale Anwendungen und Arbeitsvorgänge im Bereich der Acker- und Grünlandwirtschaft sowie der Tierhaltung hat das Dienstleistungszentrum ländlicher Raum (DLR) Rheinhessen-Nahe Hunsrück in Bad Kreuznach bereits im Jahr 2011 ein Unterrichtsmodul „Präzisionslandwirtschaft“ ins Leben gerufen. Nicht zuletzt auf Betreiben von Politik, Bildungsträgern, Maschinenring und Lohnunternehmen wurden auch in Rheinland-Pfalz verschiedene Projekte in diesem Bereich angestoßen.

Sehr schnell wurde am DLR auch ein Unterrichtsmodul in der weiterführenden Ausbildung zum Wirtschaftler und Agrartechniker im Bereich der Landwirtschaft ins Leben gerufen. Dieses Modul wurde auf Initiative der Verantwortlichen am DLR durch einen Praxisteil ergänzt. Dieser Praxisteil wurde und wird bis heute in Zusammenarbeit mit der DEULA Rheinland-Pfalz GmbH in Bad Kreuznach durchgeführt. Dieses, in dieser Form bundesweit einmalige Konzept hat sich bewährt, wie auch die Resonanz der am Modul Teilnehmenden zeigt.

Die einzelnen Themen werden im Schulbereich des DLR in einem gesonderten Unterrichtsfach thematisch und didaktisch vorbereitet und dann in drei aufeinander folgenden Seminartagen an der DEULA in die Tat umgesetzt. Nachfolgend wird der Unterrichtsaufbau anhand von konkreten Beispielen vorgestellt.

Ein zentrales Anliegen aus der landwirtschaftlichen Praxis war und ist die Forderung, wie man Arbeitsvorgänge und Produktionsprozesse einfacher, effektiver, umweltschonender sowie kosten- und ressourcensparender ausrichten kann. Die Vernetzung von Arbeitsbereichen innerhalb eines landwirtschaftlichen Betriebes, Maschinenrings oder eines Lohnunternehmens spielen dabei eine zentrale Rolle. Mit dem ersten Unterrichtsdurchgang wurde bereits vor zehn Jahren begonnen. Die Wirtschaftler- und die sich anschließende Agrartechnikerausbildung findet in Rheinland-Pfalz in der Regel in zwei Winterhalbjahren statt. So werden zunächst am Dienstleistungszentrum (DLR) zu Beginn der jeweiligen Unterrichtskurse die theoretischen Grundlagen wie zum Beispiel digitale Erfassung von

Die Autoren



Daniel Eberz-Eder
Dienstleistungszentrum (DLR)
Rheinhessen-Nahe-Hunsrück,
Bad Kreuznach
daniel.eberz@dlr.rlp.de



Ulrich Stohl
DEULA Rheinland-Pfalz GmbH
Bad Kreuznach
stohl@deula.de

Betriebsdaten, Erfassung von Klimadaten, Aufbau einer Ackerschlagkartei oder Vernetzungsmöglichkeiten der Beratung sowie die Einbindung elektronischer Endgeräte gelehrt.

Genau in dieser Zeit setzte auch die Verbreitung von Smartphones und Tabletcomputern als digitale Endgeräte ein und eröffnete neue Anwendungsmöglichkeiten. Leider war sehr schnell festzustellen, dass die Breitbandversorgung und das mobile Internet die digitalen Anwendungen in vielen ländlichen Räumen vor Herausforderungen stellen.

Praxisphase

Zum Ende eines Winterhalbjahres kommt dann im zweijährigen Turnus ein dreiwöchiger Praxisteil bei der DEULA Rheinland-Pfalz. Neben den Ausbildungskräften des DLR und der DEULA werden dabei Referenten verschiedener Landmaschinenhersteller eingebunden. Anhand der entsprechend bereitgestellten Technik können die Teilnehmenden die erworbenen digitalen Kenntnisse praktisch an den Maschinen umsetzen. Dabei stehen die Hersteller Rede und Antwort zu ihren Produkten und Lösungen.

Zu Beginn der Unterweisungen werden die Grundfunktionen der Maschinen erarbeitet. Im weiteren Verlauf wird dann in Kleingruppen der echte Praxiseinsatz auf dem Acker oder der Wiese geübt. Die DEULA bietet dazu ausreichend Einsatzgelände. Dabei ist für jede Teilnehmerin und jeden Teilnehmer ausreichend Zeit selbst zu testen und zu fahren.

War in den ersten Seminaren noch das Kennenlernen der einzelnen Herstellerlösungen und -steuerungen ein Lernziel, so ist das heute die weit verbreitete ISO-BUS Elektronik. Diese Art des genormten Aufbaus eines elektronischen Kommunikations- und Steuerungssystems von Landmaschinen hat vieles vereinfacht und herstellerübergreifend kompatibel gemacht.

Im weiteren Verlauf des Seminars werden dann beispielsweise Sensoren zur Optimierung der Mineraldüngung und Gülleausbringung zugeschaltet, Applikationskarten für die teilflächenspezifische Bearbeitung zwischengeschaltet und die Veränderungen live auf dem Acker dargestellt. Diese Applikationskarten haben die Auszubildenden zuletzt mit entsprechenden Programmen und Daten selbst erstellt. Final können dann im Anschluss die erzeugten Daten wie zum Beispiel Aussaat- und Düngermenge digital erfasst und dokumentiert werden.

Waren im ersten Modul noch Datenträger zwischen Maschine und Büro im Einsatz, so können im jüngsten Seminar im Jahr 2020 erfasste Daten der Maschine über das mobile Internet direkt vom Acker ins Betriebsbüro übertragen werden. Das klappt jedoch nicht immer reibungslos, da die Konnektivität des Internets nicht durchgängig gegeben ist. Im Anschluss daran wird final die Ernteerfassung simuliert. Es wird an den Maschinen demonstriert, wie ein moderner Mähdröschler oder Feldhäcksler diese Erntedaten digital erfasst und flächenspezifisch darstellt. Diese Daten sind dann wieder Grundlage, um das Kartenmaterial für die Ausbringung von Betriebsmitteln weiter zu optimieren.

So zeigt sich fortlaufend von Jahr zu Jahr, wie sich die Technik weiterentwickelt und wie sich vieles im praktischen Einsatz verbessert und mittlerweile auch etabliert hat. Heute sind bereits die Lerninhalte der ersten Seminare von vor zehn Jahren teilweise in den Bereich der grundlegenden Berufsausbildung aufgenommen worden. So werden Regelelektroniken wie Hersteller- und ISO-Bus bereits im zweiten und dritten Ausbildungsjahr zum Landwirt im Fach Landtechnik unterrichtet, ebenso der Umgang mit einer elektronischen Ackerschlagkartei. Diese Elemente sind Grundlagen für den Umgang mit der Technik geworden. Herkömmliche analoge Technik wird immer mehr abgelöst. Als Beispiele für diese Entwicklung seien Mineraldüngerstreuer und Drillmaschinen erwähnt, die sich elektronisch und menügeführt einstellen lassen.

GeoBox-Infrastruktur

Durch den zielstrebigem und fortwährenden Ausbau der digitalen GeoBox-Infrastruktur am DLR Rheinhessen-Nahe-Hunsrück – einem Projekt zur betrieblichen Datenhaltung und regionalen Vernetzung in der Landwirtschaft – werden auch die eigenen Anwendungen im Unterricht geschult. So lernen die Schülerinnen und Schüler frühzeitig den Nutzen aus Geo- und Fachdaten für ihren Betrieb kennen. Durch den GeoBox-Viewer haben sie die Möglichkeit, schlagspezifische Fachinformationen abzurufen. Durch spezifische Aufgaben werden



Einsatz von Feldspritze und pneumatischer Drillmaschine mit Applikationskarte und automatischer Teilbreitenschaltung

Fotos (3): DLR/DEULA

Szenarien und Problemstellungen der landwirtschaftlichen Praxis anhand von Spielaufgaben gelöst. Der Wissenstransfer zur Digitalisierung in der Landwirtschaft wird in den nächsten Jahren durch den Aufbau von gezielten digitalen Kursinhalten begleitet. Unterstützt wird dies durch das Experimentierfeld Südwest (EF-Südwest), ein vom Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) gefördertes Digitalisierungsprojekt. Dabei stehen vor allem die Entwicklung und Erprobung einer branchenübergreifenden und überbetrieblichen digitalen Dateninfrastruktur (GeoBox-Infrastruktur) und der Wissenstransfer im Vordergrund. Die Erkenntnisse aus der Entwicklung der digitalen Infrastruktur und die darauf aufbauenden Anwendungen werden durch die Form eines Living Labs zielgerichtet und dynamisch in die regionale Praxis überführt.

Die Digitalisierung innerhalb der verschiedenen Arbeitsbereiche ist vielschichtig und komplex. Eine Herausforderung ist es, aus den Fragestellungen der Praxis die Möglichkeiten zur Digitalisierung und den daraus resultierenden Nutzen für jeden landwirtschaftlichen Bereich und jeden Anwender herauszustellen. Daher ist es ein Ziel des

Projekts, eine frei zugängliche Wissenstransfer-Struktur aufzubauen, die jeden Anwender auf seinem Stand der Digitalisierung abholt. Inhalt dieser Wissenstransfer-Struktur werden Online-Schulungen und -Kurse sein, aber auch Schulungsunterlagen für die Berufs- und Fachschulen. Durch die Projektpartner aus Agrarverwaltung und Hochschulen wird ein Wissenstransfer über die Projektdauer hinaus sichergestellt.

Somit wird in der weiterführenden Ausbildung in Zukunft sicherlich mehr Raum und Zeit für tiefgreifende Prozesse der Digitalisierung sein. Auch die digitalen Möglichkeiten der Betriebsführung werden hier mit eingebunden, wie beispielsweise der Einsatz von Drohnen zur Flächendiagnose oder auch die weitere Optimierung der Applikationskartenerstellung. Viele staatliche Beratungsstellen arbeiten an einer ganzheitlichen Vernetzung der Arbeitsabläufe in den einzelnen Betrieben und den erforderlichen Informationssystemen. Die Einbindung der einzelnen Betriebsdaten zum Beispiel aus der E-Antragstellung bietet nicht zuletzt eine hervorragende Datengrundlage für jeden Betrieb, auf der vieles aufgebaut werden kann. ■



Datenerfassung am Mähdröschler