

Antrag

der Abg. Friedlinde Gurr-Hirsch u. a. CDU

und

Stellungnahme

**des Ministeriums für Ländlichen Raum
und Verbraucherschutz**

Landwirtschaft 4.0 in Baden-Württemberg

Antrag

Der Landtag wolle beschließen,
die Landesregierung zu ersuchen
zu berichten,

1. wie sie die Digitalisierung landwirtschaftlicher Produktionsprozesse und das damit verbundene Potenzial bei der Feld- und Viehwirtschaft bewertet, insbesondere welches Potenzial sie durch Digitalisierung hinsichtlich Diversifizierung in den landwirtschaftlichen Betrieben einerseits und für die Sonderkulturen im Land andererseits erkennt;
2. welche Auswirkungen die Digitalisierung bzw. Landwirtschaft 4.0 insbesondere auf die kleinteilig strukturierte Landwirtschaft in Baden-Württemberg hat und welche Maßnahmen sie ergreift, um die Landwirte im Land auf den digitalen Wandel vorzubereiten;
3. welche Anforderungen sich aus der zunehmenden Digitalisierung für das landwirtschaftliche Datenmanagement ergeben, insbesondere hinsichtlich Datenerfassung, -transfer, -haltung und -verarbeitung, unter Angabe, wie sie die diesbezügliche Situation in Baden-Württemberg bewertet;
4. welche Forschungsinstitutionen und Unternehmen sich in Baden-Württemberg mit dem Thema Landwirtschaft 4.0 befassen, unter Angabe, welche Forschungsprojekte ihr bundesweit bekannt sind;
5. ob es in Baden-Württemberg Forschungsk Kooperationen zum Thema Landwirtschaft 4.0 ähnlich dem nordrhein-westfälischen „Cluster Informations- und Kommunikationstechnologie“ gibt;
6. welches Potenzial sie auf dem Weltmarkt für komplexe Systeme der digitalisierten Landwirtschaft sieht;

7. welches Nutzungspotenzial sie im Konzept Landwirtschaft 4.0 hinsichtlich der Nachweis- und Dokumentationspflichten sieht;
8. inwiefern sie sich an Fachtagungen und Messen zum Thema Landwirtschaft 4.0/Farming 4.0 beteiligt hat;
9. wie die infrastrukturellen Voraussetzungen im Land für die Digitalisierung der Landwirtschaft, insbesondere hinsichtlich der Verfügbarkeit des LTE-Mobilfunkstandards beschaffen sind;
10. welche Förderprogramme sie zur Unterstützung der Forschung und Entwicklung auf dem Gebiet der Landwirtschaft 4.0 aufgelegt hat.

09. 12. 2015

Gurr-Hirsch, Hauk, Locherer,
Rombach, Reuther, Traub CDU

Begründung

Die Digitalisierung aller Lebensbereiche schreitet unaufhörlich voran. Die Vorteile dieses Wandels sind offensichtlich: Durch intelligente Vernetzung von Produktionsprozessen kann die Effizienz gesteigert werden. In der Landwirtschaft ergibt sich das Potenzial, Ressourcen durch teilflächenspezifische Ausbringung von Dünger und Pflanzenschutzmitteln zu sparen, die Maschinenleistung zu optimieren, das Tierwohl zu verbessern und nicht zuletzt die Umwelt zu schonen.

Grundlage für die digitale Vernetzung ist das Vorhandensein und die Nutzbarkeit von Daten, die notwendige Netzinfrastruktur und Speicherkapazität. Schließlich müssen die technischen Anwendungsmöglichkeiten erprobt und optimiert werden. Die fachliche Diskussion um Landwirtschaft 4.0 hat innerhalb kurzer Zeit an Fahrt aufgenommen und beherrschte in diesem Jahr einen Gutteil der Messe Agritechnica in Hannover. Auch der Deutsche Bauernverband hat kürzlich eine Tagung dazu angeboten.

In der Forschung und Entwicklung gibt es in manchen Bundesländern auf die Landwirtschaft spezialisierte Cluster, die den Anspruch haben, eine Spitzenstellung bei der Entwicklung komplexer Kommunikations- und Informationstechnologiesysteme einzunehmen.

Der vorliegende Antrag soll die Einschätzungen, Initiativen und Planungen der Landesregierung auf diesem Gebiet in Erfahrung bringen.

Stellungnahme*)

Mit Schreiben vom 18. Januar 2016 Nr. Z-0141.5/561 F nimmt das Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz im Einvernehmen mit dem Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst zu dem Antrag wie folgt Stellung:

*Der Landtag wolle beschließen,
die Landesregierung zu ersuchen
zu berichten,*

1. wie sie die Digitalisierung landwirtschaftlicher Produktionsprozesse und das damit verbundene Potenzial bei der Feld- und Viehwirtschaft bewertet, insbesondere welches Potenzial sie durch Digitalisierung hinsichtlich Diversifizierung in den landwirtschaftlichen Betrieben einerseits und für die Sonderkulturen im Land andererseits erkennt;

Zu 1.:

Die Digitalisierung erfasst immer mehr Lebensbereiche, auch die Landwirtschaft. Die aktuellen Entwicklungen in der Produktions-, Informations- und Kommunikationstechnik sowie deren Verzahnung verändern auch die Landwirtschaft nachhaltig. Davon betroffen sind die Produktionsprozesse auf dem Feld und im Stall, das Informations- und Datenmanagement im landwirtschaftlichen Unternehmen sowie darüber hinaus in der gesamten Lebensmittelkette.

Für den landwirtschaftlichen Sektor in Baden-Württemberg allgemein, ebenso für die Sonderkulturen, ergibt sich dadurch ein hohes Entwicklungs- und Innovationspotenzial.

Die zunehmende Digitalisierung wie z. B. die

- automatische Erkennung von Objekten,
- die elektronische Steuerung u. a. von Produktions-, Ernte-, Sortierungs-, Lagerungs-, Verpackungs-, Verarbeitungs- und Transportprozessen,
- die Simulation von Produktionsprozessen,
- die automatisierte Überwachung und Dokumentation von Prozessen,
- die Nutzung von mobil einsetzbaren Maschinen
- und die Vernetzung der Daten und Informationen aus den unterschiedlichsten Quellen eröffnet die Möglichkeit der Einsparung von Ressourcen und kann dem Umweltschutz, dem Tierschutz und dem Tierwohl und damit einer nachhaltigen Landwirtschaft dienen.

Nachfolgend sind Beispiele aus unterschiedlichen Bereichen dargestellt:

Die Verbreitung moderner Smartphones zur Nutzung von mobilem Internet, satellitengestützten Ortungssystemen (GPS) und Geoinformationen erleichtert die Entwicklung und den Einsatz von Werkzeugen zur ortsbezogenen Entscheidungsunterstützung. Um *pflanzenbaulich optimale Entscheidungen* treffen zu können, stehen den Landwirtinnen und Landwirten heute die unterschiedlichsten Informationen aus den Bereichen Bodenbearbeitung, Düngung und Pflanzenschutz zur Verfügung, ergänzt durch Daten zu Umweltauflagen an Gewässern und sensiblen Gebieten (Wasserschutzgebiete, erosionsgefährdete Lagen u. a.). Die bedarfsgerechte Aufbereitung, Bereitstellung und Verknüpfung dieser Daten mit Geobasisdaten durch öffentliche und private Dienstleister kann der Landwirtin oder dem Landwirt den Aufwand der Informationsbeschaffung und -interpretation erleichtern.

*) Der Überschreitung der Drei-Wochen-Frist wurde zugestimmt.

Das gilt z. B. für die Verfahren des „*precision farming*“, wenn die Informationen des Bordrechners und von Sensoren bei der Feldarbeit situationsbezogen vor Ort zusammen mit georeferenzierten Informationen und Entscheidungshilfen über das mobile Internet zur Verfügung stehen und z. B. Düngung und Pflanzenschutz sehr differenziert erfolgen kann.

Analoges gilt für die *Tierhaltung*. Mit Herdenmanagementprogrammen werden Daten zu Tierbeständen und zu Einzeltieren zusammengefasst und ausgewertet. Diese Daten unterstützen die Tier- und Herdenbetreuung.

In der *Milchviehhaltung* werden vor allem Prozesse rund um die Melktechnik, insbesondere in Verbindung mit automatischen Melksystemen, zunehmend digital erfasst. Derzeit werden die ersten automatischen Fütterungssysteme in Milchviehställen eingebaut, die ebenfalls in das Datennetz eingebunden werden. Durch Sensortechnik wird eine Schwachstellenanalyse mit Empfehlungen für eine präzisere Fütterung möglich. Landwirtschaft 4.0 bringt hier nicht nur wirtschaftliche Vorteile, sondern hilft auch bei der Kontrolle und Steuerung hinsichtlich Tiergesundheit und Tierwohl.

In der *Schweinehaltung* werden in größeren Betrieben digitale Sauen- und Mastplaner genutzt. Schlachtdaten können digital zurückgemeldet werden. Digitale Meldungen erfolgen auch an die HIT (Herkunftssicherungs- und Informationssystem für Tiere)- und TAM (Tierarzneimittel)- Datenbank.

Für den *Acker-, Obst- und Gartenbau* werden Prognosemodelle in bundesweiter Zusammenarbeit der Länder mit der Zentralstelle für die Entwicklung von Prognosemodellen in der Pflanzenproduktion (ZEPP) entwickelt. Über das Informationssystem Integrierte Pflanzenproduktion (ISIP) können die Prognoseergebnisse für den Acker-, Obst- und Gartenbau von den Landwirtinnen und Landwirten mit PCs, Tablets oder Smartphones abgerufen werden. Die Informationsplattform www.isip.de ist das zentrale Internet-Portal für die Online-Beratung der Landwirtschaftskammern und der Bundesländer. Ergänzend zu den Prognoseergebnissen für den Warndienst finden die Landwirtinnen und Landwirte dort landesweite Monitoringergebnisse und bekommen so einen Überblick über Vorkommen und Verbreitung der Schaderreger.

Bewässerungs- oder Klimaführungssysteme, Online-Marketing oder Kundenbeziehungsmanagement sind Beispiele, wie im Gartenbau Arbeitsprozesse digitalisiert und vernetzt ablaufen.

Die neuen Technologien unterstützen außerdem eine qualifizierte *Entscheidungsfindung im landwirtschaftlichen Unternehmen* durch Verknüpfung und Vernetzung verschiedenster Informationen. Hierzu gehören z. B. Prognosemodelle im Pflanzenbau, Verfahren zur Ermittlung des optimalen Erntezeitpunktes, der Abruf von Marktdaten und die automatisierte Verknüpfung mit betriebsindividuellen Produktions-, Lager- oder Buchführungsdaten. Gleichzeitig eröffnen die Entwicklungen im Bereich Landwirtschaft 4.0 Chancen, die Arbeitseffizienz zu erhöhen.

Landwirtschaft 4.0 ermöglicht es darüber hinaus, den *Marktanforderungen* als auch den immer komplexer werdenden *Dokumentationspflichten* gerecht zu werden. So müssen heute im Rahmen der etablierten Qualitätssicherungssysteme definierte produktionsrelevante Daten von Erzeugerseite erfasst und im Sinne der Rückverfolgbarkeit in Teilen an die Marktpartner weitergegeben werden. Sowohl Hersteller als auch Softwareunternehmen arbeiten an Programmen, welche die Vernetzung der jeweiligen Datenpools im einzelnen Unternehmen und über die gesamte Wertschöpfungskette vorantreiben.

Landwirtschaft 4.0 ist in allen Branchen der Landwirtschaft von wachsender Bedeutung. Die Nutzung dieser Technologien bietet bei komplexen Produktions- und

Verarbeitungsverfahren und damit in besonderer Weise in diversifizierten Bereichen und in Sonderkulturbereich zusätzliche Vorteile.

2. *welche Auswirkungen die Digitalisierung bzw. Landwirtschaft 4.0 insbesondere auf die kleinteilig strukturierte Landwirtschaft in Baden-Württemberg hat und welche Maßnahmen sie ergreift, um die Landwirte im Land auf den digitalen Wandel vorzubereiten;*

Zu 2.:

Die Digitalisierung und die Verfahren der Landwirtschaft 4.0 können gerade auch in der kleinteilig strukturierten Landwirtschaft in Baden-Württemberg genutzt werden und von großem Vorteil sein. Voraussetzungen dafür sind in der Feldwirtschaft der überbetriebliche Einsatz von Maschinen und Geräten und die flächendeckende Verfügbarkeit der über das mobile Internet bereitgestellten Geodaten, Wetterdaten und Entscheidungshilfen.

Digitalisierung und Vernetzung werden in der Landwirtschaft, den ihr vor- und nachgelagerten Bereichen, im Finanzbereich sowie in allgemeinen Lebensbereichen sukzessive zu neuen Standards und veränderten Arbeitsprozessen führen. Die Nutzung dieser Systeme ist jedoch mit Kosten verbunden, die für Betriebe mit sehr geringer Produktionskapazität zum Teil nicht finanziert werden können.

Insgesamt ist jedoch der Erwerb von entsprechendem Know-how das zentrale Erfolgskriterium bei der Nutzung von Systemen der Landwirtschaft 4.0. An die digitale Medienkompetenz der Unternehmerinnen und Unternehmer sowie aller Fachkräfte werden höhere Anforderungen gestellt, ebenso an deren Überblicks- und Prozesswissen sowie an deren Kompetenz zur Interpretation von Daten und Informationen.

Eine zentrale Bedeutung zur Vorbereitung und Begleitung von Landwirtschaft 4.0 kommt deshalb der Aus-, Fort- und Weiterbildung zu.

Berufsschule, Fachschule und Meisterausbildung vermitteln verstärkt Verfahren der Landwirtschaft 4.0. Begünstigt wird die Vermittlung der erforderlichen Kenntnisse und Fertigkeiten auch durch die rasante Verbreitung moderner Smartphones, Tablets und der Nutzungsmöglichkeiten des mobilen Internets auch in anderen Lebensbereichen.

Das Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz unterstützt z. B. die Entwicklung und Implementierung des Blended-Learning-Konzeptes an der Fachschule für Gartenbau in Heidelberg. Dieses Konzept gewann im April 2014 den eLearning-Award des eLearning-Journals sowie im November 2015 den Deutschen Bildungspreis des Bundesverbandes der Arbeitgeber.

Die Informationsangebote der Landesanstalten in Baden-Württemberg zur Digitalisierung landwirtschaftlicher Produktionsprozesse werden immer umfangreicher. Multiplikatoren, Lehr- und Fachkräfte in der Landwirtschaftsverwaltung und in Beratungsorganisationen werden außerdem durch fachliche Fortbildungen unterstützt. Schwerpunktmäßig geht es dabei um *precision farming*, Melktechnik, Herdenmanagement und den Einsatz von Prognoseverfahren, aber auch um die Erfassung und betriebswirtschaftliche Auswertung von Daten.

3. *welche Anforderungen sich aus der zunehmenden Digitalisierung für das landwirtschaftliche Datenmanagement ergeben, insbesondere hinsichtlich Datenerfassung, -transfer, -haltung und -verarbeitung, unter Angabe, wie sie die diesbezügliche Situation in Baden-Württemberg bewertet;*

Zu 3.:

Aus der Digitalisierung resultiert die Notwendigkeit, die immensen Datenmengen zu erfassen, zu strukturieren und zu analysieren. Gefordert sind komplexe Datenbanken, in denen z. B. Informationen aus den Bereichen Flächenmanagement, Düngung, Pflanzenschutz, Ernte, Lagerung, Arbeitswirtschaft, Melken, Fütterung,

Tiergesundheit, Tierwohl, Absatz- und Finanzmanagement zusammenfließen und als Entscheidungsgrundlage aufbereitet werden. Dabei ist in vielen Fällen die Kompatibilität der verschiedenen Datenquellen nicht gegeben. Zukünftig sollten deshalb eine hohe Standardisierung, nachvollziehbare Algorithmen und eine geregelte Datenhoheit im Fokus von Forschung und Umsetzung stehen.

Die zunehmende Durchdringung der Betriebe mit informationstechnischen Systemen führt dazu, dass landwirtschaftliche Unternehmen auch gegenüber Anbietern von Informationssystemen und Analysedienstleistern transparenter werden. Der Austausch von Informationen erfolgt nicht mehr nur einzelbetrieblich und intern, sondern über informationstechnische Serviceprovider und Dienstleister bzw. das Internet. Daten und Informationen, deren Auswertung einerseits wertvolle Einblicke bieten, stellen in einem anderen Zusammenhang sensible Unternehmensinformationen dar. Entsprechend stellt sich auch im landwirtschaftlichen Betrieb die Frage nach Informationssicherheit.

4. welche Forschungsinstitutionen und Unternehmen sich in Baden-Württemberg mit dem Thema Landwirtschaft 4.0 befassen, unter Angabe, welche Forschungsprojekte ihr bundesweit bekannt sind;

Zu 4.:

Mit dem Thema Landwirtschaft 4.0 sind direkt oder indirekt alle landwirtschaftlichen Forschungseinrichtungen in Deutschland befasst, ebenso sehr viele Unternehmen. Nachfolgend sind deshalb ausschließlich Beispiele angeführt.

An der Universität Hohenheim befasst sich u. a. das Institut für Agrartechnik mit Forschungsprojekten, die direkt zum Thema Landwirtschaft 4.0 beitragen, hierzu gehören:

- Infrastruktur für betriebszweig-, anwendungs- und standardübergreifende Auswertungen von Daten im Precision Livestock Farming;
- Indikatorgestütztes Managementsystem zu Verhaltens- und Gesundheitsmonitoring in der Sauenhaltung „MoniGeSau“;
- Elektronische Tierkennzeichnungssysteme auf Basis ultrahochfrequenter Radiofrequenzidentifikation „UTE“;
- Farm-Management-Information-Systeme (FMIS) cloudbasiert auch für kleine Betriebe als Smartphone-App;
- Forschungen zur Energieeffizienz bei Landmaschinen und Traktoren und zu deren energieeffizientem Einsatz;
- Forschungen in der Automatisierung komplexer Arbeitsmaschinen und Roboter;
- Sensorik zur Erfassung von Feldstrukturen für Navigation als auch Applikation (Düngung, Pflanzenschutz).

Fisaonline.de gibt einen Überblick über die Forschung in Deutschland in den Agrar- und Ernährungswissenschaften, die mit öffentlichen Mitteln finanziert wird. Die Forschungsziele und -themen von Bund und Ländern sowie die Forschungsförderung der öffentlichen Hand werden hier dargestellt. Wesentliche aktuelle Forschungsprojekte, die die Digitalisierung und Vernetzung in der Landwirtschaft betreffen, sind hier recherchierbar.

Am Landwirtschaftlichen Zentrum für Rinderhaltung, Grünlandwirtschaft, Milchwirtschaft, Wild und Fischerei Baden-Württemberg (LAZBW) werden im Rahmen des vom Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) geförderten Projektes „optiKuh“ (Verbesserung der Haltung von Milchkühen durch Zuchtverfahren auf Futtermittelaufnahme und Stoffwechselstabilität sowie Umweltverträglichkeit bei optimierter Fütterungsintensität und Nutzung von Stoffwechselindikatoren sowie Sensoren im Herdenmanagement) Sensoren zur Beurteilung der Wiederkauaktivität und des Pansen-pH-Wertes auf ihre Tauglichkeit überprüft. Geplant ist die Installation eines Systems zur Erfassung der Aktivität im Hinblick

auf Brunsterkennung sowie eines Systems zur Beurteilung der Körperkondition (Verfettung) auf der Basis von Bildverarbeitung. Das LAZBW ist zudem in einem Forschungsprojekt der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) involviert, bei dem auf verschiedenen Grünlandstandorten Ertragsfeststellung und Grünlandbeurteilung via GPS erprobt werden.

Das Staatliche Weinbauinstitut hat in Kooperation mit den Forschungsanstalten Agroscope Changins-Wädenswil, der Firma GEOSens und anderen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern in den letzten zehn Jahren das umfangreiche Prognosesystem „VitiMeteo“ entwickelt, das mittlerweile in Deutschland, in der Schweiz, in Österreich, in Südtirol und im Trentino von sehr vielen Betrieben genutzt wird.

„VitiMeteo“ beinhaltet Modelle für die wirtschaftlich bedeutenden Krankheiten und Schädlinge im Weinbau sowie vielfältige Informationen zu Wetterdaten von zurzeit 50 Stationen. Die Daten werden täglich aktualisiert und stehen den Winzerinnen und Winzern über das Internet und als Mobilversion als wertvolle Entscheidungshilfe für eine nachhaltige Bewirtschaftung zur Verfügung.

PGZ-Online (Pflanzen-Gesundheits-Zeugnis-Online) ist das Internet-Angebot des amtlichen Pflanzenschutzdienstes der Bundesländer in Deutschland. Das System ermöglicht die elektronische Anmeldung von Import- und Export-Sendungen zur phytosanitären Kontrolle und die Ausstellung von Pflanzengesundheitszeugnissen. PGZ-Online ermöglicht effiziente Verfahrensabläufe und zeigt exemplarisch die Vorteile vernetzter Information und Dokumentation.

Internet-gestützte Verfahren wie PGZ-Online wären ohne die länderübergreifende Entwicklung und Pflege sowie die Zusammenarbeit zwischen Länderdienststellen, Modellentwicklern, Betreibern eines Internetportals und praktischer Beratung vor Ort nicht effizient einsetzbar. Gleiches gilt für das im landwirtschaftlichen Versuchswesen bundesweit eingesetzte Programm PIAF (Planung, Information und Auswertung von Feldversuchen).

Die flächendeckende Einführung von Prognosemodellen für Schädlinge und Krankheiten in die landwirtschaftliche Praxis und die Bereitstellung tagesaktueller Wetterdaten mit Mess- und Vorhersagewerten ermöglicht die Optimierung der Bekämpfungsstrategien des integrierten Pflanzenschutzes. Seit vielen Jahren werden für Schaderreger in verschiedenen Kulturen Prognosemodelle und Entscheidungshilfen entwickelt, um den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln zu optimieren. Basis für die Prognosemodelle sind Wetterdaten, die von dem vom Landwirtschaftlichen Technologiezentrum (LTZ) in Karlsruhe-Augustenberg betriebenen landesweiten Wetterstationsnetz mit aktuell 127 Stationen erfasst werden. Die Modelle berechnen auf Grundlage von Wetterdaten die Entwicklung von Schädlingen und Krankheiten und prognostizieren die Wahrscheinlichkeit eines Schaderregerbefalls. Ziel dieser Entscheidungshilfen ist es, den Pflanzenschutzmitteleinsatz auf das notwendige Maß zu reduzieren im Sinne der Umsetzung des Nationalen Aktionsplans Pflanzenschutz.

Am Kompetenzzentrum Obstbau-Bodensee in Bavendorf (KOB) werden mehrere Projekte durchgeführt, bei denen Verfahrenstechniken erprobt werden, die die Verknüpfung von eigens ermittelten digitalen Daten im Obstbau mit Wetterdaten und Schädlingsprognosen zum Ziel haben.

5. ob es in Baden-Württemberg Forschungsk Kooperationen zum Thema Landwirtschaft 4.0 ähnlich dem nordrhein-westfälischen „Cluster Informations- und Kommunikationstechnologie“ gibt;

Zu 5.:

Die Forschungsk Kooperationen zum Thema Landwirtschaft 4.0 erfolgen in Baden-Württemberg in der Zusammenarbeit der Versuchs- und Forschungseinrichtungen in spezifischen Einzelprojekten.

6. *welches Potenzial sie auf dem Weltmarkt für komplexe Systeme der digitalisierten Landwirtschaft sieht;*

Zu 6.:

Die weltweit wachsende Bevölkerung, vor allem in Entwicklungsländern, lässt die Nachfrage nach landwirtschaftlichen Erzeugnissen weiter ansteigen. Begrenzte Verfügbarkeit von bestehenden und neuen Nutzflächen, der Klimawandel, wachsende gesellschaftliche Anforderungen und strengere Vorschriften erhöhen den Druck auf Nachhaltigkeit und Ressourceneffizienz im Agrarsektor zusätzlich, so dass ein hohes Potenzial für Anwendungen der digitalisierten Landwirtschaft besteht, um die komplexen Fragen lösen zu können.

7. *welches Nutzungspotenzial sie im Konzept Landwirtschaft 4.0 hinsichtlich der Nachweis- und Dokumentationspflichten sieht;*

Zu 7.:

Das Nutzungspotenzial im Bereich Landwirtschaft 4.0 ist bereits in der Antwort zur Frage 1 dargestellt. Weitere Möglichkeiten resultieren z. B. aus der elektronischen Antragstellung als E-Government-Verfahren.

Mit der Einführung und permanenten Erweiterung elektronischer Antragstellung als E-Government-Verfahren für die flächenbezogenen Förder- und Ausgleichsleistungen im Gemeinsamen Antrag werden erhebliche Datenmengen der landwirtschaftlichen Betriebe gewonnen, die einerseits auch in den Betrieben für Dokumentationszwecke, z. B. für Kontrollzwecke in Qualitätsmanagementsystemen, oder für betriebliche Kontrollzwecke, z. B. bei Zertifizierungen im Ökolandbau, Verwendung finden. Andererseits bestehen seit mehr als 10 Jahren gesetzlich geregelte Nutzungsmöglichkeiten der betrieblichen Anbaudaten für die Agrarstatistik und die Sozialversicherung. Damit können einmal erhobene und digital verfügbare Verwaltungsdaten besser genutzt und die Landwirtinnen und Landwirte von Doppelerhebungen entlastet werden. Diese schnelle Datenverfügbarkeit und Mehrfachnutzung führt zu einer deutlichen Entlastung bei der Datenerhebung in der Verwaltung und zu qualitativ besseren Daten.

Mit Einführung der grafischen Antragstellung für die Flächenbeihilfen ab 2016 wird die Qualität der erhobenen Landnutzungsdaten nochmals exakter und eine größere Lagegenauigkeit der landwirtschaftlich genutzten Flächen ermittelt. Für die Landwirtinnen und Landwirte eröffnet dies auch für betriebliche Zwecke neue Chancen und Möglichkeiten.

8. *inwiefern sie sich an Fachtagungen und Messen zum Thema Landwirtschaft 4.0/ Farming 4.0 beteiligt hat;*

Zu 8.:

In allen landwirtschaftlichen Fachmessen ist das Thema Landwirtschaft 4.0 Gegenstand vieler Ausstellungsbeiträge und Präsentationen. Das MLR unterstützt insofern mit der Förderung der Fachmessen und Kongresse indirekt auch immer die Kommunikation zu diesem Themenbereich.

Das Institut für Agrartechnik der Universität Hohenheim hat sich mit Themen zu Landwirtschaft 4.0 auf der Agritechnica 2013, der EuroTier 2014 und der Agritechnica 2015 präsentiert.

Das Kompetenzzentrum Obstbau-Bodensee in Bavendorf (KOB) ist Mit-Ausrichter der Messe „Fruchtwelt Bodensee“ und stellt Forschungs- und Projektergebnisse der Obstbaupraxis, auch zur Thematik Landwirtschaft 4.0, vor.

Die weinbaulichen Landesanstalten in Baden-Württemberg, das Staatliche Weinbauinstitut Freiburg (WBI) und die Staatliche Lehr- und Versuchsanstalt für Wein- und Obstbau (LVWO) beteiligen sich an der Intervitis Interfructa. Mit der

Kombination aus Messe, Kongress und Maschinenvorfürungen gilt sie international als Leitmesse im Wein- und Obstbau.

Die Staatliche Lehr- und Versuchsanstalt für Gartenbau Heidelberg (LVG) war mit dem Thema digitales Lernen beispielweise auf der Grünen Woche 2015 vertreten, in Zusammenarbeit mit dem Zentralverband Gartenbau e. V. auf der LearnTech in Karlsruhe oder der internationalen Pflanzenmesse IPM in Essen.

Die Staatsschule für Gartenbau organisiert jährlich in Kooperationen mit dem Berufsstand und der Universität Hohenheim die Hohenheimer Gemüsetage. Aktuelle Themen der letzten Jahre waren hier:

- Feldroboter für Bodenprobeentnahme (Nmin) und Beikrautregulierung,
- Sensoren (z. B. Bodenfeuchte) mit Smartphone-App,
- automatisches Nitrat-Monitoring,
- Bewässerungssteuerung per Smartphone.

Das LTZ bearbeitet im Rahmen der Thematik *precision farming* den Bereich GPS-gesteuerte Schlepper und Anbaugeräte mit Kamera- und Ultraschall-Unterstützung und präsentiert die Ergebnisse auf Fachveranstaltungen.

9. wie die infrastrukturellen Voraussetzungen im Land für die Digitalisierung der Landwirtschaft, insbesondere hinsichtlich der Verfügbarkeit des LTE-Mobilfunkstandards beschaffen sind;

Zu 9.:

Eine leistungsfähige und schnelle Anbindung an das Internet ist auch für die Landwirtschaft ein wichtiger Faktor. Das gilt sowohl für die leitungsgebundene Anbindung der Landwirtschaftsbetriebe, die z. B. für die Stellung EDV-gestützter Förderanträge benötigt wird, als auch für die Mobilfunkanbindung, die z. B. für landwirtschaftliche Fahrzeuge im Feld erforderlich ist.

Mit der Breitband-Offensive 4.0 unterstützt das Land die Kommunen beim Ausbau von leitungsgebundenen Netzen sowohl beratend als auch in finanzieller Hinsicht, um das Land flächendeckend mit schnellem Internet zu versorgen. Die neuen Konditionen der Förderrichtlinie sind äußerst attraktiv und praxisnah. Das Land hat seine Förderpauschalen erhöht und erweitert, die zur Verfügung stehenden Mittel versechsfacht, neue Breitbandausbau-Schwerpunkte bei Bildung und Arbeitsplätzen gesetzt, zusätzliches Personal in einem Kompetenzzentrum Breitbandausbau gebündelt und das Antragsverfahren verschlankt und beschleunigt.

Die Verfügbarkeit des Mobilfunkstandards LTE liegt laut Breitbandatlas des TÜV Rheinland/BMVI mit Stand Mitte 2015 in Baden-Württemberg bei 87,9 %.

Für den Einsatz des Mobilfunks im Bereich der Landwirtschaft 4.0 mit größeren Datenmengen wird eine flächendeckende Verfügbarkeit mit ausreichenden Übertragungsraten benötigt. Im Zuge der diesjährigen Versteigerung der Mobilfunkfrequenzen hat die Bundesnetzagentur den Mobilfunknetzanbietern auferlegt, bis 2018 eine flächendeckende Breitbandversorgung der Bevölkerung mit Übertragungsraten von mindestens 50 Mbit/s pro Antennensektor sicherzustellen und dabei eine mobilfunkgestützte Breitbandversorgung von mindestens 97 % der Haushalte in jedem Bundesland und von mindestens 98 % bundesweit zu erreichen. Die Auferlegung einer Versorgungsverpflichtung von 50 Mbit/s pro Antennensektor für jeden Netzbetreiber soll sicherstellen, dass in der Regel Übertragungsraten von mindestens 10 Mbit/s im Downlink je Nutzer zur Verfügung stehen.

Precision farming und *smart farming* bieten neue Möglichkeiten zur Bewirtschaftung der landwirtschaftlichen Flächen und zielen auf eine effiziente und gleichzeitig schonende Verwertung der Ressourcen. Für *precision farming*, *smart farming* und den Einsatz automatischer Lenksysteme sind hochgenaue Positionsbestimmungen der landwirtschaftlichen Fahrzeuge unabdingbare Voraussetzung.

Das Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz stellt die hierfür notwendige Infrastruktur durch ein Netz landesweit verteilter Messstationen des Satellitenpositionierungsdienstes SAPOS® der Vermessungsverwaltung bereit.

Das Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung verbessert mit den SAPOS®-Daten die Positionierungsergebnisse des US-amerikanischen GPS, des russischen GLONASS und zukünftig des europäischen GALILEO-Systems in Echtzeit bis in den Zentimeterbereich. Der über Mobilfunk arbeitende landesweite Korrektur-Datendienst sorgt so für eine hochgenaue Positionsbestimmung in der Landwirtschaft. Die landesweite Verfügbarkeit dieser amtlichen, qualitätsgesicherten Korrekturdienste ist ein Alleinstellungsmerkmal von SAPOS®.

Mit den digitalen Daten des Liegenschaftskatasters (z. B. Flurstücke) und der Landesvermessung (z. B. Luftbilder) stellt die Vermessungsverwaltung darüber hinaus für alle landwirtschaftlichen Grundstücke in Baden-Württemberg hochgenaue Geodaten zur Verfügung, welche die genannten Anwendungen in der Landwirtschaft erst ermöglichen oder wesentlich verbessern.

10. welche Förderprogramme sie zur Unterstützung der Forschung und Entwicklung auf dem Gebiet der Landwirtschaft 4.0 aufgelegt hat.

Zu 10.:

Hierzu wird auf die Beantwortung der Fragen 1 und 9 verwiesen. Neben den Aktivitäten in der Fort- und Weiterbildung wird das Thema Landwirtschaft 4.0 durch spezifische Fördermaßnahmen unterstützt.

Moderner Pflanzenschutz ist ein Kernstück von *precision farming*. Im Agrarinvestitionsförderungsprogramm (AFP) ist daher eine Förderung von Pflanzenschutzgeräten mit Sensorsteuerung vorgesehen. Diese Technik kann z. B. Pilzbefall oder Unkräuter erkennen und die Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln entsprechend steuern oder mit Assistenzsystemen zur automatischen Teilbreitenschaltung bzw. gezielten teilflächenspezifischen Ausbringung arbeiten.

Das Land hat im Rahmen des Maßnahmen- und Entwicklungsplans Ländlicher Raum Baden-Württemberg 2014 bis 2020 (MEPL III) das Förderprogramm für Agrarumwelt, Klimaschutz und Tierwohl (FAKT) für die Landwirtschaft aufgelegt. Die Umsetzung innovativer Verfahren in die Praxis, beispielweise *precision farming*, ist auch ein Förderungsinhalt im FAKT. Außerdem werden innovative Projekte im Bündnis von Forschung und Praxis im Förderprogramm Europäische Innovationspartnerschaft (EIP) unterstützen.

Bonde

Minister für Ländlichen Raum
und Verbraucherschutz