

Stand und Entwicklungsperspektiven der Digitalisierung in der russischen Landwirtschaft - Eine Status-Quo-Analyse



Studie des Kooperationsprojektes „Deutsch-Russischer Agrarpolitischer Dialog“ Moskau/Berlin, April - Mai 2020

Herausgeber:

Projekt „Deutsch-Russischer Agrarpolitischer Dialog“,
Kooperationsprojekt des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft

Das Projekt „Deutsch-Russischer Agrarpolitischer Dialog“ (Projekt-Nr. RUS-20-01) wird aus Mitteln des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft gefördert.

Erstellt in Kooperation mit:

Allrussisches Institut für Agrarangelegenheiten und Informatik A.A. Nikonow (VIAPI)



Inhaltsverzeichnis

Vorwort	3
1. Bestandsaufnahme und Analyse der Chancen und Risiken der Digitalisierung der Landwirtschaft in Russland.....	6
2. Akteure und Strukturen auf föderaler und regionaler Ebene, Beispiele für Initiativen und Projekte	12
3. Projektbeispiele für die Kooperation des Allrussischen Instituts für Agrarangelegenheiten und Informatik A.A. Nikonow mit dem Agrarsektor, regionalen Landwirtschaftsministerien und föderalen Behörden	18
3.1. Fallbeispiel 1: Forschungsstipendium des Ministeriums für Wissenschaft und Hochschulbildung.....	18
3.2. Fallbeispiel 2: „Agro Digital“ - Kooperation von Wirtschaft und staatlichen Institutionen.....	20
3.3. Fallbeispiel 3: „Digitale Bildungsplattform - Offene landwirtschaftliche Universität zur Aus- und Weiterbildung“	24
Weiterführende Quellen	28
Impressum.....	29



Vorwort

Russland gehört zu den Top-5-Ländern mit dem stärksten Wachstum der Kennzahl der Digitalisierung, jedoch ist die digitale Wirtschaft dort erst in jüngster Zeit Gegenstand einer breiteren gesellschaftlichen und politischen Diskussion. Es handelt sich somit um eine verhältnismäßig neue Entwicklung, die aber durch den interdisziplinären Charakter sehr breit aufgestellt ist und in ihren Auswirkungen tiefgreifende Änderungen erwarten lässt.

Der Durchbruch im Bewusstsein, auch in der Agrarpolitik, für die Notwendigkeit der Digitalisierung fiel in das Jahr 2017, in dem das Programm „Digitale Wirtschaft der Russischen Föderation“ verabschiedet wurde. Im Jahr zuvor erfolgte bereits eine Anbahnung in der „Strategie der wissenschaftlich-technischen Entwicklung der Russischen Föderation“, die die digitale Modernisierung der Agrarwirtschaft eigens als Schwerpunkt dezidiert auswies.

Mit der neuen Digitalisierungskampagne schaffte der Staat Anreize, die Ressourcen der Spitzentechnologien auszubauen und legte Maßstäbe für die Einführung von Informationstechnologien fest. Im Rahmen des Programms „Digitale Wirtschaft der Russischen Föderation“ sollen in Russland auch abgelegene Regionen mit Internet versorgt und staatliche Dokumente in Clouds gespeichert sowie bis 2025 80 % der Dienste der öffentlichen Verwaltung in Clouds erbracht werden. Ein wichtiger Meilenstein der Digitalisierung der Landwirtschaft in Russland ist die Einrichtung von Datenplattformen und die Entwicklung automatisierter Technik in der landwirtschaftlichen Produktion.

Die wichtigsten Argumente für die Digitalisierung der landwirtschaftlichen Erzeugungsräume u.a. auf dem hohen Modernisierungsbedarf. Folgende durch Daten des staatlichen Statistikdienstes Rosstat und Expertenmeinungen gestützte Fakten (Stand 2019) vervollständigen das Bild:

- Die Rentabilität der Produktion im Landwirtschaftssektor beträgt ca. 30 %.
- Der Beschäftigtenstand bei den landwirtschaftlichen Arbeitnehmern in ländlichen Gebieten entspricht einem Niveau von etwa 4,4 Mio. Personen (bei stagnierender Beschäftigtenzahl im ländlichen Raum), von denen nur etwa 500.000 qualifizierte Arbeitskräfte sind.
- Ein Großteil der Landtechnik ist älter als 10 Jahre und nicht auf dem aktuellen Stand der Technik.
- Die Steigerung des ökonomischen Ertrags durch die Anwendung digitaler Technik mit einem Potential von über 10% beziffert.

Die vorliegende – im Auftrag des Deutsch-Russischen Agrarpolitischen Dialogs vom Allrussischen Institut für Agrarangelegenheiten und Informatik A.A. Nikonow – im Mai 2020 erstellte Studie beschäftigt sich mit dem aktuellen Stand sowie mit aktuellen Herausforderungen der Digitalisierung im russischen Agrarsektor und leitet anhand von Forschungsergebnissen des Nikonow-Instituts im Hinblick auf Trends und Potenziale im Agrarsektor Handlungsempfehlungen für die Agrarpolitik ab.

Zunächst werden relevante Strategiedokumente der russischen Politik auf föderaler Ebene im Bereich der Digitalisierung vorgestellt. Sie verdeutlichen zum einen, dass die Regierung die Digitalisierung als Schlüsseltechnologie zur erkannt hat und zum anderen, dass die Entwicklung

und Modernisierung der Agrarwirtschaft (insbesondere im Rahmen der sogenannten Mai-Erlasse des Präsidenten 2018) eine politische Priorität darstellt.

Als zentrale Herausforderungen für die Digitalisierung benennen die Autoren vor allem strukturelle Besonderheiten („Dualität“ bzw. Ko-Existenz kleine Betriebe mit neben modernen, international konkurrenzfähigen Großbetrieben), räumliche Disparitäten innerhalb Russlands mit damit einhergehenden regional divergierenden Rahmenbedingungen, infrastrukturelle Defizite sowie einem landesweit durchschnittlich sehr hohem Investitions- und Modernisierungsbedarf in der Branche (hohes Alter bzw. Nutzungsdauer der sich im Einsatz befindenden Landtechnik). Aufgrund der besonderen Dynamik der Entwicklung kommt auch der Weiterentwicklung des rechtlichen Rahmens eine große Bedeutung zu.

Die Komplexität und Vielfältigkeit der Einsatzgebiete digitaler Lösungen resultiert in einem entsprechend vielfältigen Bedarf mit teils unterschiedlich spezifischer Ausprägung. Daraus ergeben sich Schnittstellen- und Vernetzungsprobleme als besondere Herausforderungen, die nur mit einem hohen Organisationsgrad in der Kooperation zwischen Praxisbetrieben, Forschung und Entwicklung sowie für die politischen und rechtlichen Rahmenbedingungen verantwortlichen staatlichen Behörden bewältigt werden können.

In diesem Zusammenhang kommen der Entwicklung bzw. dem Transfer von Know-how zur Aus- und Weiterbildung sowie eines effektiven Beratungsnetzwerks eine weitere entscheidende Rolle zu.

Diskussions- und Forschungsbedarf ergibt sich im Bereich Datenschutz und rechtliche Grundlagen. Bisher wird in Russland überwiegend davon ausgegangen, dass die Dienste staatlich zentralisiert zur Verfügung gestellt werden sollten. Vorteile und Bewährungen dezentraler Lösungen und wie diese unter Weiterentwicklung eines modernen rechtsstaatlichen Rahmens alternativ zu staatlichen Akteuren ausgestaltet werden können, finden derzeit allenfalls nachrangig Berücksichtigung.

Die Studie zeigt, dass die Gewinnung von Informationen durch die Sammlung und Vernetzung von Daten, die Ableitungen von Prognosen mithilfe von Modellierung und Simulation ebenso im Zentrum der gegenwärtigen digitalen Entwicklung in Russland stehen, wie eine Zusammenführung und Zugänglichmachung dieser Informationen mittels staatlicher Datenplattformen.

Eine wegweisende Form der Kooperation zwischen Deutschland und Russland im Bereich „Digitalisierung des Agrarsektors“ könnte sich in der Zusammenarbeit zwischen Best Practice-Modellen und Pionierprojekten zu ausgewählten vertieften Fragen, z.B. im Bereich des Precision Farming oder der Tierhaltung. In der Zusammenarbeit im Bereich „Agraraus- und -weiterbildung“ dürften Erfahrungen zu virtuellen Lehr- und Unterrichtsmethoden, darunter Online-Plattformen, auf eine große Nachfrage stoßen. Auch die aktuelle Situation im Zuge der Covid-19-Krise dürfte diese Entwicklung weiter beschleunigen.

Der Deutsch-Russische Agrarpolitische fördert in seiner Eigenschaft als bilaterale Dialogplattform die Vertiefung der Kooperation zwischen Deutschland und Russland, indem er mit der Bereitstellung von Informationen aus beiden Ländern eine Grundlage für ein wachsendes gegenseitiges Verständnis schafft – trotz oder gerade wegen der in beiden Ländern



unterschiedlichen historischen Entwicklung, unterschiedlichen Traditionen, Einschätzungen und Herangehensweisen.

Die vorliegende Studie dient dabei der Kommunikation der Einordnung und Positionierung unserer russischen Partner in diesem Dialog und soll der Evaluierung von Schnittmengen gemeinsamer Aktivitäten im Themenbereich „Digitalisierung und Innovationen“ sowie als Grundlage für Gespräche auf fachlicher und politischer Ebene dienen. Sie wurde vom Allrussischen Instituts für Agrarangelegenheiten und Informatik A.A. Nikonow angefertigt und spiegelt nicht die Meinung der Mitarbeiter des Deutsch-Russischen Agrarpolitischen Dialogs wider.



1. Bestandsaufnahme und Analyse der Chancen und Risiken der Digitalisierung der Landwirtschaft in Russland

Unter digitaler Transformation der Landwirtschaft ist die Neuorganisation der wirtschaftlichen Tätigkeit in diesem Sektor mithilfe digitaler Technologien und Datenplattform-Lösungen zu verstehen, die darauf abzielt, Informationen über Gegenstände und Akteure der Landwirtschaft zu generieren, aufzubereiten und zu analysieren und die Ergebnisse dieser Analysen in digitale Form zu überführen, um auf diese Weise fundierte Managemententscheidungen treffen zu können. Es wird davon ausgegangen, dass diese Transformation einen digitalen Durchbruch in der Agrarwirtschaft darstellt und eine wesentliche Steigerung der Arbeitsproduktivität in landwirtschaftlichen Betrieben ermöglicht.

In den vergangenen fünf Jahren wurden einige **Strategiedokumente für die Entwicklung der nationalen Wirtschaft** verabschiedet, zu deren bedeutenden Produktionszweigen auch die **Landwirtschaft** zählt.

- Durch den Erlass Nr. 642 des Präsidenten der Russischen Föderation vom 01.12.2016 wurde die „**Strategie der wissenschaftlich-technischen Entwicklung der Russischen Föderation**“ bestätigt. Zu ihren Schwerpunkten für die folgenden 15 Jahre zählt der Übergang zu einer hochproduktiven und umweltschonenden Agrar- und Aquawirtschaft¹. Die durchgreifende Modernisierung und Transformation der Agrarwirtschaft beruhen auf einer mit Nachdruck vorangetriebenen Einführung digitaler Technologien, die selbst einer der Schwerpunkte der Strategie ist.
- Mit einer weiteren Verfügung, dem Erlass des Präsidenten der Russischen Föderation Nr. 350 vom 21.07.2016 „**Über die Maßnahmen zur Umsetzung der staatlichen Forschungs- und Technologiepolitik zur Förderung der Landwirtschaft**“ wurden die besonders zukunftsweisenden Entwicklungsschwerpunkte festgelegt.
- Schließlich wurde durch den Beschluss Nr. 996 der Regierung der Russischen Föderation vom 25. August 2017 das „**Föderale Forschungs- und Technologieprogramm zur Entwicklung der Landwirtschaft für die Jahre 2017-2025**“ bestätigt, um die Entwicklung der Landwirtschaft wissenschaftlich-technisch zu fundieren und die technologischen Risiken im Nahrungsmittelbereich zu minimieren.
- Im gleichen Jahr, ein Monat zuvor, trat das „**Programm Digitale Wirtschaft der Russischen Föderation**“ (Anordnung Nr. 1632-r) in Kraft.

¹ <http://www.kremlin.ru/acts/news/53383>



- Im Jahr 2018 wurde der Erlass des Präsidenten der Russischen Föderation Nr. D04 vom 7. Mai 2018 „**Über nationale Ziele und strategische Aufgaben der Entwicklung der Russischen Föderation**“ bis 2024 unterzeichnet. In diesem Erlass wird die auf digitale Technologien und Datenplattform-Lösungen gestützte Weiterentwicklung der prioritären Wirtschaftszweige und des sozialen Bereichs, einschließlich der Landwirtschaft, als Entwicklungsziel festgelegt. Die digitale Landwirtschaft als solche wird in diesen Dokumenten nicht thematisiert.²

Die staatlichen Maßnahmen und Programme zur Gewährleistung der Ernährungssicherheit des Landes, sehen die Landwirtschaft als eine High-Tech-Branche, die nicht nur den Binnenmarkt, sondern auch viele andere Länder weltweit mit Nahrungsmitteln versorgen soll und für die Umsetzung neuer innovativer Lösungen prädestiniert ist. Digitale Technologien gelten dabei weltweit als besonders innovativ.

Zugleich weist der derzeitige Grad der Digitalisierung der russischen Landwirtschaft im Vergleich zu anderen Ländern, etwa Israel, Japan, USA oder Kanada, einen erheblichen Rückstand auf. Nur einzelne große landwirtschaftliche Erzeuger verfügen in Russland über ausreichende Ressourcen für die digitale Modernisierung ihrer Betriebe, für die Verwendung digitaler Produkte und Technologien sowie für die Nutzung von Datenplattformen. Gegenwärtig werden digitale Technologien meist als „Insellösungen“ in der landwirtschaftlichen Produktion eingeführt. Dabei handelt es sich im Wesentlichen um die Entwicklung einzelner robotergestützter Komplexe, die Automatisierung von Prozessen der Produktherstellung und -lagerung, den Aufbau von Kontroll- und Monitoringsystemen für Landmaschinen und agrotechnologischer Maßnahmen. **Diese fehlende Systematik bei der Einführung digitaler Technologien hat zur Folge, dass die Maßnahmen ihr Potenzial nicht voll ausschöpfen können.**

Die Ausgaben für Informations- und Kommunikationstechnologien (IuK) in der Landwirtschaft machten nach Angaben der Statistikbehörde Rosstat in den Jahren 2016-2018 durchschnittlich **0,5 %** aller vergleichbaren Investitionen in allen Wirtschaftsbranchen aus. Damit fällt der Agrarbereich hinter alle anderen Branchen zurück, was auf die nur geringe Digitalisierung der heimischen Agrarwirtschaft hinweist und zugleich bedeutet, dass hier ein **noch erhebliches Potenzial für Investitionen in die Digitalisierung** vorhanden ist.

Die Landwirtschaft weist als Wirtschaftsbranche einige Besonderheiten auf, die für die Anwendung von IuK-Technologien relevant sind:

² <https://cyberleninka.ru/article/n/upravlenie-protsessami-tsifrovizatsii-selskogo-hozyaystva-rossii/viewer>



1. Eine Vielzahl individueller Faktoren wirkt sich – innerhalb der Branche – auf die Ergebnisse des Produktionsprozesses aus: boden-klimatische Bedingungen und biologische Faktoren. Die Mehrheit dieser Faktoren weist eine erhebliche zeitliche und räumliche Variabilität auf, was hohe Managementkosten auf einzelbetrieblicher Ebene nach sich zieht.
2. Eine große Anzahl und starke räumliche Verteilung der Produktionsbetriebe erschwert ebenfalls branchenweite Richtungsentscheidungen.
3. Intensive und vielseitige branchenübergreifende Verbindungen der Landwirtschaft zu vor- und nachgelagerten Bereichen, darunter zu Lieferanten und Kunden ihrer Erzeugnisse.

Nach Schätzungen des russischen Landwirtschaftsministeriums ermöglicht „die Nutzung digitaler Technologien in der Agrarwirtschaft eine effizientere Nutzung von Ressourcen und eine effektivere Verteilung sowie Bereitstellung der Fördermittel. Mit der Einführung digitaler Technologien lassen sich mit der Verfolgung eines umfangreichen Ansatzes die Kosten um mindestens 23 % senken“.

Die oben (anhand einer Auswahl) aufgezählten Besonderheiten der Landwirtschaft mussten bereits seit jeher als spezifische Faktoren berücksichtigt werden. Je nach Globalisierungsgrad der Teilbranche wirken sich auf Russland auch die Schwankungen der weltweiten Agrar- und Lebensmittelmärkte aus. Zudem hat die Verbreitung vieler Krankheiten und Schädlinge landwirtschaftlicher Kulturen und Nutztiere ebenfalls einen grenzüberschreitenden Charakter, was den **Bedarf an entsprechenden Informationstechnologien erhöht**.

Entsprechend den oben genannten Besonderheiten der landwirtschaftlichen Erzeugung sind heute die folgenden **grundlegenden Schwerpunkte der Entwicklung von Informationstechnologien in der Landwirtschaft und in den mit ihr verbundenen Branchen voneinander zu unterscheiden:**

- Entwicklung von Geoinformationssystemen (GIS) für den Bedarf der Branche. In diesem Zusammenhang arbeitet das russische Landwirtschaftsministerium gemeinsam mit der Katasterbehörde Roszemkadastr und regionalen Landwirtschaftsministerien am Aufbau des einheitlichen föderalen Informationssystems über Landwirtschaftsflächen und über Flächen aus dem Bestand anderer Bodenkategorien, die Landwirtschaftsbetrieben zur Nutzung überlassen wurden. Bis Anfang 2018 wurden 45 russische Regionen in die Datenerfassung einbezogen, diese lieferten Informationen über mehr als 800 Landkreise. Mit den erfassten Daten lassen sich bereits heute die Struktur der Fruchtfolgen sowie die Anbauflächen verschiedener landwirtschaftlicher Kulturen bewerten und kritische Tendenzen bei der



- Bodennutzung feststellen (Stilllegung bzw. Umwidmung landwirtschaftlich genutzter Flächen, Bodenerosion etc.);
- Entwicklung von Precision Farming Systemen;
 - Entwicklung von Systemen für die Entscheidungsunterstützung, Planung, Projekt- und Risikomanagement in der Agrarwirtschaft (unter anderem auf der Basis von Künstlichen Intelligenz-Systemen);
 - Automatisierung und Robotisierung (unter anderem unter Einsatz von Drohnen) der Produktionsprozesse in Pflanzenbau- und Viehzuchtbetrieben sowie der Verarbeitungsindustrie;
 - Bereitstellung digitaler staatlicher Dienstleistungen durch Landwirtschaftsämter;
 - Weiterentwicklung von Informations- und Beratungsleistungen (Verbreitung von Informationen über Innovationen, Durchführung entsprechender Schulungsmaßnahmen, Präsentation von neuem Wissen und Technologien auf Versuchsfeldern, Hilfeleistungen und Anteilsbeteiligung bei der Implementierung innovativer Projekte im Agrarbereich etc.);
 - Analyse von Big Data und Modellierung der Branchenregulierung auf föderaler und regionaler Ebene, in der Agrarwissenschaft, Bildung und landwirtschaftlichen Beratung;
 - Digitalisierung einzelner Verwaltungsfunktionen auf föderaler und regionaler Ebene (zum Beispiel Einführung des digitalen Kennzeichnungssystems für Veterinärzertifikate „Mercury“, Digitalisierung von Prozessen der Subventionierung landwirtschaftlicher Erzeuger und der Landwirtschaftsversicherung usw.);
 - Entwicklung von Online-Handelsplattformen für landwirtschaftliche Erzeugnisse und Lebensmittel;
 - Nutzung sozialer Netzwerke für die Lösung von Problemen der ländlichen Wirtschaft (beispielsweise Aufbau von Freiwilligengruppen, Bürgerinitiativen und Mobilisierung finanzieller Mittel zur Lösung lokaler Probleme; Best-Practice-Austausch, Beratung).
 - Einen gesonderten Forschungsschwerpunkt sollte die Verwendung von Informationstechnologien für Analysen, Prognosen und die Steuerung der Agrarwirtschaft auf föderaler Ebene bilden, einschließlich der Entwicklung ökonomischer Modelle einer standortangepassten Landwirtschaft unter Berücksichtigung der Bodenverhältnisse, des bioklimatischen und sozioökonomischen Potenzials der jeweiligen Regionen, der Marktprognosen für landwirtschaftliche Produkte und Nahrungsmittel, der Bewertung der komplexen Auswirkungen der Agrarpolitik auf die Entwicklung der Branche unter Bedingungen des weltweiten Klimawandels. Für den zuletzt genannten Aufgabenkomplex



ließen sich die entsprechenden theoretischen und praktischen Arbeitsergebnisse des Allrussischen Instituts für Agrarangelegenheiten und Informatik A.A. Nikonow nutzen.

Das Marktvolumen digitaler Technologien in der Landwirtschaft wächst kontinuierlich. Während im Jahr 2006 nach den Ergebnissen der Allrussischen Landwirtschaftserhebung (ALE) lediglich 12,9 % der Landwirtschaftsgroßbetriebe Zugang zum Internet hatten, waren dies der Statistik der ALE aus dem Jahr 2016 zufolge bereits 61,2 %. Innerhalb von zehn Jahren war somit der Anteil der Landwirtschaftsgroßbetriebe mit Internetzugang auf das Fünffache gestiegen. Das Produktionsvolumen dieser Unternehmen konnte im gleichen Zeitraum um den Faktor 1,75 gesteigert werden.

Nach Schätzungen der Abteilung für digitale Entwicklung und Verwaltung staatlicher Informationsressourcen der Agrarwirtschaft des russischen Landwirtschaftsministeriums wird sich im Zuge der Digitalisierung der Landwirtschaft das Marktvolumen der IuK-Technologien in der Agrarwirtschaft in den nächsten Jahren verfünffachen, d.h. von 400 Milliarden Rubel (ca. 5 Mrd. Euro) im Jahr 2017 auf 2 Billionen Rubel (ca. 25 Mrd. Euro) im Jahr 2024 wachsen. (Anm. der Redaktion: Die reale Entwicklung weist hier bisher geringere Zahlen aus.)

Zugleich entwickelt sich die Nutzung digitaler Technologien ungleichmäßig und weist abhängig von den Betriebsgrößen deutliche Unterschiede auf. Nach vorläufigen Ergebnissen der ALE 2016 betrug der Anteil kleiner Landwirtschaftsbetriebe mit Internetzugang im gleichen Jahr 55,4 %, der entsprechende Anteil von Kleinstbetrieben 44,2 %, von bäuerlichen Betrieben und Einzelunternehmern 24 % und von Semi-Subsistenzbetrieben 21,8 %.

Demgegenüber nutzten 15,6 % der großen Landwirtschaftsbetriebe Parallelfahrssysteme und Fernbeobachtungssysteme zur Qualitätsüberwachung der Ausführung technologischer Prozesse, sowohl mobile als auch stationäre, in einzelne Technikeinheiten eingebaute, während nur 4,3 % der Kleinbetriebe und 0,8 % der bäuerlichen Betriebe und Einzelunternehmer über solche Technologien verfügten.



Die bedeutendsten Herausforderungen, die die digitale Transformation der Landwirtschaft hemmen, lassen sich folgendermaßen zusammenfassen:

- unzureichende finanzielle Ausstattung, die es für die Mehrheit der landwirtschaftlichen Erzeuger erschwert, branchenübliche IuK-Technologien einzuführen. Der Agrarsektor ist heute von einer sogenannten „**dualen Struktur**“ geprägt, in der auf der einen Seite hochrentable Unternehmen konzentriert sind, die unter anderem effektive, auch digitale Technologien einsetzen, auf deren anderen Seite Betriebe im Grenzbereich der Kostendeckung und unter Einsatz veralteter Technologien wirtschaften;
- Unklarer rechtlicher Status, unzureichende Finanzierung auf allen Ebenen (föderale, regionale und lokale), schwache Personalausstattung, Fehlen einheitlicher Datenbanken, geringer Informationswert der Internet-Seiten der Informations- und Beratungsdienste;
- Fachkräftemangel: Nach Daten des russischen Landwirtschaftsministeriums gibt es derzeit in Russland nur halb so viel in der Landwirtschaft arbeitende IuK-Spezialisten wie in Ländern mit entwickeltem Agrarsektor. Den gleichen Berechnungen zufolge benötigt der russische Agrarsektor heute etwa 90 000 IuK-Spezialisten;
- Entwicklungsrückstand der digitalen Infrastruktur im ländlichen Raum, insbesondere in der ländlichen Peripherie. Ungeachtet der sich vollziehenden radikalen Veränderungen bleibt das digitale Gefälle zwischen Stadt und Land erhalten. Einer stichprobenartigen föderalen statistischen Erhebung des ROSSTAT zufolge, in der die Nutzung von IT und von Informations- und Telekommunikationsnetzen durch die Bevölkerung untersucht wurde, hatten im Jahr 2016 in ländlichen Regionen 63,6 % der Haushalte Internetzugang (2013 lag dieser Anteil bei 49,5 %), während in der Stadt 78,5 % der Haushalte über Internet verfügten (2013 entsprechend 72,8 %);
- Lückenhaftigkeit der rechtlichen Regulierung der Anwendung von Informationstechnologien in der Agrarwirtschaft. Fragen der Entwicklung des Systems der staatlichen Informationsversorgung im Bereich der Landwirtschaft werden im gleichnamigen **Artikel 17 des föderalen Gesetzes „Über die Landwirtschaft“** geregelt; dieses Gesetz wurde jedoch im Jahr 2016 verabschiedet, der genannte Artikel bedarf einer Überarbeitung.



2. Akteure und Strukturen auf föderaler und regionaler Ebene, Beispiele für Initiativen und Projekte

Das Landwirtschaftsministerium der Russischen Föderation soll seitens des Staates eine herausragende Rolle im Prozess der Digitalisierung der Landwirtschaft (**Schaffung fördernder Bedingungen, normativ-rechtliche Regulierung, Verbreitung von Best Practice**) einnehmen.

Die normativ-rechtliche Absicherung der Digitalisierung der Landwirtschaft beruht auf der **Gesamtheit der relevanten Rechtsakte des Ministeriums für digitale Entwicklung der RF, des Landwirtschaftsministeriums der RF sowie der regionalen Behörden, einschließlich regionaler Landwirtschaftsministerien.**

Zu den Aufgaben des dem russischen Landwirtschaftsministerium zugeordneten **Analysezentrums**³ zählen die Förderung der digitalen Transformation der Landwirtschaft durch Einführung digitaler Technologien und Datenplattform-Lösungen, die Koordinierung der Maßnahmen des Landwirtschaftsministeriums im Rahmen des nationalen Programms „Digitale Wirtschaft der Russischen Föderation“, des staatlichen Unterprogramms (Projekts) „Digitale Landwirtschaft“ sowie der Begleit- und Entwicklungsmaßnahmen staatlicher Informationssysteme in der Landwirtschaft.⁴ Unter anderem etablieren Agrarhochschulen Lehrstühle für den Fachbereich digitale Wirtschaft und bieten entsprechende Fachkurse und Lehrfächer an. Darüber hinaus werden Dienstleistungen und Praxismodule für Datenerzeuger entwickelt.⁵

Im Februar 2020 wurden im Auftrag des russischen Landwirtschaftsministeriums die **konzeptionellen Grundlagen der nationalen Datenplattform „Digitale Landwirtschaft“** im Rahmen des entsprechenden staatlichen Unterprogramms (Projekts) entwickelt. Nach Informationen des Entwicklers soll die Plattform in sechs Unterbereiche gegliedert werden:

- Landnutzung und Flurbereinigung;
- Rückverfolgbarkeit in der Wertschöpfungskette;
- Agrarwettervorhersagen;
- Erfassung von Branchendaten;
- Informationsunterstützung und Bereitstellung von Diensten;
- Archivierung und Zurverfügungstellung von Informationsmaterialien.

³ <http://mcxac.ru/>

⁴ <http://mcxac.ru/o-tsentre/devatelnost/>

⁵ <https://cyberleninka.ru/article/n/upravlenie-protsessami-tsifrovizatsii-selskogo-hozyaystva-rossii/viewer>

Die Entwicklung der Plattform ist für den Zeitraum 2020 bis 2024 geplant. In diesem Zeitraum sollen die einzelnen Dienste bereits entworfen, entwickelt und in Betrieb genommen werden. Insgesamt soll die Plattform mehr als **50 Dienste für das Agrarmanagement** umfassen. Als Beispiele für Plattformdienstleistungen führte der Entwickler das multivariate Monitoring und die Modellierung der Entwicklung von Krankheiten in landwirtschaftlichen Kulturen mit der Funktion der Agrarwettervorhersagen an. Die Dienstleistungen der Plattform sollen sowohl von staatlichen Stellen als auch von privaten Firmen angeboten werden. Aus dem föderalen Haushalt sollen lediglich Dienste finanziert werden, die darauf ausgerichtet sind, staatliche Aktivitäten bei der Datenerfassung, Kontrolle und Regulierung der Branche zu unterstützen.⁶

Nach Einschätzung des Nikonov Instituts sollten die wichtigsten Akteure und Strukturen auf föderaler und regionaler Ebene, einschließlich des russischen Landwirtschaftsministeriums, des Ministeriums für digitale Entwicklung der RF, der Staatsunternehmen Rostelekom und Rostech sowie der Regierungen der russischen Regionen, für die die Landwirtschaft eine große Bedeutung hat, **ihr Augenmerk insbesondere auf folgende Schwerpunkte und Maßnahmen zur Förderung des Einsatzes von IuK-Technologien in der Agrarbranche richten:**

A) Weiterentwicklung des rechtlichen Rahmens zur Erschließung und Einführung digitaler Technologien in der Landwirtschaft

Entsprechende Bemühungen sollten im Stadium der Fertigstellung eines umfassenden Digitalisierungskonzepts für die Branche, das mehr neue Fragen aufwirft als bestehende zu klären, weiterverfolgt werden. Es scheint dringend erforderlich, sowohl auf bereits bestehende Systeme des Monitorings der Digitalisierung zurückzugreifen (so etwa auf das von Rosstat begleitete Monitoring der Nutzung von IuK-Technologien in den Branchen der russischen Volkswirtschaft, in dem die Agrarwirtschaft aus uns unbekanntem Gründen bislang nicht erfasst ist) als auch auf die vom Landwirtschaftsministerium entwickelten branchenspezifischen Instrumente zur regelmäßigen Erfassung regionaler Ratings der Digitalisierung der Agrarbranche. Ein solches Rating wäre ein wirksames Anreizinstrument für die digitale Transformation der Agrarwirtschaft in den russischen Regionen.

Auch sollte dafür gesorgt werden, dass die Daten des „Einheitlichen föderalen Informationssystems über Landwirtschaftsflächen“ den erforderlichen Rechtsstatus erhalten.

⁶<http://www.tadviser.ru/index.php/>

Projekt: Минсельхоз России (Разработка концептуальных основ нацплатформы Цифровое сельское хозяйство)



Insbesondere ist die Verwendung von Daten der Fernerkundung für die Begutachtung der versicherten Anbauflächen gesetzlich zu verankern. Dem russischen Landwirtschaftsministerium und den regionalen Landwirtschaftsministerien sollten Befugnisse zur Führung eines Registers landwirtschaftlicher Erzeuger übertragen werden, um diesen u.a. mit vereinfachten Verfahren staatliche Fördermittel bereitstellen zu können.

B) Entwicklung einer Informationsinfrastruktur im ländlichen Raum und Gewährleistung von Datensicherheit

Wie oben beschrieben, ist in Russland eine „digitale Kluft“ in der Informationsinfrastruktur zwischen dem ländlichen Raum und städtischen Agglomerationen festzustellen, die es zu überwinden gilt. Um dieses Problem anzugehen, sollten drahtlose Technologien wie 4G, Wi-Fi und WiMAX ausgebaut werden. Mit ihrer Hilfe lassen sich grundlegende digitale Dienste wie die Übertragung von Stimmen, kurzen Mitteilungen, Videokonferenzverbindung sowie Internet bereitstellen.

Wo der Ausbau von Breitbandnetzen durch mangelnde Stromversorgung an Grenzen stößt, wäre eine Kombination mit anderen Energiequellen zu erwägen, insbesondere mit Solar- und Windenergie sowie Biogasanlagen.

Um das Engagement von IuK-Unternehmen in abgelegenen ländlichen Regionen entsprechend zu fördern, sollten gezielte Subventionen gewährt werden.

Die angewendeten Techniken sollten dabei sicherstellen, dass unrechtmäßiger Zugang zu und gesetzeswidrige Verbreitung von Informationen rechtzeitig erkannt und verhindert werden und somit der physische und technische Schutz digitaler Netze optimal geschützt wird.

C) Aus- und Weiterbildung von Fachkräften

Einer der wichtigsten Bausteine für die digitale Transformation der Agrarwirtschaft ist die Aus- und Weiterbildung von Fachkräften. Daher müssen unter anderem neue Ausbildungsprogramme, Lehrfächer und Studiengänge entworfen und eingeführt, entsprechende Lehrbücher und Lernhilfen, Video- und Audiomaterial entwickelt, Fachseminare und Webinare organisiert sowie Podcasts aufgezeichnet werden.

Einschlägigen Veröffentlichungen zu diesem Thema ist zu entnehmen, dass die Ausbildung von Fachkräften im Bereich des Internets der Dinge, der Steuerung unbemannter Fluggeräte (Drohnen), des Precision Farming und der Robotisierung der Produktion vorrangig gefördert werden sollte.



Als Aus- und Weiterbildungszentren im Bereich der digitalen Landwirtschaft kämen dabei insbesondere die Agrarhochschulen im Geschäftsbereich des russischen Landwirtschaftsministeriums in Frage.

Auch andere Marktteilnehmer widmen sich der Ausbildung von Fachkräften für die Agrarwirtschaft. Am 1. November 2019 startete die **Teilnehmervereinigung des Internets der Dinge** mit führenden Experten für die digitale Transformation der Landwirtschaft und Partnern das **Bildungsprojekt „Digitalisierung der Landwirtschaft“**. Dieses Projekt zielt ab auf eine Stärkung der digitalen Kompetenzen von Mitarbeitern landwirtschaftlicher Betriebe, regionalen und kommunalen Behörden sowie Studierenden und Nachwuchsfachkräften.

Von November 2019 bis Juni 2020 führt die Vereinigung mit Unterstützung führender Experten für die digitale Transformation der Landwirtschaft und Projektpartnern eine Reihe von Informationsveranstaltungen durch, die der Best Practice im Bereich der Einführung und Entwicklung digitaler Querschnittstechnologien in der Landwirtschaft gewidmet ist.

In sechs russischen Regionen finden Vorlesungen, strategische Seminare, Meisterklassen und Runde Tische statt, an denen auch Vertreter der regionalen Regierungen, Branchen- und IT-Experten, Unternehmer, Studierende und Nachwuchsfachkräfte teil.

Die Veranstaltungsergebnisse werden auf der Internetseite der Vereinigung in Form einer offenen Wissensdatenbank über IT-Lösungen in der Landwirtschaft veröffentlicht, die darüber hinaus Best Practice-Modellbeispiele, Analyse- und Informationsmaterialien sowie den Online-Kurs „Digitalisierung der Landwirtschaft“ umfasst. Die Wissensdatenbank und der Online-Kurs werden allen Interessenten kostenlos zur Verfügung gestellt.⁷

D) Weiterentwicklung von Informations- und Beratungsdienste als effektivste Form der Agrarforschungs- und -technologiepolitik

Die Weiterentwicklung der Informations- und Beratungsnetzwerke sollte die Voraussetzungen für den Aufbau eines effektiven, in einem einheitlichen Informations- und Rechtsraum funktionierenden Beratungssystems für landwirtschaftliche Erzeuger schaffen.

E) Förderung von Forschungskompetenz und Technologieentwicklung

Wie bereits mehrfach von verschiedenen Teilnehmern des Diskurses zur Digitalisierung der Agrarwirtschaft angeregt, wäre dem russischen Landwirtschaftsministerium in Zusammenarbeit mit dem Ministerium für Wissenschaft und Hochschulbildung und der Russischen Akademie der

⁷ <https://iotas.ru/projects/agriculture/>



Wissenschaften zu empfehlen, eine gemeinsame Agrarplattform als Forum für Förderinitiativen zu etablieren, auf der die Digitalisierung der Agrarwirtschaft erörtert sowie entsprechende Forschungs- und Schulungsprogramme koordiniert bzw. durchgeführt werden und die darüber hinaus auch Pilot- und Forschungsprojekten dienen kann. Mögliche zukunftsweisende Schwerpunkte einer solchen Kooperation sind:

- die Entwicklung unbemannter Fluggeräte (Drohnen) und der entsprechenden Software;
- die Entwicklung kognitiver Technologien für den Zugang zu drahtlosen Breitbandnetzen im ländlichen Raum;
- Aufbau einer Cloud-Plattform für das industrielle Internet der Dinge;
- Aufbau eines Systems für die Erfassung und Prozesskontrolle landwirtschaftlicher Aktivitäten;
- Einführung einer spezifischen Software für Ausbildungsgeräte;
- Einsatz digitaler Technologien bei der Züchtung landwirtschaftlicher Kulturen und in der Tierzucht sowie bei der Ausbringung mineralischer Dünger usw.

F) Verbreitung erfolgreicher Praktiken (Best Practice-Modelle)

Eine Herausforderung stellen vernetzte digitale Lösungen, nicht nur für die betriebliche Produktion, sondern bis hin zum gesamtbetrieblichen Management und zur Vernetzung über den Betrieb hinaus, dar. Am häufigsten werden Produkte verwendet, die der Kategorie „Betriebsmanagement“ der sogenannten ERP-Systeme zuzurechnen sind. Zahlreiche Projekte zur Produktanwendung haben dabei jedoch den Status von Pilotprojekten. (Führend in diesem Bereich ist das russische Unternehmen 1S.) Diese sind allerdings als Insellösungen in der russischen Agrarwirtschaft bisher nur unzureichend vernetzt. Während Entwickler digitaler Technologien in Russland zwar erst in jüngster Zeit auf dem Markt sind, sich aber sehr dynamisch entwickeln, greifen die Anwender durchaus auch auf internationale Angebote zurück.

Derzeit werden Precision-Farming-Systeme entwickelt. Nach Angaben des Zentrums für Trendforschung und Monitoring der wissenschaftlich-technischen Entwicklung der Agrarwirtschaft sind im Hinblick auf die Anzahl der Betriebe folgende Regionen der Russischen Föderation beim Einsatz von Elementen des Precision Farming führend: Gebiete Lipezk (812), Orjol (108) und Samara (75); Führend im Bereich Precision Livestock Farming sind die Gebiete Lipezk (51), Leningrad (46) und Kostroma (24). Precision Farming- und Precision Livestock Farming-Systeme werden insgesamt in über 40 Regionen Russlands genutzt. Dabei wird in erster Linie auf



importierte Technologien zurückgegriffen.

Neben der Landtechnik kommen dabei zunehmend unbemannte Flugobjekte zum Einsatz. Auf diesem Gebiet zählt Russland mit der Herstellung von über 177 unterschiedlichen Modellen unbemannter Flugobjekte zu den drei führenden Nationen.

Befragungen in mehr als 1.700 russischen Landwirtschaftsgroßbetrieben ergaben, dass vor allem in folgenden Technologien weiterer Bedarf besteht.

Im Pflanzenbau:

- Erstellung digitaler Karten und Ertragsplanung;
- teilflächenspezifische Düngemittelausbringung;
- Monitoring des Zustands der Pflanzenbestände mithilfe von Technologien der Fernerkundung;
- Qualitätsüberwachung von Erntegut;
- teilflächenspezifische Applikation von Pflanzenschutzmitteln.

In der Tierproduktion:

- Monitoring des Gesundheitszustandes von Herden;
- Monitoring der Qualität tierischer Erzeugnisse;
- Einzeltieridentifikation und -monitoring in Stallanlagen unter Nutzung moderner IT (Fütterungsrationen, Milchleistung, Gewichtszunahme, Körpertemperatur, Aktivitäten), Befriedigung ihrer individuellen Bedürfnisse;
- elektronische Datenbank für Informationen über den Produktionsprozess;
- automatische Regulierung des Mikroklimas und Kontrolle von Schadgasen.



3. Projektbeispiele für die Kooperation des Allrussischen Instituts für Agrarangelegenheiten und Informatik A.A. Nikonow mit dem Agrarsektor, regionalen Landwirtschaftsministerien und föderalen Behörden

3.1. Fallbeispiel 1: Forschungsstipendium des Ministeriums für Wissenschaft und Hochschulbildung

Anhand von statistischen Analysen zur Landwirtschaft und diversen wissenschaftlichen Studien auf der Grundlage von Planungsworkshops mit Landwirtschaftsbetrieben mit über 200 teilnehmenden landwirtschaftlichen Erzeugern wurden aktuelle Erfordernisse der zu entwickelnden regionalen digitalen Plattform „Digitale Landwirtschaft in einer russischen Region“ formuliert, die zur Optimierung von Managemententscheidungen die Erfassung, Analyse und Bereitstellung digitaler Informationen ermöglichen soll. Im Fokus standen dabei unter anderem die Datenerfassung zur Branchenanalyse nach dem Single-Windows-Prinzip, das Abrufen von Dokumenten bei Behörden zur Branchenanalyse, das Benchmarking, die Bereitstellung zeitgemäßer digitaler Dienste im Zusammenhang mit der Landnutzung sowie das Ressourcenmanagement.

Ein Team von Wissenschaftlern unterschiedlicher Forschungsinstitute unter der Führung des V.V.-Dokutschajew-Instituts und Mitwirkung des Allrussischen Instituts für Agrarangelegenheiten und Informatik A.A. Nikonow nahm an der Ausschreibung von Fördermitteln im Rahmen des föderalen Zielprogramms „Forschung und Entwicklung in den prioritären Handlungsfeldern der Entwicklung des wissenschaftlich-technologischen Sektors in Russland für den Zeitraum 2014-2020“ teil. Ziel der Ausschreibung war eine Auswahl innovativer Projekte zur Durchführung angewandter Forschung und Ergebnisse im Sinne der staatlichen Strategie der wissenschaftlich-technologischen Entwicklung der Russischen Föderation.

Das Projekt zum Thema **„Entwicklung einer digitalen Informationsplattform für ein intelligentes Ackerbau- und Flächennutzungsmanagement auf regionaler einzelbetrieblicher Ebene zur Umstellungsförderung im Sinne einer hochproduktiven Landwirtschaft einer neuen technologischen Generation“** bekam den Zuschlag Ende 2019. Die Projektlaufzeit erstreckt sich über die Jahre 2019-2020. Die vorgesehenen Aktivitäten verfolgen das Ziel, eine Basis für eine einheitliche Plattform zu schaffen, um eine systematische Einführung digitaler Technologien zu ermöglichen, sodass eine maximale wirtschaftliche Effizienz und ökologische Nachhaltigkeit der landwirtschaftlichen Produktion sichergestellt werden können. So ist etwa die Anwendung digitaler robotisierter Technologien auf Böden mit hohem



Ressourcenpotenzial effektiver als auf Böden mit geringem Potenzial und im Rahmen umweltschonender Systeme der Bodennutzung effektiver als im Rahmen traditioneller Systeme.

Mithilfe des Projekts lässt sich das komplexe Managementinstrument „Digitale Informationsplattform für ein intelligentes Management im Ackerbau und in der Flächennutzung eines Betriebes, einer Region und eines Lands“ entwickeln. Das Produkt ermöglicht eine optimale Verteilung und Nutzung landwirtschaftlicher Ressourcen sowie eine optimale Anwendung chemischer und biologischer Pflanzenschutzmittel.

Die Plattform bietet einen Lösungsansatz für typische Probleme der Agrarbranche, die mit dem Fehlen oder der schwachen Verbreitung digitaler Produkte und Technologien in der Landwirtschaft zusammenhängen:

- umfassende Lösungen für die Einführung digitaler Technologien für das Ressourcen-Monitoring,
- Monitoring landwirtschaftlich genutzter Flächen, die Nutzung von Satellitenaufnahmen und Drohnentechnologien in der Landwirtschaft,
- Produkte und Technologien für die Kennzeichnung von Tieren,
- digitale Technologien für Landtechnik u.a.

Weiterer Handlungsbedarf besteht in Fragen standardisierter Prozesse der branchenbezogenen statistischen Berichterstattung

- Mehrfach-Angabe von zu erhebenden Kennziffern in Erfassungs-Formularen unterschiedlicher Behörden,
- Unterschiede bei den Methoden zur Berechnung statistischer Kennziffern,
- fehlende operative Systematisierung der erhobenen Kennziffern und nachfolgende Erstellung von Marktberichten,
- Fehlen des erforderlichen Bestandes an Master Data für die Agrarbranche.

Außerdem hängen mit der Nichtverfügbarkeit branchenbezogener Prognosen und professioneller Beratung folgende Fragen zusammen:

- Zugang zu aggregierten branchenbezogenen Informationen,
- Rückstand bei der operativen Fundierung von wissenschaftlichen Analysen
- Notwendigkeit eines Netzes von Informations- und Beratungsdiensten für die Agrarwirtschaft,
- Verfügbarkeit von Landwirtschaftsberatern.



Ein derartiges Produkt wird in Russland erstmalig für die Landwirtschaft entwickelt und experimentell eingeführt. Zum ersten Mal wird ein System aufgebaut, das die Erstellung von Plänen und Prognosen sowie die Rationalisierung der landwirtschaftlichen Nutzung von Boden- und Flächenressourcen auf unterschiedlichen Verwaltungsebenen (Betrieb, Region) ermöglichen soll. Es basiert auf der Grundlage moderner digitaler Computermodellierung zur Erfassung, für das Monitoring und die Analyse von Daten unter Rückgriff auf Geoinformationstechnologien und ferngesteuerte Systeme.

Das hohe Innovationspotenzial zur Umsetzung des umfangreichen Projekts ist durch vielbeachtete Zwischenergebnisse des Projektteams und Fachpublikationen belegt.

Das Projekt wird von folgenden Institutionen umgesetzt: Institut für Bodenkunde, Allrussisches Institut für Agrarangelegenheiten und Informatik, Institut für Agrophysik sowie Staatliche Universität für Bodenordnung. Umfangreiche Referenzen, die durch die erfolgreiche Umsetzung in die Praxis in einigen Regionen Russlands (Gebiete Tambow und Belgorod, Region Krasnodar u.a.) und im Ausland (Angola, Serbien, Deutschland u.a.) belegt sind, kann der Projektpartner „Uralchim“ – ein bedeutendes Branchenunternehmen für den Agrarsektor – aufweisen.

3.2. Fallbeispiel 2: „Agro Digital“ - Kooperation von Wirtschaft und staatlichen Institutionen

Ein wichtiger Baustein der Digitalisierung auf staatlicher Ebene wäre die Gründung einer gesamtstaatlichen Plattform für die Integration von Brancheninformationen und daraus resultierende verantwortliche und effektive Managemententscheidungen.

Eine digitale Plattform für die russische Landwirtschaft sollte folgende Prozesse einschließen:

- ✓ Übermittlung von Informationen über landwirtschaftliche Ressourcen und Erzeugnisse an die Plattform durch die landwirtschaftlichen Erzeuger und Verwendung dieser Informationen durch die regionalen Landwirtschaftsämter, um die Datenerfassung, das Monitoring und Analysen auf der Ebene der Regionen sicherzustellen;
- ✓ ressortübergreifende Zusammenarbeit im Rahmen der Plattform (einschließlich regionale Landwirtschaftsämter, russisches Landwirtschaftsministerium, Rosrejestr, Rosstat, Rosgidroment usw.);



- ✓ Bereitstellung umfassender digitaler Produkte für landwirtschaftliche Erzeuger über die Plattform, die die besten Maßnahmenkombinationen mit staatlichen Förderaktivitäten und kommerziellen landwirtschaftlichen Dienstleistungen (technischen und Wartungsdienstleistungen, Schulungs-, Beratungs-, Finanz-, Versicherungs- und Leasingdienstleistungen usw.) umfassen.

Im Jahr 2019 wurde auf der Grundlage eines Beratungsvertrags zur verbesserten Nutzung von Informationsressourcen für landwirtschaftliche Erzeuger und zur Vorbereitung der Einführung der **digitalen Plattform der OOO „Agro Digital“** in einer Pilotregion (Gebiet Tambow) von Mitarbeitern des Allrussischen Instituts für Agrarangelegenheiten und Informatik A.A. Nikonow im Vorfeld der Digitalisierung landwirtschaftlicher Erzeugerbetriebe der Region eine umfassende Studie konzipiert.

Im Rahmen der Studie untersuchten die Wissenschaftler Prozesse der Übermittlung von Reportingformularen, Möglichkeiten des Zugriffs auf analytische Informationen sowie der Beantragung von Fördermitteln unter dem Aspekt der Bereitschaft zur Digitalisierung.

Die Einführung der digitalen Plattform dürfte sich unmittelbar auf die Agrarwirtschaft auswirken. Unter anderem werden ein Anstieg der betrieblichen Arbeitsproduktivität, eine Senkung betrieblicher Verwaltungskosten sowie eine Reduzierung der anteiligen Betriebsmittelkosten an den Gesamtproduktionskosten je erzeugter Einheit landwirtschaftlicher Produkte erwartet.

In der Studie wurden folgende **Ergebnisse** erzielt:

- Organisation einer Kooperation zwischen potenziellen Akteuren bzw. Nutzern der Online-Plattform (Verwaltung des Gebiets Tambow, Landwirtschaftsministerium des Gebiets Tambow, Agrochemiezentrum des Gebiets Tambow, Staatliche Agraruniversität Mitschurinsk, Regionales Informations- und Beratungszentrum der Agrarwirtschaft, landwirtschaftliche Erzeuger), Bildung einer Arbeitsgruppe, Beschließung einer Road Map für das Projekt;

- Analyse der Branchenberichterstattung (**Auskunftspflicht**) in der Region, Ausarbeitung eines einheitlichen Erhebungsbogens für die operative Berichterstattung (Fallbeispiel: Aussaatkampagne) und einer Richtlinie für das Ausfüllen des Erhebungsbogens;

- Analyse der für die **Beantragung von Fördermitteln** erforderlichen Dokumente, Entwicklung eines einheitlichen Digitalverfahrens (Single-Window-Prinzip) für die Förderantragstellung und einer Richtlinie für die Antragsausfüllung;

- Entwicklung aktueller Dashboards (grafischer Benutzeroberflächen) für die Visualisierung operativer Informationen über den Verlauf einer Aussaatkampagne.

Im Rahmen des Beratungsprojektes zur effektiveren Nutzung von Informationsressourcen für landwirtschaftliche Erzeuger wurde die Digitalplattform „Agro Digital“ in der Pilotregion Tambow (Gebiet Tambow) erfolgreich gestartet. Die Testphase ist bereits abgeschlossen.

Um die Plattform zu etablieren, wurde eine Arbeitsgruppe aus Studierenden der Staatlichen Agraruniversität Mitschurinsk gebildet und auf die Schulung landwirtschaftlicher Erzeuger (15 Betriebe) vorbereitet. Diese installierte im Rahmen von Betriebsbesuchen die Software an den Standorten.

Zudem wurden nach dem Launch der Plattform die Dienste „Förderantragstellung“, „Abgabe von operativen Berichten im Rahmen der Auskunftspflicht“ und „Business-Analyse“ in Zusammenarbeit mit dem Landwirtschaftsministerium des Gebiets Tambow aktualisiert und erfolgreich in die Plattform integriert.

Es erfolgte eine weitere Analyse der Erhebungsformulare und Kennzahlen für die operative Berichterstattung im Rahmen der Auskunftspflicht der landwirtschaftlichen Betriebe. Es wurden auch aktuelle Dashboards auf der Grundlage der Erhebungsformulare für die operative Berichterstattung entwickelt sowie Formeln für Kennziffernberechnung beschrieben. Die für die Berechnungen vorgeschlagenen Kennziffern wurden unter dem Gesichtspunkt der Zweckmäßigkeit für die landwirtschaftlichen Erzeuger gewählt. Über die vorgesehenen Dashboards, ihre Periodisierung und Variabilität fand ein Austausch mit landwirtschaftlichen Erzeugern statt.

Auch wurde die Möglichkeit einer ressortübergreifenden Zusammenarbeit staatlicher Organisationen mit der Plattform auf regionaler Ebene analysiert (Sensibilisierung der Entscheidungsträger im Hinblick auf Möglichkeiten einer Integration von Informationssystemen)

- im Bereich der Optimierung des Reportings landwirtschaftlicher Erzeuger mit der regionalen Zweigstelle des Föderalen Statistikamts im Gebiet Tambow („Tambowstat“) (Integration der Datenbanken, Single-Window-Prinzip für die Abgabe der Reports);
- im Bereich der Verfahrensoptimierung bei der Beantragung von Fördermitteln mit dem Amt des Föderalen Steuerdienstes Russlands für die Stadt Tambow (Ausstellen von Steuerbescheinigungen u.a.).

In Planung befindet sich die Erstellung einer regionalen digitalen Karte der Landwirtschaftsflächen (im Gebiet Tambow), die auch über Bodencharakteristika (u.a. rückblickende Entwicklungen) und agrartechnologische Empfehlungen informiert.

Vorschläge für die Weiterentwicklung der digitalen Plattform im Rahmen weiterer Kooperationen:

- Organisation eines Vor-Ort-Büros der digitalen Plattform „Agro Digital“ auf der Basis des staatlichen „Regionalen Informations- und Beratungszentrums für Agrarwirtschaft“ des Gebiets Tambow;
- im Hinblick auf den Input operativer Informationen zu Ergebnissen agrochemischer Bodenuntersuchungen für die Plattform wird eine Zusammenarbeit mit der FGBU „Staatliches Zentrum für agrochemische Dienste „Tambowski“ - Agrochemiezentrum des Gebiets Tambow empfohlen;
- Zur Bereitstellung von operativen Informationen über die aktuellen Grenzen von Flurstücken sollte die Frage einer ressortübergreifenden Zusammenarbeit auf regionaler Ebene mit dem Staatlichen Dienst für staatliche Registrierung, Kataster und Kartographie geprüft werden;
- Zur Optimierung des Betriebsreportings (Auskunftspflicht) landwirtschaftlicher Erzeuger ist die Frage einer ressortübergreifenden Zusammenarbeit auf regionaler Ebene mit der regionalen Zweigstelle des Föderalen Dienstes für staatliche Statistik zu prüfen (Integration der Datenbanken, Single-Window-Prinzip für die Abgabe der Reports);
- Zur Optimierung der Beantragungsverfahren für Fördermittel soll mit der Inspektion des Föderalen Steuerdienstes Russlands für die Stadt Tambow eine ressortübergreifende Zusammenarbeit auf regionaler Ebene geprüft werden (Ausstellen von Steuerbescheinigungen u.a.).

Auch sollen zusätzliche Funktionen der Plattform ermöglicht werden:

- Einbindung einer Software zum regelmäßigen Monitoring der Vegetation und Anbaubedingungen auf der Grundlage von Fernerkundungsdaten;
- Prognose der wirtschaftlichen Kennziffern auf Betriebsebene landwirtschaftlicher Erzeuger für 3-5 Jahre unter Berücksichtigung äußerer und innerer Faktoren, darunter auch klimatischer Veränderungen (Einbindung mathematischer Modelle in die Plattform);
- Erstellung eines strukturierten Katalogs digitaler Technologien (in elektronischer Form) „Digitale Produkte und Technologien für den Agrarsektor“ mit Informationen zu Praxiserfahrungen und wirtschaftlichen Auswirkungen;
- Agrarspezifisches Bilderkennungssystem (künstliche Intelligenz, auf mobilen Geräten) zur Erfassung von Schädlingen, Krankheiten, Unkräutern und Nährstoffmangel sowie für die



Ausarbeitung agrotechnologischer Empfehlungen (Düngemittel- und Pflanzenschutzmittelanwendung);

- Saatgutdatenbank mit zugelassenen Sorten landwirtschaftlicher Kulturen.

3.3. Fallbeispiel 3: „Digitale Bildungsplattform - Offene landwirtschaftliche Universität zur Aus- und Weiterbildung“

Analysen zur Online-Bildung in Russland zeigen folgende Trends, die bei der Entwicklung einer Online-Ressource für landwirtschaftliche Bildungsangebote zu berücksichtigen sind:

Ungefähr die Hälfte (42 %) des gesamten Bildungsinhalts ist auf die erwachsene Bevölkerung zugeschnitten, einschließlich 26 % der für Fachkräfte branchenspezifisch konzipierten Inhalte.

Am häufigsten werden Online-Kurse mit einer Dauer von 1-3 Monaten gewählt. Diese machen 40 % aller angebotenen Kurse aus, 18 % der Kurse weisen eine Länge von 1 Monat auf, 14 % der auf dem Markt für Online-Bildung angebotenen Kurse dauern zwischen 6 und 12 Monate.

Die Nutzer von Bildungsplattformen treffen ihre Wahl am häufigsten nach Maßgabe der Qualität des angebotenen Inhalts (Qualität der Videovorlesungen, interaktive Elemente, ansprechendes Ergänzungsmaterial und nützliche Links): Dieses Kriterium ist für 54 % der Nutzer maßgeblich.

Ein weiterer wichtiger Faktor ist die Möglichkeit, über die Plattform eine persönliche Beratung durch einen Experten zu erhalten. Für 53 % der Nutzer von Online-Bildungsangeboten hat diese Möglichkeit Priorität. Es folgen Aspekte der Unterrichtstechnologie, -methodik und des Lehrprogramms sowie die Einbindung kompetenter Lehrkräfte und ausgewiesener Experten.⁸

Expertenmeinungen und Befragungen in der Agrarbranche zufolge machen am häufigsten Betriebsleiter und leitende Fachkräfte landwirtschaftlicher Betriebe von Online-Bildungsangeboten Gebrauch. Das moderne Bild eines landwirtschaftlichen Betriebsleiters in Russland beinhaltet u.a. die kompetente Nutzung mobiler Computer mit Software, die unter Rückgriff auf renommierte Branchenexperten Informationen und Hilfestellungen zu häufig auftretenden Fragen vermittelt.

Die gegenwärtig verfügbaren Online-Ressourcen können jedoch dem Bedarf der Agrarbranche an hochspezialisiertem Know-how nicht gerecht werden. So umfasst die derzeit bekannteste **Bildungsplattform „Offene Bildung“** mit Online-Kursen in den an russischen

⁸ Siehe <https://drive.google.com/file/d/1t-gafwZIP-eJ3yiabGNR4mtwDznzDNhg/view>



Universitäten angebotenen Pflichtfächern, die von der **Vereinigung „Nationale Plattform für offene Bildung“** ins Leben gerufen wurde, bisher kein fachlich umfassendes Angebot. Seit Beginn 2020 ist das Angebot dieser Plattform von 400 auf 550 Kurse gestiegen, was auf eine positive Entwicklung schließen lässt.

Die Träger der Plattform sind führende russische Universitäten (Staatliche Lomonossow-Universität in Moskau, Polytechnische Peter-der-Große-Universität Sankt Petersburg, Staatliche Universität Sankt Petersburg, Nationale Universität für Forschung und Technologie MISiS, Nationale Forschungsuniversität Higher School of Economics, Moskauer Institut für Physik und Technologie, Uralische Föderale Universität und die Staatliche Universität für Informationstechnologien, Mechanik und Optik Sankt Petersburg).

Weitere Recherchen zum vorhandenen Online-Bildungsangebot im Rahmen dieses Projekts ergaben, dass in den Bereichen Landwirtschaft und Pflanzenbau keine Kurse in russischer Sprache angeboten werden. Eine Recherche nach Online-Weiterbildungskursen bei Weiterbildungsträgern im Angebotsspektrum russischer Wirtschaftshochschulen, u.a. solchen mit agrarfachlichem Profil, blieb ohne Resultate.

Dabei belegen 87 % der Nutzer unserer Bildungsplattform Kurse zur Weiterbildung und geben an, vom neu erworbenen Wissen persönlich zu profitieren, z.B. mittels Einkommenssicherung, Gehaltserhöhung oder Aufstiegschancen.

Anhand einer systematischen Bedarfsermittlung im Bereich der Online-Weiterbildung, die wir in einem umfangreichen Kundenkreis eines großen Düngemittelherstellers, u.a. durch Befragung landwirtschaftlicher Erzeuger, von Landtechnik- und Pflanzenschutzmittelherstellern, Dienstleistern für Agrarbetriebe sowie Experten und Lehrkräften an Agrarhochschulen vorgenommen haben, konnten wir die von der Agrarpraxis am meisten nachgefragten Gebiete und einzelne Fragen evaluieren, in denen professioneller Beratungsbedarf besteht.

Schwerpunkte (Module) und Kurse (Themen) einer Online-Bildungsplattform mit landwirtschaftlichem Profil, von den Autoren dieser Studie ermittelt:

- ✓ Kurs „Landwirtschaftlich genutzte Flächen“
- ✓ Kurs „Wasserressourcen in der Landwirtschaft“
- ✓ Kurs „Agrarökologie“
- ✓ Kurs „Düngemittel“
- ✓ Kurs „Biotechnologien in der Landwirtschaft“



- ✓ Kurs „Unkräuter und Schädlinge“
- ✓ Kurs „Getreidewirtschaft“
- ✓ Kurs „Kartoffelanbau“
- ✓ Kurs „Gemüseanbau“
- ✓ Kurs „Obst- und Weinbau“
- ✓ Kurs „Heilpflanzen und ätherische Öle enthaltende Pflanzen“
- ✓ Kurs „Produktion von Gartenpflanzen und Rasenbau“
- ✓ Kurs „Züchtung landwirtschaftlicher Kulturen“
- ✓ Kurs „Landtechnik“
- ✓ Kurs „Erfassung und Erhaltung Betriebsmittel und Agrarerzeugnisse“
- ✓ Kurs „Preisbildung“
- ✓ Kurs „Steuern in der Landwirtschaft“
- ✓ Kurs „Marketing in der Landwirtschaft“
- ✓ Kurs „Landwirtschaftsversicherung“
- ✓ Kurs „Analyse und Modellierung von Geschäftsprozessen in der Agrarwirtschaft“
- ✓ Kurs „Digitale Transformation in der Landwirtschaft“

Der Aufbau einer digitalen Bildungsplattform, über die landwirtschaftlichen Erzeugern in Russland Weiterbildungskurse angeboten werden könnten, wäre nach unserer Einschätzung zeitgemäß und bedarfsgerecht. Mithilfe einer solchen Plattform ließe sich auf einem hohen technischen Niveau ein breites und auf den Bedarf von Fachkräften in der Agrarwirtschaft in Russland und in der GUS zugeschnittenes Spektrum an Online-Bildungsangeboten realisieren. Die Plattform wird entsprechendes Know-how sowohl mit Hilfe von Lehrkräften russischer Agrarhochschulen mit umfangreichen Erfahrungen in Weiterbildungsprogrammen für Landwirte in ihren jeweiligen Regionen als auch mit Hilfe von Experten aus der betrieblichen Praxis generieren. Möglichkeiten einer Integration der Kursangebote auf der Plattform mit anderen bereits bestehenden Bildungsressourcen wären zu überprüfen.

Die „Offene landwirtschaftliche Universität“ ist eine Art „Uber + Yandex“ im Agrarbereich, die im virtuellen Raum Experten und aktuelles Know-how nachfragende Landwirte zusammenführt und dabei operative Antworten auf komplexe branchenbezogene Fragen gibt. Die digitale „Offene



Agraruniversität“, ist in ihrer Version 1.0 unter der Website <https://agro.university> zugänglich und bietet der russischen Agrarbranche mehrere praxisbezogene Weiterbildungskurse zu Fragen der Agrarökonomie und des Pflanzenbaus an. Sie nutzt die Blockchain-Technologie zur Erfassung der für Kursabsolventen ausgestellten Fortbildungszertifikate.

In der technologischen Weiterentwicklung des Projekts ist eine Integration digitaler Querschnittstechnologien künstlicher Intelligenz sowie eine virtuelle und erweiterte Realität für die Ausarbeitung und Bereitstellung neuer Dienste über die Plattform vorgesehen. Instrumente und Methoden des Wissenstransfers werden beständig weiterentwickelt.

Dem Projekt liegt das Prinzip der kontinuierlichen Entwicklung zugrunde, dessen treibende Kraft die Beteiligung der Wirtschaftspartner ist, die tiefe und breite Markt- und Branchenkenntnisse der Agrarwirtschaft vorweisen können. Dabei eröffnet das Projekt vielversprechende Möglichkeiten, eine öffentlich-private Partnerschaft zu verwirklichen – mit staatlichen Bildungseinrichtungen, staatlichen Unternehmen und Branchenverbänden.



Weiterführende Quellen

1. Zur Entwicklung der Digitalisierung der Landwirtschaft in Russland

- Informationsmaterial APD, April - Mai 2020. Erweiterte Übersicht über die Entwicklung der Digitalisierung in der Landwirtschaft der Russischen Föderation. Zustand und Perspektiven.

<https://de.agrardialog.ru/prints/details/id/222>

- Studie APD, Dezember 2018. Digitalisierung der landwirtschaftlichen Produktion in Russland

<https://de.agrardialog.ru/prints/details/id/185>

2. Zur Entwicklung der Digitalisierung der Landwirtschaft in Deutschland

- Informationsmaterial APD, März 2020 Digitalisierung in der Landwirtschaft in Deutschland

<https://de.agrardialog.ru/prints/details/id/219>

- Studie von Bitkom Research: "Digitalisierung in der Landwirtschaft 2020", April 2020; im Auftrag des Digitalverbands Bitkom, des Deutschen Bauernverbandes (DBV) und der Landwirtschaftlichen Rentenbank (LR) - Ergebnisse einer Befragung von 500 Landwirten in Deutschland.

<https://www.bitkom.org/Presse/Presseinformation/Schon-8-von-10-Landwirten-setzen-auf-digitale-Technologien>



Impressum

Die Studie wird vom "Deutsch-Russischen Agrarpolitischen Dialog" herausgegeben. Das Projekt "Deutsch-Russischer Agrarpolitischer Dialog" (RUS-20-01) wird aus Mitteln des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft gefördert.

Ausführliche Informationen finden Sie unter <http://www.agrardialog.ru> und www.bmel-kooperationsprogramm.de

Autoren:

Mitarbeiter des Allrussischen Instituts für Agrarangelegenheiten und Informatik A.A. Nikonow – Zweigstelle des Föderalen Forschungszentrums für Fragen der Agrarwirtschaft und sozialen Entwicklung des ländlichen Raums – VNIIESKh:

Aleksandr Wassilewitsch Petrikov, Prof. Dr., Akademiemitglied der RAW, Direktor des Allrussischen Instituts für Agrarangelegenheiten und Informatik A.A. Nikonow

Irina Aleksandrovna Ganieva, Doktor habil. der Wirtschaftswissenschaften, leitende wissenschaftliche Mitarbeiterin;

Sandzhi Wassilewitsch Koteev, Doktor der Wirtschaftswissenschaften, wissenschaftlicher Mitarbeiter;

Sergey Georgievich Salnikov, Doktor der physikalisch-mathematischen Wissenschaften, Leiter des Referats für Fragen der Informatisierung der Agrarwirtschaft.

Lyudmila Georgievna Muratova, Kandidatin der Wirtschaftswissenschaften, wissenschaftliche Mitarbeiterin des Referats für Fragen der Informatisierung der Agrarwirtschaft.

Redaktionelle Bearbeitung:

Florian Amersdorffer, Alexander Dzagilev, Dr. Hans Peter Pöhlmann,

Kontakt:

info@agrardialog.ru

Konzeption, Lektorat und Technische Umsetzung:

Florian Amersdorffer, Alexander Dzagilev, Dr. Hans Peter Pöhlmann, Judith Moering, Ekosem Agrarprojekte GmbH

Übersetzung aus dem Russischen:

Stephanie Hensche