

## DIGITALE TECHNOLOGIEN IN DER AFRIKANISCHEN LANDWIRTSCHAFT

### Der Weg zu erschwinglichen, nutzbaren und integrierten IKT-Lösungen

Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) werden weltweit immer zugänglicher und erschwinglicher. Die Erwartungen sind hoch, dass diese Technologien die kleinbäuerliche Landwirtschaft revolutionieren können, indem sie den Landwirten einen kostengünstigen Zugang zu Informationen, Märkten sowie Finanz- und Agrardienstleistungen ermöglichen. Trotz der wachsenden Zahl an mobilen Anwendungen und steigender Investitionen in die Entwicklung dieser Technologien werden landwirtschaftliche IKT-Lösungen von Kleinbauern noch wenig genutzt und kaum welche sind finanziell tragfähig oder haben signifikante, quantifizierbare Effekte erzielt. Dabei können IKTs möglicherweise zu großen Produktivitätssteigerungen führen. Um ihre umfassende Nutzung bei Kleinbauern zu erreichen, bedarf es allerdings erschwinglicher Lösungen, die an die Kapazitäten der Nutzer und ihrer Geräte angepasst sind. Gleichzeitig können Investitionen in anspruchsvollere IKT-Lösungen, die weiter oben in der Wertschöpfungskette angewandt werden, ebenso den Kleinbauern zugutekommen.

#### **IKT in der Landwirtschaft: Versprechen und Herausforderungen**

**Mobiltelefone haben sich mit erstaunlicher Geschwindigkeit in Entwicklungsländern verbreitet.** Während die Nutzungsrate in Subsahara-Afrika im Vergleich zum globalen Durchschnitt immer noch niedrig ist (43 pro 100 Einwohner im Jahr 2016 laut GSMA), ist die Region der am schnellsten wachsende Markt. Nirgendwo sind die Versprechen von IKT offensichtlicher als in Kenia, wo sich der mobile Bezahlendienst M-Pesa als äußerst erfolgreich erwiesen hat. M-Pesa ermöglicht es den Nutzern, über eine einfache Handy-Schnittstelle Geld zu überweisen und Kredite zu beziehen.

**Aufgrund ihres unverkennbaren Potenzials ist die Begeisterung für IKTs in der Landwirtschaft (oder „e-Landwirtschaft“) bei Unternehmen, internationalen Organisationen, Regierungen und Forschern groß.** Regierungen und Entwicklungsorganisationen haben bereits Initiativen ins Leben gerufen, um die Entwicklung und Anwendung von IKTs in der Landwirtschaft voranzutreiben. Die IKT-basierten Dienstleistungen, die das größte Potenzial

für kleinbäuerliche Betriebe aufweisen, fallen unter die folgenden Kategorien:

**Informationsdienste** liefern den Landwirten Echtzeitinformationen über Umweltbedingungen, bewährte Praktiken in der Landwirtschaft oder Marktpreise in der Nähe, so dass sie bessere Management- und Vermarktungsentscheidungen treffen können.

**Präzisionslandwirtschaft und -technologien** verbessern Produktionsprozesse und liefern flächen-spezifische Daten durch den Einsatz immer preiswerterer Spitzentechnologien wie GPS, Sensornetzwerke, Drohnen und künstliche Intelligenz.

**Dienstleistungen für die Vermarktung** verbinden Akteure entlang der Wertschöpfungskette, verbessern die Rückverfolgbarkeit von Produkten und ermöglichen es Landwirten, neue Märkte zu erschließen.

**Finanzdienstleistungen** erleichtern Geschäftsvorgänge, die Erfassung von Finanztransaktionen, Sparen, Gruppenkredite, Kreditvergaben und Agrarversicherungen.

**Bislang haben IKT-basierte Anwendungen in der Landwirtschaft ihr Versprechen in Afrika noch nicht gehalten.**

Zu den Herausforderungen gehören die mangelhafte technologische Infrastruktur, eine unzuverlässige Stromversorgung, geringe digitale Kompetenzen und der weit verbreitete Einsatz von Low-Tech-Geräten in ländlichen Gebieten. Diese Einschränkungen behindern die Entwicklung ambitionierter IKT-Projekte und gefährden deren Wirksamkeit. Auch die Demographie der potenziellen Nutzer stellt eine Herausforderung dar. Agrarproduzenten in Entwicklungsländern sind überwiegend Kleinbauern mit niedrigem Einkommen. Viele von ihnen sind älter und oft weniger technisch versiert als die jüngere Generation. Die Investitionsbereitschaft in IKT-Lösungen wird auch dadurch beeinträchtigt, dass sich diese noch in den Kinderschuhen befinden und die Rentabilität noch lange nicht gesichert ist.

**Darüber hinaus behindert der Aufbau bestehender IKT-Lösungen deren breite Anwendung.** Es gibt derzeit eine Vielzahl kleiner, unzusammenhängender Initiativen, deren Benutzerfreundlichkeit sehr unterschiedlich ist. Infolgedessen können die Landwirte nicht ohne Weiteres über ihr mobiles Endgerät auf verschiedene Dienste zugreifen,



die sich potenziell ergänzen könnten. Zudem sind viele mobile Lösungen nicht ausreichend an die Kapazitäten ihrer Nutzer und den Kontext, in dem sie bereitgestellt werden, angepasst. Zu oft sind die Dienste eher technologiegetrieben als mit Blick auf ein Problem entwickelt, das die Wahl und Anwendung der zugrundeliegenden digitalen Technologien bestimmen sollte.

## Strategien zur Skalierung von IKT-Lösungen in der Landwirtschaft

Um die Einführung von IKT-Lösungen bei Kleinbauern zu fördern, müssen diese mit bereits weit verbreiteten Technologien kompatibel, erschwinglich und sehr einfach zu bedienen sein. Beispiele hierfür sind Informationsdienste, die automatisiert und per SMS verbreitet werden können, wie lokalisierte Wetterinformationen oder der regelmäßige Versand von standardisierten Anweisungen. Längerfristig kann der weit verbreitete Einsatz einfacher IKTs die Tür zu technologisch fortschrittlicheren Anwen-

dungen öffnen, da die Landwirte lernen, mit der Technologie zu interagieren. Zudem können so die Anbieter Daten darüber sammeln, wie diese IKTs genutzt werden, und Anwendungen daraufhin besser auf die Bedürfnisse der Endverbraucher abstimmen.

**Um das Anwendungsspektrum zu erweitern, sollten IKT-Lösungen Technologien mit unterschiedlicher Komplexität kombiniert werden, um so die Vorteile fortschrittlicher IKTs zu nutzen und gleichzeitig auf einkommensschwache Landwirte mit niedrigerem Technologieniveau einzugehen.** Solche Systeme können mit komplexen Technologien betrieben werden, wie z.B. Sensoren oder Ortungsgeräten im Lieferkettenmanagement, Wetterstationen in Versicherungen oder Cloud-basierte Systeme zur Verwaltung von Registrierungen oder Zahlungen. Verschiedene Akteure in der Wertschöpfungskette, wie Verarbeitungsbetriebe, Finanzinstitute, Beratungsstellen oder Agrarhändler, können dann als Schnittstelle mit den Kleinbauern fungieren.

### Policy Recommendation:

- **Nutzung von staatlichen Beratungssystemen:** Einsatz von landwirtschaftlichen Beratern, um die Nutzung von IKT-gestützten Diensten zu fördern und kostenlose Schulungen für Kleinbauern anzubieten.
- **Kompetenzentwicklung:** Investitionen in die digitale Kompetenzstärkung in Schulen als Teil der Lehrpläne.
- **Evidenzbasierte Skalierung:** Erhebung von Daten über Nutzer, Nutzung und Effekte, um die Entwicklung und Verbreitung von IKT-Lösungen zu unterstützen.
- **Komplementarität der Dienste:** Verbesserung der Integration mehrerer Dienste durch Online-Plattformen zum Ausrichten, Verbinden und Skalieren der verstreuten Einzelanwendungen.

### Policy Recommendation:

- **Vergößerte Reichweite:** Erweiterung der Vielfalt von IKT-Lösungen durch die Nutzung einer breiteren Palette von digitalen Technologien mit Ausrichtung auf Nutzer entlang der gesamten Wertschöpfungskette.
- **Lokale Innovationen:** Schaffung eines förderlichen Umfelds für lokale IKT-Entrepreneure (gesetzliche Rahmenbedingungen, attraktives Investitionsumfeld, verbesserte Netzinfrastruktur und Inkubationszentren).
- **Kompetenzentwicklung:** Verbesserung der Ausbildungsmöglichkeiten für Entrepreneure in der e-Landwirtschaft durch Einbeziehung relevanter Themenfelder in die Lehrpläne von Universitäten und Entwicklung spezifischer Kurse und Ausbildungszentren.

Dieser Policy Brief bezieht sich auf: Baumüller, H. (2018) The little we know: An exploratory literature review on the utility of mobile phone-enabled services for smallholder farmers, *Journal of International Development* 30(1): 134–154.

Verfügbar unter [www.research4agrinnovation.org](http://www.research4agrinnovation.org)

**PARI Partner:** ZEF/Universität Bonn, Universität Hohenheim, Technische Universität München, das Forum for Agricultural Research in Africa (FARA) und seine nationalen Partner, das African Growth and Development Policy Modeling Consortium (AGRODEP) und unterstützt vom International Food Policy Research Institute (IFPRI, Africa Office) sowie Forschungsmitarbeiter in Indien.

PARI wird vom Ministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) gefördert.

### IMPRINT

Zentrum für Entwicklungsforschung (ZEF)

Genscherallee 3 | 53113 Bonn | Germany

E-Mail: [presse.zef@uni-bonn.de](mailto:presse.zef@uni-bonn.de)

Telefon: +49-(0)228 - 73 18 46

Brief verfasst von: Evelyn Baraké. Übersetzt von Jana Siebeneck.

Layout: ZEF PR

