

# Der Einsatz von Drohnen zur Erreichung der SDGs

In den letzten Jahren hat vor allem Afrika die humanitären Einsatzmöglichkeiten von Drohnen aktiv vorangetrieben. Die Afrikanische Akademie für Drohnen und Daten (ADDA) fördert mit Hilfe des Kinderhilfswerks der Vereinten Nationen (UNICEF) die Arbeit mit den Luftfahrzeugen im Sinne der Ziele für nachhaltige Entwicklung (SDGs).



**Dr. Michael Scheibenreif**, ist Innovationsspezialist beim Kinderhilfswerks der Vereinten Nationen (UNICEF) und leitet das regionale ADDA-Programm.

✉ [mscheibenreif@unicef.org](mailto:mscheibenreif@unicef.org)



**Denise Soesilo** ist Innovationsberaterin bei UNICEF und Gründerin des Genfer Beratungsunternehmens Oversight International.

✉ [dsoesilo@unicef.org](mailto:dsoesilo@unicef.org)

len Süden nicht. Moderne Technologie und ihre Möglichkeiten sind global ungleich verteilt.<sup>1</sup> Innovationen kommen somit nicht allen Menschen im gleichen Maß zugute, sondern konzentrieren sich meist auf die industrialisierten Länder. Das Kinderhilfswerk der Vereinten Nationen (United Nations Children's Fund – UNICEF) hat es sich zum Ziel gesetzt, lebenswichtige Innovationen für die globale Anwendung zu forcieren, um besonders benachteiligten Kindern zu helfen.

## Drohnen in der Entwicklungszusammenarbeit

Einer der Innovationsbereiche, die UNICEF dabei identifiziert hat, sind die vielfältigen Möglichkeiten von Drohnen.<sup>2</sup> Sie können, je nach Bauart und technischem Design, in drei Bereichen Unterstützung im Globalen Süden bringen:

- Die Zustellung von Medikamenten und medizinischen Gütern in abgelegene Gebiete<sup>3</sup>;
- den Transport von Daten in abgelegene Gebiete, die nicht an das Telefonnetz angebunden sind, um etwa Bestellungen von Medikamenten als eine Art ›fliegender USB-Stick‹ zuzulassen;
- die Erstellung von hochauflösenden Luftaufnahmen (Orthomosaiken), die ähnlich wie Satellitenbilder – aber mit wesentlich größerer De-

**T**echnologie prägt das Leben der Menschen in Europa auf vielfältige Weise. Das Erledigen digitaler Behördenwege, die Abrufbarkeit aktueller und ortsrelevanter Informationen im Internet oder Anwendungen in der modernen Medizin sind nur einige der gängigen Anwendungen. Dieselben Anwendungen, die im Globalen Norden zum Standard gehören – wie das Abrufen georeferenzierter Informationen über die Lage der nächsten Schule oder Gesundheitseinrichtung und deren Öffnungszeiten auf einer digitalen Karte auf dem Mobiltelefon – gibt es in vielen Ländern im Globa-

<sup>1</sup> Wim Naudé/Paula Nagler, Is Technological Innovation making Society more unequal?, United Nations University, 21.12.2016, [unu.edu/publications/articles/is-technological-innovation-making-society-more-unequal.html](http://unu.edu/publications/articles/is-technological-innovation-making-society-more-unequal.html)

<sup>2</sup> Drohnen sind kleine unbemannte Luftfahrtsysteme (UAS), die mithilfe von Geopositionierung und Verbindung zu einer Fernsteuerung durch den Luftraum navigieren.

<sup>3</sup> Samuel Adu-Gyamfi/Razak Mohammed Gyasi/Benjamin Dompheh Darkwa, Historicizing Medical Drones in Africa: a Focus on Ghana, *History of Science and Technology*, 11. Jg., 1/2021, [doi.org/10.32703/2415-7422-2021-11-1-103-125](https://doi.org/10.32703/2415-7422-2021-11-1-103-125); Marie Paul Nisingizwe et al., Effect of Unmanned Aerial Vehicle (Drone) Delivery on Blood Product Delivery Time and Wastage in Rwanda: A Retrospective, Cross-sectional Study and Time Series Analysis, *10. Jg.*, 4/2022, [doi.org/10.1016/S2214-109X\(22\)00048-1](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(22)00048-1)

## Drei Fragen an Amin Awad

### Was können die UN in der Ukraine derzeit konkret tun?

Die humanitäre Lage in der Ukraine verschlechtert sich weiter – besonders besorgniserregend ist die Lage im Osten des Landes, wo der Zugang zu sauberem Wasser, Nahrungsmitteln, sanitären Einrichtungen und Strom immer schwieriger wird. Trotz der enormen Zugangsprobleme haben die Vereinten Nationen und ihre humanitären Partner seit dem 24. Februar 2022 mehr als 8,8 Millionen Menschen in der gesamten Ukraine erreicht, unter anderem mit Nahrungsmitteln, Gesundheitsversorgung, Unterkünften, Bargeld, Wasser oder Schutzmaßnahmen, etwa für Überlebende sexueller Gewalt. Wir versuchen weiterhin, so viele Menschen wie möglich zu erreichen und stocken unsere Maßnahmen in Zusammenarbeit mit der Regierung auf, um uns auf die langen und sehr kalten Wintermonate vorzubereiten. Die UN arbeiten zudem mit den Parteien zusammen, um die Getreideexporte über das Schwarze Meer freizugeben – das beschlossene Abkommen soll die Wirtschaft der Ukraine ankurbeln.

### Wie wird die UN-Präsenz von der ukrainischen Bevölkerung wahrgenommen?

Wir haben unsere humanitären Bemühungen verstärkt und unsere Präsenz landesweit auf über 30 Standorte ausgeweitet. Wir arbeiten eng mit der Regierung zusammen und sind an den Grenzen präsent, um jenen zu helfen, die aus dem Land fliehen. Wichtig ist aber auch: Nothilfemaßnahmen sind keine Patentlösung. Wir mussten schnell handeln und dabei neu lernen, aber ich weiß, dass viele Ukrainerinnen und Ukrainer für unsere Unterstützung dankbar waren, vor allem, als sie aus ihrer Heimat geflohen sind. Meine Kolleginnen und Kollegen und ich haben viel Inspiration aus der Widerstandsfähigkeit und dem Mut gezogen, die das ukrainische Volk angesichts solcher Widrigkeiten an den Tag gelegt hat.

### Wie kann die UN-Präsenz in der Ukraine obsolet werden?

Ich hoffe wirklich, dass ein dauerhafter Frieden schließlich eintreten wird, der einen Wiederaufbau der Ukraine ermöglicht. Je nachdem, wie sich die Lage entwickelt, wird sich auch die Rolle der Vereinten Nationen verändern, weg von der Nothilfe und der schnellen humanitären Hilfe hin zum Wiederaufbau und zur langfristigen Entwicklung sowie zur Förderung der Rechtsstaatlichkeit und der demokratischen Institutionen, wie es bereits in der Vergangenheit der Fall war. Wir haben jedoch noch einen langen Weg vor uns und die Rolle der UN als unparteiischer Akteur ist entscheidend.



**Amin Awad**

ist Beigeordneter Generalsekretär und Krisen-  
koordinator der Vereinten Nationen für die  
Ukraine seit März 2022.

UN PHOTO: MANUEL ELÍAS

tailtreue – die Analyse der Erdoberfläche für vielfältige Bereiche ermöglichen (zum Beispiel in der Landwirtschaft<sup>4</sup> oder bei der Bekämpfung von Überschwemmungen<sup>5</sup>).

Die Anwendung von Drohnen und die Datenverarbeitung wird oft als ›Leapfrogging‹-Technologie bezeichnet. Sie ermöglicht es, Menschen relativ rasch eine Verbesserung ihrer Lebenssituation zu bringen, ohne etwa zuvor Finanzmittel in Milliardenhöhe in die Errichtung von Infrastruktur wie Straßen investieren zu müssen, da die Medikamentenzustellungen und andere Einsätze durch Drohnen in der Luft erfolgt.

Um diese Anwendungen auch im Globalen Süden zu testen und möglicherweise zur Marktreife zu bringen, hat UNICEF im Juni 2017 gemeinsam mit der malawischen Regierung den ersten ›humanitären Drohnenkorridor‹ mit einem Radius von 40 Kilometern eröffnet, der eine Bevölkerung von 650 000 Menschen abdeckt. Drohnen und Datenanwendungen müssen, um effizient zu arbeiten, auch in einem lokalen Kontext funktionieren. Zu den zahlreichen Herausforderungen im Globalen Süden gehören etwa ein nicht vorhandenes Stromnetz, verunreinigtes Benzin, hohe Temperaturen und sintflutartige Regenfälle.

In den letzten Jahren nahm das Interesse von Universitäten und Firmen aus dem Globalen Norden enorm zu, ihre Technologien und Dienstleistungen im Rahmen der Unterstützung und Nothilfe für benachteiligte Kinder in diesem humanitären Korridor zu testen. Dabei zeigten sich schnell die zahlreichen Anwendungsfälle: Betreiber testeten unter anderem die Zustellung von Medikamenten mit Drohnen unterschiedlichster Bauart. Eine Firma verwendete Drohnen, um das Mobilfunknetz als Relais über ein kabelloses Netzwerk zu Anwendern in einem Funkschatten weiterzuleiten.

Schließlich zeigte sich auch das große Potenzial von georeferenzierten Datenanwendungen: Im Unterschied etwa zu Deutschland gibt es in Ländern wie Malawi fast keine Daten zu Bevölkerungszahl, Infrastruktur oder Topografie. Eine Standardkarte in Malawi zeigt im Normalfall eine der wenigen Asphaltstraßen und größere Städte. Zusätzliche wichtige Informationen können aber durch Drohnen und Satellitenaufnahmen erhoben, mittels automatisierter Datenauswertung analysiert und dann mit ihrer Position über das Globale Positionssystem (GPS) auf Karten dargestellt werden.

## Anwendungsfälle georeferenzierter Daten für UNICEF

Hochauflösende Luftaufnahmen von Armenvierteln erlauben es, die Anzahl der vorhandenen Häuser zu erfassen, um damit die Bevölkerungszahl

innerhalb des Siedlungsgebiets abschätzen zu können.<sup>6</sup> Das durch die Luftaufnahmen sichtbare Material der Dächer wiederum lässt Rückschlüsse auf das ungefähre Haushaltseinkommen ziehen. Beispielsweise verwenden Familien, die es sich leisten können, Blechdächer anstelle von Strohdächern. In Zusammenarbeit mit einer englischen Universität wiederum werden die Luftbilder zur Identifikation von stehenden Gewässern, in denen malariaübertragende Moskitos ihre Larven ablegen, ausgewertet, um deren Population einschätzen und während der Trockenzeit reduzieren zu können. Luftaufnahmen können auch dabei helfen, die Gesundheit von Anbauflächen zu testen und mit Hilfe von Infrarotstrahlung etwa den Wassergehalt von Mais oder einen Schädlingsbefall festzustellen. Moderne Technologien beispielsweise helfen auch bei der Erhebung von Daten dazu, wie sehr die Biomasse von bestehenden oder wieder aufgeforsteten Wäldern Kohlendioxid absorbiert und Wälder so zur Bekämpfung des Klimawandels beitragen. Anhand von Flutmodellen können sich lokale Bevölkerungen auf die jährlichen Überschwemmungen vorbereiten, und Hilfskräfte können nach Naturkatastrophen gezielter unterstützen.<sup>7</sup> Universitäten und Firmen weltweit arbeiten an weiteren Anwendungsfällen, die zum Fortschritt beim Erreichen der Ziele für nachhaltige Entwicklung (Sustainable Development Goals – SDGs) beitragen.

## ADDA wirkt Mangel lokaler Fachkräfte entgegen

Bei der Zusammenarbeit mit verschiedenen auswärtigen Partnern, die nach Malawi kamen, um »Drohnen und Daten«-Projekte für den guten Zweck umzusetzen, hat sich schnell eine Herausforderung für die längerfristige Umsetzung gezeigt: der Mangel an lokalen Fachkräften. Ohne geeignete Ausbildungsprogramme hatten junge Menschen in Malawi nicht die Möglichkeit, die notwendigen Qualifikationen zu erwerben. Sie konnten weder die

Drohnen pilotieren, sie in eine Logistikkette integrieren noch die erhobenen Daten analysieren. Ausländische Partner waren daher gezwungen, für die gesamte Projektdauer ihr eigenes Personal ins Land zu bringen, um Dienste bereitzustellen.

## Die ADDA-Absolventinnen und -Absolventen sind auf dem Arbeitsmarkt heiß begehrt und arbeiten beispielsweise als Piloten.

Eine umfassende Erhebung zeigte auf, wie enorm der Bedarf und die Nachfrage nach derartigen Fähigkeiten im 21. Jahrhundert sind – nicht nur in Malawi, sondern in der gesamten Region – und dass es kein einziges adäquates Programm gibt, das diesen Bedarf decken konnte.

Aus diesem Grund hat UNICEF gemeinsam mit der US-amerikanischen Virginia Polytechnic Institute and State University das Konzept der Afrikanischen Drohnen- und Datenakademie (ADDA)<sup>8</sup> entwickelt, die im Jahr 2020 ihren Ausbildungslehrgang startete. In Zusammenarbeit mit der Malawi University of Science and Technology (MUST) werden vorwiegend junge Menschen darin ausgebildet, selbst Drohnen zu bauen, diese zu steuern und in SDG-relevanten Bereichen zu nutzen.

Seit der Eröffnung der ADDA haben über 700 Absolventinnen und Absolventen aus 29 Ländern die Ausbildung abgeschlossen. Besonders erfreulich ist, dass rund 60 Prozent der Absolventen des Hauptprogramms weiblich sind. Zum Ausbildungsprogramm gehören sowohl Kurse, die in Malawi vor Ort angeboten werden, als auch Seminare, die als umfangreicher, offener Online-Kurs (MOOC) auf der Plattform Atingi<sup>9</sup> bereitgestellt werden. Um für das elf Wochen umfassende Programm zugelassen zu werden, wird ein Hochschulabschluss benötigt. Nach erfolgreichem Absolvieren des Programms erhalten die Studierenden sowohl ein international

<sup>4</sup> Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO)/International Telecommunication Union (ITU), E-Agriculture in Action: Drones for Agriculture, Bangkok 2018, [www.fao.org/3/I8494EN/I8494en.pdf](http://www.fao.org/3/I8494EN/I8494en.pdf)

<sup>5</sup> Emilia Karamuz/Renata J. Romanowicz/Joanna Doroszkiewicz, The Use of Unmanned Aerial Vehicles in Flood Hazard Assessment, *Journal of Flood Risk Management*, 13. Jg., 4/2020, [onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/jfr3.12622](https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/jfr3.12622)

<sup>6</sup> Nahian Ahmed/Riasad Bin Mahub/Rashedur M. Rahman, Learning to Extract Buildings From Ultra-high Resolution Drone Images and Noisy Labels, *International Journal of Remote Sensing*, 41. Jg., 21/2020, S. 8216–8237, [doi.org/10.1080/01431161.2020.1763496](https://doi.org/10.1080/01431161.2020.1763496)

<sup>7</sup> Daniel Whitehurst et al., Drone-Based Community Assessment, Planning, and Disaster Risk Management for Sustainable Development, *Remote Sens*, 13. Jg., 9/2021, S. 1739, [doi.org/10.3390/rs13091739](https://doi.org/10.3390/rs13091739)

<sup>8</sup> The African Drone and Data Academy (ADDA) is a #SmartDevelopmentFund/GIZ facilitated project implemented by UNICEF, funded by the Federal Ministry for Economic Cooperation and Development of Germany (BMZ) and the European Union (EU).

<sup>9</sup> Atingi, [www.atingi.org](http://www.atingi.org)

anerkanntes Zertifikat als auch einen für Malawi und die Region geltenden Drohnen-Pilotenschein.

Die ADDA-Absolventinnen und -Absolventen sind auf dem Arbeitsmarkt heiß begehrt und arbeiten beispielsweise als Piloten beim Logistikprojekt der deutschen Firma Wingcopter. In Malawi umfasst das Servicemodell der Firma Lieferungen per Drohne, um medizinische Güter an schwer zugängliche Einrichtungen zu bringen. Andere Absolventinnen und -absolventen arbeiten unlängst beim Silicon Valley Jungunternehmen Zipline oder im australischen Unternehmen Swoop Aero, das mittlerweile in mehreren afrikanischen Ländern medizinische Güter an abgelegene sanitäre Einrichtungen schickt.

### Mehr Nachhaltigkeit und die Ausweitung des Ausbildungsangebots

Im Jahr 2022 befindet sich die ADDA in einer Umbruchphase. UNICEF und seine Partner haben die Akademie in jeder Hinsicht unterstützt, unter anderem bei der Entwicklung des Lehrplans, beim Aufbau von Kapazitäten, bei der Qualitätssicherung, den täglichen Betriebskosten sowie bei der Finanzierung von Stipendien für Jugendliche, die an der ADDA-Ausbildung teilnehmen. Die Pilotphase lief – und zwar mit Erfolg – in Malawi gerade an, als die COVID-19-Pandemie ausbrach und

formieren daher jeden zivilen Drohnenbesitzer über das richtige Verhalten im Umgang mit Drohnen, die in ungeschulten Händen eine erhebliche Gefahr für die konventionelle Luftfahrt darstellen können. Privatpersonen und Organisationen können auf dem internationalen Markt immer leichter auf Modelle für den privaten Gebrauch zugreifen, was bedeutet, dass die Technik immer allgegenwärtiger wird. Sowohl Unternehmen als auch Entwicklungsorganisationen, die die Technologie einsetzen, um die SDGs zu erreichen, benötigen geschulte Pilotinnen und Piloten sowie lokale Dienstleister, um ihren Betrieb auszuweiten und die Nachfrage nach ihren drohnengestützten Dienstleistungen zu decken. Die Regierungen und auch UNICEF haben ein großes Interesse daran, die Jugend mit diesen neuen Möglichkeiten bekannt zu machen und sie bei der Ausbildung entsprechender Fähigkeiten zu unterstützen.

Um eine Ausweitung der Akademie zu ermöglichen, stellt UNICEF seinen nationalen Partnern, die an der Einrichtung von Drohnenakademien arbeiten, den Lehrplan zur Verfügung und fördert die Anpassung der Schulungskurse an die Bedürfnisse der verschiedenen Länder und Gebiete. In der Sahelzone etwa werden die Studierenden einen neuen Kurs zur Verbesserung der Landwirtschaft in der Region in der künftigen nigerianischen Drohnen- und Datenakademie absolvieren können. Ein wichtiger Teil des ADDA-Lehrplans wird derzeit ins Französische übersetzt, um ihn für die 24 frankophonen Länder Afrikas zugänglich zu machen. UNICEF bekennt sich zum Prinzip der offenen Innovation und der Bewegung für digitale öffentliche Güter.<sup>10</sup> Zahlreiche ADDA-Kurse sind als MOOCs verfügbar und für alle im Internet zugänglich.

In Malawi, dem Geburtsland der ADDA, wird im Sinne der Nachhaltigkeit das UNICEF-Programm in eine lokal betriebene Organisation überführt. Die Zukunftsvision ist, dass die Akademie ihre eigenen Einnahmen erwirtschaftet, um ihr Personal an Lehr- und Verwaltungskräften beschäftigen zu können und den Akkreditierungsstatus als zugelassene Organisation für die Luftfahrtausbildung in Übereinstimmung mit den Vorschriften der Zivilluftfahrt zu erhalten. Das UNICEF-Team setzt alles daran, diesen Übergang so reibungslos wie möglich zu gestalten. Die Organisation wird ihre Unterstützung in Form von Stipendien für Jugendliche fortsetzen, wobei der Anteil der Frauen an dem Programm auch weiterhin bei 60 Prozent liegen soll.

## In Malawi wird das UNICEF-Programm in eine lokal betriebene Organisation überführt.

die Welt zum Stillstand brachte: Alle Absolventen des ersten Jahrgangs konnten eine Anstellung finden oder sich an fortlaufenden Projekten in diesem Sektor engagieren. Seitdem haben mehrere afrikanische Länder um Unterstützung für die Einrichtung ähnlicher Akademien gebeten.

Die Nachfragen kommen aus verschiedenen Bereichen der Gesellschaft: Afrikanische Aufsichtsbehörden, wie beispielsweise die nationalen Zivilluftfahrtbehörden, sind gefordert, einen sicheren Luftraum aufrechtzuerhalten. Sie schulen und in-

<sup>10</sup> European Commission, The Digital Public Goods Alliance Announces DPG Charter, Open Source Observatory, 11.4.2022, [joinup.ec.europa.eu/collection/open-source-observatory-osor/news/announcing-digital-public-goods-charter](https://joinup.ec.europa.eu/collection/open-source-observatory-osor/news/announcing-digital-public-goods-charter)



Durch die fortgesetzte Überwachung des Kursangebots zur Qualitätskontrolle und die Unterstützung bei der Entwicklung von Lehrplänen wird die Akademie als Kompetenzzentrum nicht nur in Afrika, sondern weltweit relevant bleiben. Und nicht zuletzt ist UNICEF selbst ein Endnutzer der drohnen-gestützten Dienste, die die künftigen Absolventen anbieten können. Hier werden die lokalen Partner mit einem deutlichen Vorsprung vor ihren Konkurrenten ansetzen: Derzeit gibt es nicht viele Alternativen auf dem afrikanischen Kontinent, aber zweifellos wird das Programm bald mit anderen Organisationen konkurrieren, die eine ähnliche Ausbildung anbieten wollen.

### ADDA in einer zunehmend digitalisierten Welt

Der afrikanische Kontinent hat eine Vorreiterrolle bei der kommerziellen Nutzung von Drohnen eingenommen. In Malawi, aber auch in Ghana, Madagaskar, Ruanda und einigen anderen Ländern sind schwierige und komplexe Flugoperationen, die den Einsatz von Drohnen außerhalb der Sichtweite des Piloten erfordern, für kommerzielle Unternehmen längst alltäglich – dagegen eine Seltenheit im europäischen oder nordamerikanischen Luftraum. Ruanda war das erste Land, das im Jahr 2016 ein nationales Auslieferungsprogramm per Drohne einführt, um die Versorgung von Hunderten von Gesundheitseinrichtungen in ländlichen Gebieten mit wichtigen Medikamenten sicherzustellen – lange, bevor dies in Europa und Amerika der Fall war.

Auch das weltweit größte Drohnenkartierungsprojekt wurde auf Sansibar und Pemba in Tansania durchgeführt, wo 2300 Quadratkilometer Land mit Drohnen kartografisch erfasst wurden.<sup>11</sup> Im Jahr 2018 veröffentlichte der Exekutivrat der Afrikanischen Union (AU) einen Beschluss, in dem er die Mitgliedstaaten dazu aufrief, Drohnen für die Landwirtschaft als eine für die Entwicklung des Kontinents relevante neue Technologie zu nutzen.<sup>12</sup> Die Nachfrage nach Fachkräften wird mit dem zunehmenden Einsatz dieser Technologie unter anderem in der Landwirtschaft, bei der Inspektion von Infrastrukturen und im Katastrophenschutz nur noch steigen. Eine Umfrage unter mehr als tausend Fachleuten aus der Landwirtschaft,



Debora Mtambalika (rechts) ist eine Absolventin der ADDA, die jetzt bei Wingcopter Medikamente per Drohne in abgelegene Gebiete zustellt. FOTO: WINGCOPTER

von denen die meisten in Afrika ansässig sind, zeigte, dass die Technologien mit ihrem Potenzial, die landwirtschaftliche Produktivität zu verbessern, überwiegend positiv bewertet werden.<sup>13</sup>

Anfängliche Befürchtungen, dass die neuartigen fliegenden Objekte am Himmel zu heftigem Widerstand seitens der Gemeinden führen könnten, haben sich bisher nicht bewahrheitet. Das liegt möglicherweise daran, dass innerhalb der internationalen Entwicklungszusammenarbeit das Bewusstsein für die nötige Sensibilisierung der Gemeinden bereits sehr ausgeprägt ist.

Die Drohnenarbeit hat sogar eine neue Vorgabe dafür geschaffen, welcher Auflösungsgrad bei Kartierungsarbeiten von Siedlungen akzeptabel ist: der ›Latrinestandard‹. Ab dem Jahr 2014 wurden die informellen Siedlungen in der tansanischen Stadt Daressalam mit Hilfe von Drohnen kartiert. Bei einer Auflösung von sieben Zentimetern waren die dachlosen Latrinen oft die sensibelsten Objekte, die die Drohnen auf den Fotos festhielten. Die betroffene Bevölkerung und die Organisationen vereinbarten, die Stadt nur so genau zu kartieren, dass keine Person in einer der Latrinen identifiziert werden konnte.

Bei den Jugendlichen, die in das ADDA-Programm aufgenommen werden, handelt es sich größtenteils um Personen, die zumindest eine Grund- und Sekundarschulbildung absolviert haben. Sie verfügen über grundlegende, wenn nicht sogar

<sup>11</sup> Open Data for Resilience Initiative, Zanzibar, [opendri.org/project/zanzibar/](https://opendri.org/project/zanzibar/)

<sup>12</sup> FAO, African Union Embraces Drones Technology for Agriculture, 5.2.2018, [www.fao.org/e-agriculture/news/african-union-embraces-drones-technology-agriculture](http://www.fao.org/e-agriculture/news/african-union-embraces-drones-technology-agriculture)

<sup>13</sup> Denise Soesilo/Giacomo Rambaldi, Drones in Agriculture in Africa and Other ACP Countries: A Survey on Perceptions and Applications, CTA Working Paper 18/02, Wageningen 2018, [cgispace.cgiar.org/handle/10568/96918](https://cgispace.cgiar.org/handle/10568/96918)

fortgeschrittene Englischkenntnisse und viele kommen aus relativ stabilen Verhältnissen. Es gibt Fälle, in denen Jugendliche mit einem Flüchtlingsstatus am Ausbildungsprogramm der Akademie teilnehmen. Einzelne Erfolgsgeschichten von Jugendlichen, die die Möglichkeit hatten, eine Ausbildung an der ADDA zu absolvieren, illustrieren eindrucksvoll die Wirkung der Akademie. Bevor sie an dem Programm teilnahmen, konnten viele von

## Mit der zunehmenden Menge an Daten, die mit Drohnen gesammelt werden, sind ethische Fragen heute dringender denn je.

ihnen trotz eines Hochschulabschlusses in ihrem Heimatland keine bezahlte Beschäftigung finden. Die zusätzlichen Qualifikationen, die im Rahmen der ADDA vermittelt werden, eröffnen ihnen neue Tätigkeitsfelder und Einstiegsmöglichkeiten in die Arbeitswelt.

Der ADDA-Lehrplan ist in seiner Ausführlichkeit und der Tiefe der behandelten Themen weltweit einmalig. Für den Kernlehrplan erfüllen die Studierenden die Anforderungen eines einsemestrigen Universitätskurses innerhalb von nur elf Wo-

chen. Die ADDA bietet Kurse in einem Umfeld an, in dem sich die Technologie in rasantem Tempo weiterentwickelt, wie es im Innovationsbereich häufig der Fall ist. Die Pilotenausbildung erregt heute viel Aufmerksamkeit und die Nachfrage ist groß. Die Firma Wingcopter hat kürzlich einen Vertrag mit einem Vertriebshändler bekannt gegeben, der in den nächsten fünf Jahren bis zu 12 000 Drohnen des Unternehmens auf den afrikanischen Markt bringen soll.<sup>14</sup> Ebenso wurden allein in diesem Jahr in mehreren afrikanischen Ländern Netzwerke für die Zustellung von Frachtdrohnen eingerichtet oder ausgebaut.

Mit der zunehmenden Menge an Daten, die mit Drohnen gesammelt werden, sind ethische Fragen heute dringender denn je.<sup>15</sup> Der häufige Einsatz von Drohnen zur Datenerfassung erfordert eine stärkere Sensibilisierung für die Rechte an persönlichen Daten und Überlegungen zum Datenschutz. Die ADDA hat sich mit der Universität Twente in den Niederlanden zusammengetan, um zusätzliche Kurse zu entwickeln, die diesem Bedarf Rechnung tragen. Die Elemente der Lehrpläne im Bereich Daten werden weiter zunehmen, wie etwa mit der Entwicklung eines neuen MOOC-Kurses für das Gebiet der Sahelregion. Die Bereitstellung von verwertbaren Informationen ist der eigentliche Zweck, zu dessen Erfüllung die meisten Drohnen in der Regel nur als Mittel dienen. Viele Drohnenfachleute sind sich einig, dass der Drohnenflug nur einen Bruchteil der Zeit und der Ressourcen erfordert, die nötig sind, um Daten zu gewinnen und sie in Form von Informationen nutzbar zu machen. Etwa fünf Prozent der Zeit und Ressourcen werden für das Fliegen aufgewendet; die restlichen 95 Prozent entfallen auf die Datenverarbeitung, die Gewinnung von Informationen und alles, was erforderlich ist, damit die Daten die vorgesehenen Endnutzer erreichen.

Die Programme der ADDA vermitteln weit mehr als nur die Fähigkeiten zum Drohnenfliegen dort, wo sie gebraucht werden. Das Programm vermittelt den Studierenden Fähigkeiten in den Bereichen Führung, Problemlösung und digitale Kompetenzen, die in der digitalisierten Welt dringend benötigt werden.

### English Abstract

Michael Scheibenreif · Denise Soesilo

**The Use of Drones to Achieve the SDGs** pp. 159–164

Since 2016, the United Nations Children's Fund (UNICEF) has been using drones for humanitarian and development purposes such as mapping and cargo delivery. In 2020, UNICEF founded the African Drone and Data Academy (ADDA), to give youth opportunities to acquire data management and drone piloting skills, which would in turn fill employment opportunities usually reserved for people from the Global North. In this way, ADDA addresses the high demand for drone-specific skill sets while creating exciting prospects for youth.

*Keywords: Afrika, Drohnen, Kinderhilfswerk der UN (UNICEF), Malawi, Nachhaltige Entwicklung, Technologie, Africa, drones, UN Children's Fund (UNICEF), Malawi, sustainable development, technology*

<sup>14</sup> Brian Heater, Wingcopter Details Plans to Deploy 12,000 Drones Across Africa, The Tech Crunch, 19.5.2022, [techcrunch.com/2022/05/19/wingcopter-details-plans-to-deploy-12000-drones-across-africa](https://techcrunch.com/2022/05/19/wingcopter-details-plans-to-deploy-12000-drones-across-africa)

<sup>15</sup> Ola Hall/Ibrahim Wahab, The Use of Drones in the Spatial Social Sciences, Drones, 5. Jg., 4/2021, S. 112, [doi.org/10.3390/drones5040112](https://doi.org/10.3390/drones5040112)