



MITTELSTAND
GLOBAL
MARKTERSCHLIESSUNGS-
PROGRAMM FÜR KMU

Zivile Drohntechnologie Tansania & Ruanda

Handout zur Zielmarktanalyse

Markterkundung 18. bis 22. November 2024



Durchführer



AHK Services Eastern Africa Ltd

IMPRESSUM

Herausgeber

AHK Services Eastern Africa Ltd.

Text und Redaktion

Mwamini Mohamed, Carl Kibwage

Stand

Oktober 2024

Druck

AHK Services Eastern Africa Ltd.

Gestaltung und Produktion

AHK Services Eastern Africa Ltd.

Bildnachweis

Pixabay

Mit der Durchführung dieses Projekts im Rahmen des Bundesförderprogramms Mittelstand Global/ Markterschließungsprogramm beauftragt:



AHK Services Eastern Africa Ltd

Das Markterschließungsprogramm für kleine und mittlere Unternehmen ist ein Förderprogramm des:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz



MITTELSTAND
GLOBAL
MARKTERSCHLIESSUNGS-
PROGRAMM FÜR KMU

Die Studie wurde im Rahmen des Markterschließungsprogramms für die Markterkundungsreise zivile Drohnentechnologie nach Tansania und Ruanda erstellt. Das Werk, einschließlich aller seiner Teile, ist urheberrechtlich geschützt.

Die Zielmarktanalyse steht der Germany Trade & Invest GmbH sowie geeigneten Dritten zur unentgeltlichen Verwertung zur Verfügung.

Sämtliche Inhalte wurden mit größtmöglicher Sorgfalt und nach bestem Wissen erstellt. Der Herausgeber übernimmt keine Gewähr für die Aktualität, Richtigkeit, Vollständigkeit oder Qualität der bereitgestellten Informationen. Für Schäden materieller oder immaterieller Art, die durch die Nutzung oder Nichtnutzung der dargebotenen Informationen unmittelbar oder mittelbar verursacht werden, haftet der Herausgeber nicht, sofern ihm nicht nachweislich vorsätzliches oder grob fahrlässiges Verschulden zur Last gelegt werden kann.

Inhalt

Abstract.....	5
1.1 Tansania.....	5
1.2 Ruanda.....	5
Wirtschaftsdaten kompakt	6
2.1 Tansania.....	6
2.2 Ruanda.....	12
Branchenspezifische Informationen.....	19
3.1. Marktpotenziale und -chancen.....	19
3.1.1 Tansania.....	20
3.1.2 Ruanda.....	21
3.2. Künftige Entwicklungen in den relevanten Segmenten & Nachfragesektoren	23
3.2.1 Tansania.....	23
3.2.2 Ruanda.....	23
3.3. Aktuelle Vorhaben, Projekte und Ziele.....	25
3.3.1 Tansania.....	25
3.3.2 Ruanda.....	25
3.4. Wettbewerbssituation.....	27
3.4.1 Tansania.....	27
3.4.2 Ruanda.....	30
3.5. Stärken und Schwächen des Marktes.....	31
3.5.1 Tansania.....	31
3.5.2 Ruanda.....	33
Literaturverzeichnis	38

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1- Liste der Importeure von unbemannten Luftfahrzeugen (HS-Code 8806) in Afrika	19
Tabelle 2 - Liste der Importeure von unbemannten Luftfahrzeugen (HS-Code 8806) in der Entwicklungsgemeinschaft des südlichen Afrika (SADC)	21
Tabelle 3 - Liste der Importeure von unbemannten Luftfahrzeugen (HS-Code 8806) in der Ostafrikanischen Gemeinschaft (EAC)	22
Tabelle 4 - Liste der Liefermärkte für unbemannte Luftfahrzeuge (HS-Code 8806), die von Tansania importiert werden	28
Tabelle 5 - Liste der unbemannten Luftfahrzeuge (HS-Code 8806), die von Tansania aus der Welt importiert werden	28
Tabelle 6 - Liste der Liefermärkte für unbemannte Luftfahrzeuge (HS 8806), die nach Ruanda eingeführt wurden	30
Tabelle 7 - SWOT-Analyse Tansania	32
Tabelle 8 - SWOT-Analyse Ruanda	33
Tabelle 9: Wichtige Entscheidungsträger und private Unternehmen im Drohnensektor in Tansania und. Ruanda	35
Tabelle 10: Wichtige Partner / Anlaufstellen für deutsche Unternehmen in Tansania und Ruanda.	37

Abstract

1.1 Tansania

Die Drohnen- oder UAV-Branche (Unmanned Aerial Vehicles) in Tansania verzeichnete in den letzten 15 Jahren ein erhebliches Wachstum. Die tansanische Zivilluftfahrtbehörde (TCAA) spielte eine maßgebliche Rolle bei der Regulierung und Förderung des sicheren und verantwortungsvollen Einsatzes von Drohnen. Als Reaktion auf die wachsende Nachfrage legte die TCAA spezifische Richtlinien für den Betrieb von Drohnen fest. Nach einem umfassenden Konsultationsprozess traten im Dezember 2018 die Civil Aviation (Remotely Piloted Aircraft Systems) Regulations in Kraft, die zu einem späteren Zeitpunkt formell umgesetzt wurden. Diese Schonfrist ist durch eine Sensibilisierungskampagne für die Vorschriften ergänzt worden. Seitdem wurde das Gesetz zweimal in den Jahren 2021 (The Civil Aviation (Remotely Piloted Aircraft Systems) (Amendment) Regulations, 2020) und 2023 (The Civil Aviation (Remotely Piloted Aircraft Systems) (Amendment) Regulations, 2023) geändert, um es an den technologischen Fortschritt und die betrieblichen Realitäten anzupassen. Die tansanische Regierung ist sich der bedeutenden Rolle bei der Entwicklung von Drohnen bewusst und setzt sich weiterhin dafür ein, den Drohnenbetrieb im Land zu erleichtern.

Laut Daten der Weltbank aus dem Jahr 2023 wuchs die tansanische Wirtschaft auf insgesamt 79,2 Milliarden US-Dollar, mit einem Pro-Kopf-BIP von 1.211 US-Dollar und einer Bevölkerung von etwa 67,4 Millionen Menschen. Diese Zahlen kennzeichnen einen expandierenden Markt in Ostafrika, der sowohl durch eine wachsende Bevölkerung (Verbraucher) als auch durch eine kontinuierlich steigende Kaufkraft gekennzeichnet ist. Darüber hinaus signalisieren die Bedingungen ein günstiges Umfeld, das für die Ausübung verschiedener wirtschaftlicher Aktivitäten geeignet ist. In Bezug auf Drohnenanwendungen bietet Tansania eine vielfältige Landschaft. Drohnen werden sowohl für kommerzielle Zwecke wie Kartierung und Filmproduktion als auch für private Freizeitaktivitäten wie Tourismus und Freizeit eingesetzt. Darüber hinaus setzen sowohl der öffentliche als auch der private Sektor Drohnen für institutionelle Zwecke wie Vermessung und Überwachung ein.

Angesichts der sich entwickelnden internationalen Standards, die von der Internationalen Zivilluftfahrtorganisation (ICAO) festgelegt wurden, Tansania möglicherweise innerhalb der nächsten zwei Jahre seine Drohnenvorschriften anpassen. Diese Änderungen zielen darauf ab, eine bessere Einhaltung der Vorschriften zu gewährleisten, den Drohnenbetrieb zu erleichtern und mit den Fortschritten der Branche Schritt zu halten. Infolgedessen kann Tansania mit erheblichen Fortschritten auf dem Weg zu einer nachhaltigeren und wohlhabenderen Zukunft rechnen. Tansanias strategische Lage und die wachsende Wirtschaft bieten eine Grundlage für die Entwicklung einer robusten Drohnen-Wertschöpfungskette. Die offene, aufgeschlossene Politik der Regierung gegenüber langfristigen Investoren und Geschäftspartnern erhöht die Attraktivität des Landes für Drohnentechnologie und -anwendungen zusätzlich.

1.2 Ruanda

Ruandas Drohnenindustrie ist berühmt dafür, dass sie 2016 den weltweit ersten nationalen Drohnenlieferdienst ins Leben gerufen hat, der für die Verteilung von Gesundheitsgütern wie Blut und Impfstoffen entwickelt wurde. Seitdem entwickelt sich die Drohnenindustrie rasant weiter. Im Jahr 2017 führte die ruandische Zivilluftfahrtbehörde (RCAA) den ersten umfassenden Regulierungsrahmen Afrikas für Drohnen ein und schuf damit ein rechtliches Umfeld für den kommerziellen Drohnenbetrieb. Derzeit befasst sich die Branche mit dem Einsatz von unbemannten Luftfahrzeugen (UAVs) für eine Reihe von Anwendungen außerhalb des Gesundheitswesens, wie z. B. Landwirtschaft, Infrastruktur, Katastrophenmanagement.

Die Drohneneinsätze sind in ganz Ruanda weit verbreitet, sowohl in städtischen als auch in ländlichen Gebieten. Das bergige Gelände des Landes macht den traditionellen Transport zu einer Herausforderung, sodass Drohnen eine entscheidende Lösung für pünktliche Lieferungen und Inspektionen darstellen. Der Einsatz der Drohnentechnologie in Ruanda wird von mehreren Faktoren bestimmt, darunter die geografischen und logistischen Herausforderungen des Landes sowie die wirtschaftlichen Entwicklungsziele der Regierung.

Ruanda hat eine Bevölkerung von 14 Millionen Menschen, ein BIP von 14,1 Milliarden USD und ein BIP pro Kopf von 1.000 USD, wie aus Daten der Weltbank für 2023 hervorgeht. Die ruandische Drohnenindustrie wächst und ist Teil eines breiteren Schubs in Richtung technologischer Innovation, der durch die Nationale Strategie für die Transformation 2024 – 2029 (NTS2) vorangetrieben wird. Angesichts der Entwicklung Ruandas gibt es verschiedene Möglichkeiten für deutsche Drohnentechnologie-Unternehmen im Land. Lösungen in den Bereichen Vermessung, Kartierung, Landwirtschaft, Gesundheitsversorgung, Software, Infrastrukturentwicklung und Aus- und Weiterbildung sind von großem Interesse, und hier können deutsche Drohnentechnologie-Unternehmen ihr Know-how, ihre Produkte und ihre Erfahrungen einbringen.

Wirtschaftsdaten kompakt

2.1 Tansania

WIRTSCHAFTSDATEN KOMPAKT

Tansania

Mai 2024

GTAI GERMANY
TRADE & INVEST

Basisdaten

Fläche (km ²)		947.300
Einwohner (Mio.)		2023: 67,4; 2028: 77,6*
Bevölkerungswachstum (%)		2023: 2,9; 2028: 2,7*
Bevölkerungsdichte (Einwohner/km ²)		2023: 76,1
Fertilitätsrate (Geburten/Frau)		2023: 4,6
Geburtenrate (Geburten/1.000 Einwohner)		2023: 35,3
Altersstruktur		2023: 0-14 Jahre: 43,1%; 15-24 Jahre: 20,2%; 25-64 Jahre: 33,6%; 65 Jahre und darüber: 3,1%
Analphabetenquote (%)		2021: 18,2
Geschäftssprachen		Englisch, Kiswaheli
Rohstoffe	agrarisches	Maniok, Mais, Süßkartoffeln, Rohrzucker, Reis, Bananen, Gemüse, Milch, Bohnen, Sonnenblumensaat
	mineralisch	Zinn, Phosphate, Eisenerz, Kohle, Diamanten, Edelsteine, Gold, Erdgas, Nickel
Gas - Produktion (Mrd cbm)		2021: 1812,3
Gas - Reserven (Billionen cbm)		2021: 5,7
Währung	Bezeichnung	Tansania-Schilling (T.Sh.); 1 T.Sh. = 100 Cents
	Kurs (März 2024)	1 Euro = 2.781,188 T.Sh.; 1 US\$ = 2.573,03 T.Sh.
	Jahresdurchschnitt	2023: 1 Euro = 2.606,767 T.Sh.; 1 US\$ = 2.402,823 T.Sh. 2022: 1 Euro = 2.436,402 T.Sh.; 1 US\$ = 2.314,943 T.Sh. 2021: 1 Euro = 2.729,232 T.Sh.; 1 US\$ = 2.309,213 T.Sh.

Wirtschaftslage

Bruttoinlandsprodukt (BIP, nominal)		
- Mrd. T.Sh.		2023: 189.897*; 2024: 209.954*; 2025: 232.084*
- Mrd. US\$		2023: 79,4*; 2024: 79,6*; 2025: 86,1*
BIP/Kopf (nominal)		
- T.Sh.		2023: 2.997.917*; 2024: 3.218.624*; 2025: 3.454.910*
- US\$		2023: 1.254*; 2024: 1.220*; 2025: 1.282*
BIP-Entstehung (Anteil an nominaler Bruttowertschöpfung in %)		2022: Land-/Forst-/Fischereiwirtschaft 28,4; Bergbau/Industrie 18,2; Bau 15,2; Handel/Gaststätten/Hotels 9,8; Transport/Logistik/Kommunikation 8,9; Sonstige 19,5

* vorläufige Angabe, Schätzung bzw. Prognose

-1-

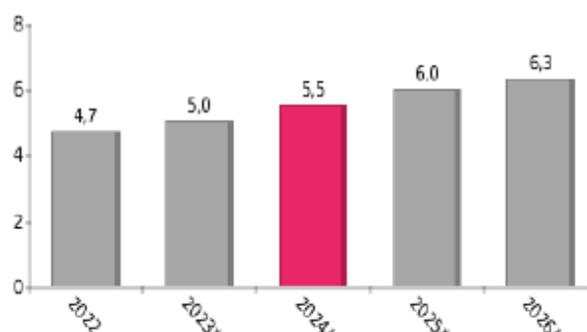
© Germany Trade & Invest 2024 - Gefördert vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages.

BIP-Verwendung (Anteil an BIP in %)

2022: Privatverbrauch 61,8; Bruttoanlageinvestitionen 43,6; Staatsverbrauch 7,3; Bestandsveränderungen -1,8; Außenbeitrag -6,9

Wirtschaftswachstum

Bruttoinlandsprodukt
Veränderung in %, real



Wirtschaftswachstum nach Sektoren (% real)

2022: Bergbau/Industrie 6,7; Transport/Logistik/Kommunikation 4,5; Bau 4,4; Handel/Gaststätten/Hotels 4,3; Land-/Forst-/Fischereiwirtschaft 3,3

Inflationsrate (%)

2023: 4,0*; 2024: 4,0*; 2025: 4,0*

Arbeitslosenquote (%)

2021: 9,3

Haushaltssaldo (% des BIP)

2023: -3,5*; 2024: -2,7*; 2025: -2,6*

Leistungsbilanzsaldo (% des BIP)

2023: -5,3*; 2024: -4,2*; 2025: -3,6*

Investitionen (% des BIP, brutto, öffentlich und privat)

2023: 38,4*; 2024: 38,4*; 2025: 38,9*

Ausgaben für F&E (% des BIP)

2010: 0,4; 2013: 0,5

Staatsverschuldung (% des BIP, brutto)

2023: 46,3*; 2024: 46,1*; 2025: 44,4*

Ausländische Direktinvestitionen

- Nettotransfer (Mio. US\$)

2020: 944; 2021: 1.033; 2022: 1.111

- Bestand (Mio. US\$)

2020: 16.490; 2021: 17.523; 2022: 18.634

Währungsreserven (Mrd. US\$, zum 31.12.)

2021: 6,4; 2022: 5,2; 2023: 5,5

Auslandsverschuldung (Mrd. US\$, zum 31.12.)

2020: 25,5; 2021: 28,5; 2022: 30,2

Außenhandel

Warenhandel (Mrd. US\$, Veränderung zum Vorjahr in %, Abweichungen durch Rundungen)

	2021	%	2022	%	2023	%
Einfuhr	10,9	27,7	15,7	44,0	15,1	-3,4
Ausfuhr	6,4	5,2	6,8	6,8	7,3	6,6
Saldo	-4,5		-8,8		-7,8	

Außenhandelsquote (Ex- + Importe/BIP in %)

2021: 25,4; 2022: 30,3; 2023: 28,2

Exportquote (Exporte/BIP in %)

2021: 9,4; 2022: 9,2; 2023: 9,2

* vorläufige Angabe, Schätzung bzw. Prognose

-2-

Einfuhrgüter nach SITC (% der Gesamteinfuhr)

2023: Petrochemie 19,9; Chem. Erzg. 17,6; Maschinen 12,4; Kfz und -Teile 10,4; Nahrungsmittel 6,7; Eisen und Stahl 6,3; Elektronik 3,2; Elektrotechnik 3,1; Metallwaren 2,9; Textilien/Bekleidung 2,1; Sonstige 15,4

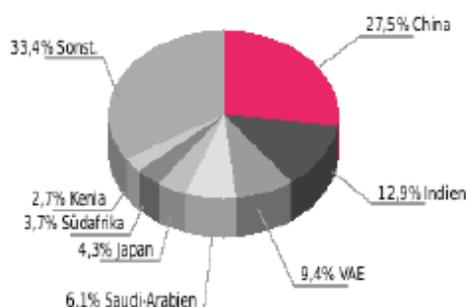
Ausfuhrgüter nach SITC (% der Gesamtausfuhr)

2023: Gold 42,5; Nahrungsmittel 20,6; Rohst. (ohne Brennst.) 12,4; Getränke/Tabak 6,8; Chem. Erzg. 3,4; Baustoffe/Glas/Keramik 2,7; Kohle 2,5; Textilien/Bekleidung 1,7; Eisen und Stahl 0,9; Kfz und -Teile 0,8; Sonstige 5,7

Hauptlieferländer

Hauptlieferländer

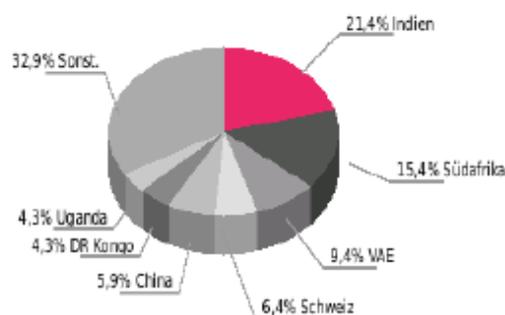
2023; Anteil in %



Hauptabnehmerländer

Hauptabnehmerländer

2023; Anteil in %



Dienstleistungshandel (Mrd. US\$, Veränderung zum Vorjahr in %, Abweichungen durch Rundungen)

	2021	%	2022	%	2023*	%
Ausgaben	1,6	21,8	2,5	53,4	2,3	-5,4
Einnahmen	3,1	42,8	4,8	52,7	6,3	31,6
Saldo	1,5		2,3		3,9	

WTO-Mitgliedschaft

ja, seit 1.1.1995

Freihandelsabkommen

kein Abkommen mit der EU; African Continental Free Trade Area (AfCFTA), Ratifizierungsurkunde am 17.1.22 hinterlegt; Mitglied in der Entwicklungsgemeinschaft des südlichen Afrika (Southern African Development Community/SADC); zu bilateralen Abkommen siehe www.wto.org -> Trade Topics, Regional Trade Agreements, RTA Database, By Country

Mitgliedschaft in Zollunion

ja, seit 2005 Mitglied in der East African Community (EAC)

* vorläufige Angabe, Schätzung bzw. Prognose

-3-

Beziehung der EU zu Tansania

Warenhandel EU-27 (Mio. Euro, Veränderung zum Vorjahr in %, Abweichungen durch Rundungen)

	2021	%	2022	%	2023	%
Einfuhr der EU	457,5	-27,8	789,4	72,5	977	23,8
Ausfuhr der EU	851,9	1,5	1.298,3	52,4	1.022,8	-21,2
Saldo	394,4		508,9		45,5	

Dienstleistungshandel EU-27 (Mio. Euro, Veränderung zum Vorjahr in %, Abweichungen durch Rundungen)

	2018	%	2019	%	2020	%
Ausgaben der EU	620,0	-8,9	582,7	-6,0	331,8	-43,1
Einnahmen der EU	268,6	8,5	298,7	11,2	242,9	-18,7
Saldo	-351,4		-284,0		-88,9	

Einseitige EU-Zollpräferenzen

APS und Everything but Arms (EBA); weitere Informationen unter: <https://wup.zoll.de>

Beziehung Deutschlands zu Tansania

Warenhandel (Mio. Euro, Veränderung zum Vorjahr in %, Abweichungen durch Rundungen)

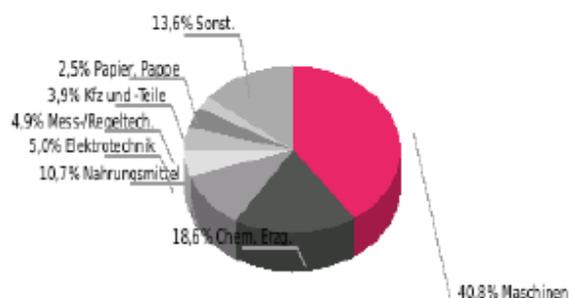
	2021	%	2022	%	2023*	%
dt. Einf.	95,6	36,4	159,4	66,7	180,8	13,4
dt. Ausf.	141,0	-10,7	205,7	45,9	182,9	-11,1
Saldo	45,4		46,4		2,1	

Deutsche Einfuhrgüter nach SITC (% der Gesamteinfuhr)

2023*: Rohst. (ohne Brennst.) 38,3; Nahrungsmittel 32,0; Getränke/Tabak 24,3; NE-Metalle 2,5; Baustoffe/Glas/Keramik 0,9; natürl. Öle, Fette, Wachse 0,6; Chem. Erzg. 0,3; Textilien/Bekleidung 0,2; Elektrotechnik 0,2; Kork- und Holzwaren 0,1; Sonstige 0,6

Deutsche Ausfuhr Güter

Deutsche Ausfuhr Güter nach SITC
2023*; % der Gesamtausfuhr



Rangstelle bei deutschen Einfuhren

2023: 103 von 239 Handelspartnern*

Rangstelle bei deutschen Ausfuhren

2023: 111 von 239 Handelspartnern*

* vorläufige Angabe, Schätzung bzw. Prognose

-4-

Dienstleistungshandel (ohne Reiseverkehr) (Mio. Euro, Veränderung zum Vorjahr in %, Abweichungen durch Rundungen)

	2021	%	2022	%	2023	%
Ausgaben	18,8	3,6	24,5	30,0	26,4	7,8
Einnahmen	34,3	21,5	50,0	45,6	61,7	23,4
Saldo	15,5		25,5		35,3	

Deutsche Direktinvestitionen (Mio. Euro)

- Bestand 2019: 119; 2020: 120; 2021: 128

- Nettotransfer 2021: -20; 2022: +8; 2023: +50

Direktinvestitionen Tansanias in Deutschland (Mio. Euro)

- Bestand 2019 + 2020 + 2021: Aus Gründen der Geheimhaltungspflicht statistischer Einzelangaben nicht bekannt gegeben

- Nettotransfer 2020: 0; 2021: 0; 2022: 0; 2023: +1

Doppelbesteuerungsabkommen Kein Abkommen

Investitionsschutzabkommen Abkommen vom 30.1.1965; in Kraft seit dem 12.7.1968

Bilaterale öffentliche Entwicklungszusammenarbeit (Mio. Euro) 2020: 45,2; 2021: 52,8; 2022: 33,5

- Technische Zusammenarbeit (Mio. Euro) 2020: 7,4; 2021: 9,4; 2022: 8,5

Auslandshandelskammer Daressalam, www.kenia.ahk.de (Hauptstandort Kenia)

Deutsche Auslandsvertretung Daressalam, <https://daressalam.diplo.de/>

Auslandsvertretung Tansanias in Deutschland Berlin, <https://de.tzembassy.go.tz/>

Klimaindikatoren

Treibhausgasemissionen (tCO₂ eq. pro Kopf) 2010: 2,9; 2020: 2,7

Treibhausgasemissionen (Anteil weltweit in %) 2010: 0,3; 2020: 0,3

Emissionsintensität (tCO₂ eq. pro Mio. US\$ BIP) 2010: 3.984,9; 2020: 2.544,7

Erneuerbare Energien (Anteil am Primärenergieangebot in %) 2010: 88,5; 2020: 83,2

Emissionsstärkste Sektoren (2020, nur national, Anteil in %) Landwirtschaft: 68,8; Transport: 7,6; Abfallwirtschaft: 7,1

Infrastruktur

Straßennetz (km, befestigt) 2022: 11.201

Schienennetz (km, alle Spurbreiten) 2022: 4.097

Mobiltelefonanschlüsse 2022: 919 pro 1.000 Einwohner

Internetnutzer 2021: 316 pro 1.000 Einwohner

Stromverbrauch/Kopf (kWh) 2021: 120

* vorläufige Angabe, Schätzung bzw. Prognose

-5-

Einschätzung des Geschäftsumfeldes

Hermes Länderkategorie	6 (0 = niedrigste Risikokategorie, 7 = höchste)
Corruption Perceptions Index 2023	Rang 87 von 180 Ländern
Sustainable Development Goals Index 2023	Rang 134 von 193 Ländern

Weitere Informationen zu Wirtschaftslage, Branchen, Geschäftspraxis, Recht, Zoll, Ausschreibungen und Entwicklungsprojekten können Sie unter www.gtai.de/tansania abrufen.

Für die Reihe Wirtschaftsdaten kompakt werden die folgenden Standardquellen verwendet: ADB, AUMA, BMF, BMWK, BMZ, BP, Bundesbank, CIA, Climatewatch, Destatis, Euler Hermes, Europäische Kommission, Eurostat, FAO, IEA, IWF, OECD, SDSN, United Nations, UN Comtrade, UNCTAD, UN-Stats, Transparency International, Weltbank. Zum Teil wird zudem auf nationale und weitere internationale Quellen zurückgegriffen.

Quellen: *Germany Trade & Invest* bemüht sich, in allen Datenblättern einheitliche Quellen zu nutzen, so dass die Daten für unterschiedliche Länder möglichst vergleichbar sind. Die *kursiv gedruckten Daten* stammen aus nationalen Quellen oder sind für das jeweilige Land in unserer Standardquelle nicht verfügbar. Dies ist bei einem Vergleich dieser Daten mit den Angaben in Datenblättern zu anderen Ländern zu berücksichtigen.

Germany Trade & Invest ist die Wirtschaftsförderungsgesellschaft der Bundesrepublik Deutschland. Die Gesellschaft sichert und schafft Arbeitsplätze und stärkt damit den Wirtschaftsstandort Deutschland. Mit über 50 Standorten weltweit und dem Partnernetzwerk unterstützt *Germany Trade & Invest* deutsche Unternehmen bei ihrem Weg ins Ausland, wirbt für den Standort Deutschland und begleitet ausländische Unternehmen bei der Ansiedlung in Deutschland.

Ihr Ansprechpartner
bei Germany Trade & Invest:
Peter Schmitz
T +49 (0)151 174 091 27
peter.schmitz@gtai.de

Germany Trade & Invest
Standort Bonn
Villemombler Straße 76
53123 Bonn
Deutschland
T +49 (0)228 249 93-0
trade@gtai.de
www.gtai.de

Germany Trade & Invest
Hauptsitz
Friedrichstraße 60
10117 Berlin
Deutschland
T +49 (0)30 200 099-0
invest@gtai.com
www.gtai.com

* vorläufige Angabe, Schätzung bzw. Prognose

-6-

© Germany Trade & Invest 2024 - Gefördert vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages.

2.2 Ruanda

WIRTSCHAFTSDATEN KOMPAKT

Ruanda

Mai 2024

GTAI GERMANY
TRADE & INVEST

Basisdaten

Fläche (km ²)		26.340
Einwohner (Mio.)		2023: 14,1; 2028: 15,7*
Bevölkerungswachstum (%)		2023: 2,3; 2028: 2,1*
Bevölkerungsdichte (Einwohner/km ²)		2023: 582,2
Fertilitätsrate (Geburten/Frau)		2023: 3,7
Geburtenrate (Geburten/1.000 Einwohner)		2023: 29,1
Altersstruktur		2023: 0-14 Jahre: 38,1%; 15-24 Jahre: 20,6%; 25-64 Jahre: 38,1%; 65 Jahre und darüber: 3,3%
Analphabetenquote (%)		2021: 24,1
Geschäftssprachen		Englisch, Französisch
Rohstoffe	agrarisch	Bananen, Süßkartoffeln, Maniok, Kartoffeln, Kochbananen, Bohnen, Mais, Kürbis, Milch, Wasserbrotwurzel
	mineralisch	Gold, Kassiterit (Zinnerz), Wolframit (Wolfram-Erz), Methan
Währung	Bezeichnung	Ruanda-Franc (F.Rw); 1 F.Rw = 100 Centimes
	Kurs (März 2024)	1 Euro = 1.410,210 F.Rw; 1 US\$ = 1.302,975 F.Rw
	Jahresdurchschnitt	2023: 1 Euro = 1.274,903 F.Rw; 1 US\$ = 1.175,158 F.Rw 2022: 1 Euro = 1.096,547 F.Rw; 1 US\$ = 1.041,957 F.Rw 2021: 1 Euro = 1.181,942 F.Rw; 1 US\$ = 999,374 F.Rw

Wirtschaftslage

Bruttoinlandsprodukt (BIP, nominal)		
- Mrd. F.Rw		2023: 16.266; 2024: 18.442*; 2025: 20.723*
- Mrd. US\$		2023: 14,0; 2024: 13,7*; 2025: 14,1*
BIP/Kopf (nominal)		
- F.Rw		2023: 1.204.965*; 2024: 1.330.930*; 2025: 1.463.217*
- US\$		2023: 1.039*; 2024: 988,7*; 2025: 998,0*
BIP-Entstehung (Anteil an nominaler Bruttowertschöpfung in %)		2022: Land-/Forst-/Fischereiwirtschaft 26,9; Bergbau/Industrie 14,8; Handel/Gaststätten/Hotels 12,8; Bau 8,2; Transport/Logistik/Kommunikation 7,9; Sonstige 29,5
BIP-Verwendung (Anteil an BIP in %)		2022: Privatverbrauch 73,9; Bruttoanlageinvestitionen 24,5; Staatsverbrauch 17,0; Außenbeitrag -15,4

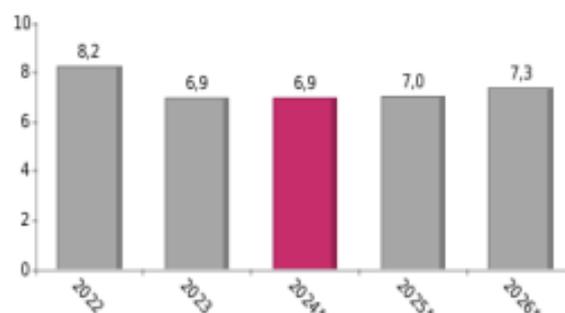
* vorläufige Angabe, Schätzung bzw. Prognose

-1-

Wirtschaftswachstum

Bruttoinlandsprodukt

Veränderung in %, real



Wirtschaftswachstum nach Sektoren (% real)

2022: Handel/Gaststätten/Hotels 21,6; Transport/Logistik/Kommunikation 20,9; Bergbau/Industrie 11,5; Land-/Forst-/Fischereiwirtschaft 1,5; Bau -5,8

Inflationsrate (%)

2023: 14,0; 2024: 5,8*; 2025: 5,0*

Arbeitslosenquote (%)

2022: 16,5; 2023: 17,2

Haushaltssaldo (% des BIP)

2023: -5,5; 2024: -7,0*; 2025: -3,4*

Leistungsbilanzsaldo (% des BIP)

2023: -11,7; 2024: -12,1*; 2025: -9,8*

Investitionen (% des BIP, brutto, öffentlich und privat)

2023: 24,6; 2024: 29,0*; 2025: 29,3*

Ausgaben für F&E (% des BIP)

2016: 0,6; 2019: 0,8

Staatsverschuldung (% des BIP, brutto)

2023: 62,1; 2024: 69,9*; 2025: 71,7*

Ausländische Direktinvestitionen

- Nettotransfer (Mio. US\$)

2020: 274; 2021: 399; 2022: 399

- Bestand (Mio. US\$)

2020: 2.707; 2021: 2.938; 2022: 3.327

- Hauptländer (Anteil in %, Bestand)

2021: Mauritius 25,1; Kenia: 9,2; USA: 6,3; Niederlande: 5,8; Südafrika: 4,7

- Hauptbranchen (Anteil in %, Bestand)

2021: IKT 24,6; Finanzsektor 23,4; Produzierendes Gewerbe 12,3; Stromerzeugung 10,9; Tourismus 7,9; Einzelhandel 7,9

Währungsreserven (Mrd. US\$, zum 31.12.)

2022: 1,66; 2023: 1,76

Auslandsverschuldung (Mrd. US\$, zum 31.12.)

2020: 8,2; 2021: 9,3; 2022: 9,7

Außenhandel

Warenhandel (Mrd. US\$, Veränderung zum Vorjahr in %, Abweichungen durch Rundungen)

	2020	%	2021	%	2022	%
Einfuhr	3,7	16,2	3,7	0,8	5,1	37,1
Ausfuhr	1,4	26,4	1,6	9,2	2,0	29,2
Saldo	-2,3		-2,2		-3,1	

* vorläufige Angabe, Schätzung bzw. Prognose

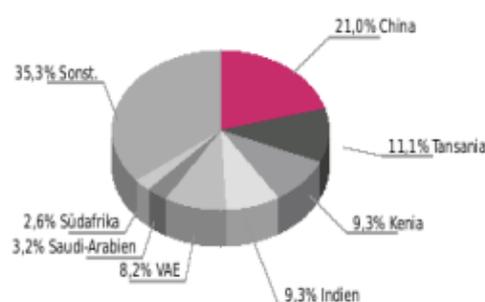
-2-

Außenhandelsquote (Ex- + Importe/BIP in %)	2020: 50,5; 2021: 47,9; 2022: 53,7
Exportquote (Exporte/BIP in %)	2020: 14,1; 2021: 14,1; 2022: 15,2
Einfuhrgüter nach SITC (% der Gesamteinfuhr)	2022: Nahrungsmittel 16,3; Petrochemie 14,0; Chem. Erzg. 10,8; Gold 10,0; Maschinen 5,3; Eisen und Stahl 4,5; Textilien/Bekleidung 4,5; natürl. Öle, Fette, Wachse 4,3; Elektronik 3,9; Metallwaren 3,4; Sonstige 23,0
Ausfuhr Güter nach SITC (% der Gesamtausfuhr)	2022: Gold 27,5; Nahrungsmittel 27,2; Rohst. (ohne Brennst.) 14,7; Petrochemie 9,8; natürl. Öle, Fette, Wachse 3,3; Baustoffe/Glas/Keramik 2,6; Chem. Erzg. 2,6; Eisen und Stahl 2,1; Textilien/Bekleidung 1,9; NE-Metalle 1,5; Sonstige 6,8

Hauptlieferländer

Hauptlieferländer

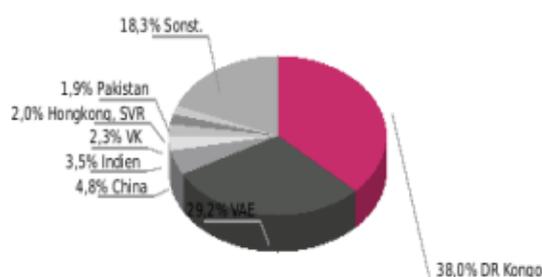
2022; Anteil in %



Hauptabnehmerländer

Hauptabnehmerländer

2022; Anteil in %



Dienstleistungshandel (Mio. US\$, Veränderung zum Vorjahr in %, Abweichungen durch Rundungen)

	2021	%	2022	%	2023*	%
Ausgaben	701,0	34,8	878,0	25,2	949,0	8,1
Einnahmen	576,0	10,6	881,0	53,0	1.047,0	18,8
Saldo	-125,0		3,0		98,0	

WTO-Mitgliedschaft

ja, seit 22.5.1996

Freihandelsabkommen

nein; African Continental Free Trade Area(AfCTA), Ratifizierungsurkunde hinterlegt am 26.5.18; Mitglied des Common Market for Eastern and Southern Africa (COMESA) und der Ostafrikanischen Gemeinschaft (EAC); zu bilateralen Abkommen siehe www.wto.org -> Trade Topics, Regional Trade Agreements, RTA Database, By Country

* vorläufige Angabe, Schätzung bzw. Prognose

Mitgliedschaft in Zollunion

Mitglied in der Zollunion der East African Community (EAC) seit Juli 2007

Beziehung der EU zu Ruanda

Warenhandel EU-27 (Mio. Euro, Veränderung zum Vorjahr in %, Abweichungen durch Rundungen)

	2021	%	2022	%	2023	%
Einfuhr der EU	69,5	25,3	95,1	36,8	88,2	-7,3
Ausfuhr der EU	361,1	59,8	291,9	-19,2	292,5	0,2
Saldo	291,6		196,8		204,3	

Dienstleistungshandel EU-27 (Mio. Euro, Veränderung zum Vorjahr in %, Abweichungen durch Rundungen)

	2020	%	2021	%	2022	%
Ausgaben der EU	44,1	-10,4	96,8	119,5	147,2	52,1
Einnahmen der EU	106,4	-16,0	91,6	-13,9	234,8	156,3
Saldo	62,3		-5,2		87,6	

Einseitige EU-Zollpräferenzen

APS und Everything but Arms (EBA); weitere Informationen unter: <https://wup.zoll.de>

Beziehung Deutschlands zu Ruanda

Warenhandel (Mio. Euro, Veränderung zum Vorjahr in %, Abweichungen durch Rundungen)

	2021	%	2022	%	2023*	%
dt. Einf.	18,3	22,9	28,2	54,3	17,6	-37,7
dt. Ausf.	75,9	9,1	52,3	-31,1	53,4	2,1
Saldo	57,6		24,1		35,8	

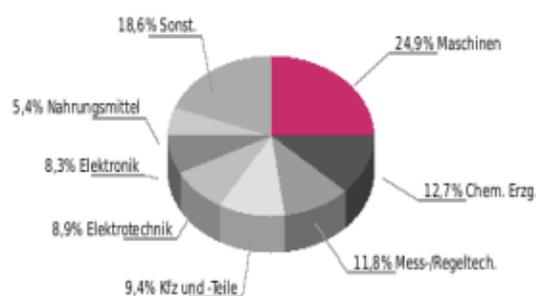
Deutsche Einfuhrgüter nach SITC (% der Gesamteinfuhr)

2023*: Nahrungsmittel 45,8; Textilien/Bekleidung 31,3; Rohst. (ohne Brennst.) 14,8; NE-Metalle 3,6; Elektrotechnik 1,1; Maschinen 0,9; natürl. Öle, Fette, Wachse 0,3; Elektronik 0,3; Mess-/Regeltech. 0,2; Schuhe 0,1; Sonstige 1,6

Deutsche Ausfuhrgüter

Deutsche Ausfuhrgüter nach SITC

2023*; % der Gesamtausfuhr



* vorläufige Angabe, Schätzung bzw. Prognose

-4-

Rangstelle bei deutschen Einfuhren	2023: 148 von 239 Handelspartnern*																												
Rangstelle bei deutschen Ausfuhren	2023: 145 von 239 Handelspartnern*																												
Dienstleistungshandel (ohne Reiseverkehr) (Mio. Euro, Veränderung zum Vorjahr in %, Abweichungen durch Rundungen)	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2021</th> <th>%</th> <th>2022</th> <th>%</th> <th>2023</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ausgaben</td> <td>7,4</td> <td></td> <td>10,9</td> <td>46,2</td> <td>17,5</td> <td>61,0</td> </tr> <tr> <td>Einnahmen</td> <td>20,4</td> <td></td> <td>13,6</td> <td>-33,3</td> <td>20,9</td> <td>53,1</td> </tr> <tr> <td>Saldo</td> <td>13,0</td> <td></td> <td>2,8</td> <td></td> <td>3,4</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		2021	%	2022	%	2023	%	Ausgaben	7,4		10,9	46,2	17,5	61,0	Einnahmen	20,4		13,6	-33,3	20,9	53,1	Saldo	13,0		2,8		3,4	
	2021	%	2022	%	2023	%																							
Ausgaben	7,4		10,9	46,2	17,5	61,0																							
Einnahmen	20,4		13,6	-33,3	20,9	53,1																							
Saldo	13,0		2,8		3,4																								
Deutsche Direktinvestitionen (Mio. Euro)																													
- Bestand	2019 + 2020 + 2021: Aus Gründen der Geheimhaltungspflicht statistischer Einzelangaben nicht bekannt gegeben.																												
- Nettotransfer	2020: +1; 2021: +1; 2022: +16; 2023: +24																												
Direktinvestitionen Ruandas in Deutschland (Mio. Euro)																													
- Bestand	2019: 0; 2020: 0; 2021: 0																												
- Nettotransfer	2020: 0; 2021: 0; 2022: 0; 2023: +1																												
Doppelbesteuerungsabkommen	Kein Abkommen																												
Investitionsschutzabkommen	Abkommen von 18.5.1967; in Kraft seit 28.2.1969																												
Bilaterale öffentliche Entwicklungszusammenarbeit (Mio. Euro)	2021: 85,2; 2022: 59,4																												
- Technische Zusammenarbeit (Mio. Euro)	2021: 12,9; 2022: 15,9																												
Anzahl wichtiger vom Bund geförderter Auslandsmessen	2024: 1																												
	Weitere Informationen unter: www.auma.de/de/ausstellen/messen-finden --> Erweiterte Suche																												
Auslandshandelskammer	keine AHK																												
Deutsche Auslandsvertretung	Kigali, https://kigali.diplo.de/																												
Auslandsvertretung Ruandas in Deutschland	Berlin, https://www.rwandaingermany.gov.rw/																												

Klimaindikatoren

Treibhausgasemissionen (tCO ₂ eq. pro Kopf)	2010: 0,7; 2020: 0,6
Treibhausgasemissionen (Anteil weltweit in %)	2010: 0,0; 2020: 0,0
Emissionsintensität (tCO ₂ eq. pro Mio. US\$ BIP)	2010: 1.169,1; 2020: 745,3
Erneuerbare Energien (Anteil am Primärenergieangebot in %)	2010: 94,0; 2020: 90,9
Emissionsstärkste Sektoren (2020, nur national, Anteil in %)	Landwirtschaft: 54,5; Gebäude: 16,2; Transport: 9,4

* vorläufige Angabe, Schätzung bzw. Prognose

-5-

Infrastruktur

Straßennetz (km, befestigt)	2024: 2.652
Mobiltelefonanschlüsse	2022: 799 pro 1.000 Einwohner
Internetnutzer	2021: 305 pro 1.000 Einwohner
Stromverbrauch/Kopf (kWh)	2021: 60

Einschätzung des Geschäftsumfeldes

Hermes Länderkategorie	6 (0 = niedrigste Risikokategorie, 7 = höchste)
Corruption Perceptions Index 2023	Rang 49 von 180 Ländern
Sustainable Development Goals Index 2023	Rang 126 von 193 Ländern

Weitere Informationen zu Wirtschaftslage, Branchen, Geschäftspraxis, Recht, Zoll, Ausschreibungen und Entwicklungsprojekten können Sie unter www.gtai.de/ruanda abrufen.

Für die Reihe Wirtschaftsdaten kompakt werden die folgenden Standardquellen verwendet: ADB, AUMA, BMF, BMWK, BMZ, BP, Bundesbank, CIA, Climatewatch, Destatis, Euler Hermes, Europäische Kommission, Eurostat, FAO, IEA, IWF, OECD, SDSN, United Nations, UN Comtrade, UNCTAD, UN-Stats, Transparency International, Weltbank. Zum Teil wird zudem auf nationale und weitere internationale Quellen zurückgegriffen.

Quellen: *Germany Trade & Invest* bemüht sich, in allen Datenblättern einheitliche Quellen zu nutzen, so dass die Daten für unterschiedliche Länder möglichst vergleichbar sind. Die **kursiv gedruckten Daten** stammen aus nationalen Quellen oder sind für das jeweilige Land in unserer Standardquelle nicht verfügbar. Dies ist bei einem Vergleich dieser Daten mit den Angaben in Datenblättern zu anderen Ländern zu berücksichtigen.

Germany Trade & Invest ist die Wirtschaftsförderungsgesellschaft der Bundesrepublik Deutschland. Die Gesellschaft sichert und schafft Arbeitsplätze und stärkt damit den Wirtschaftsstandort Deutschland. Mit über 50 Standorten weltweit und dem Partnernetzwerk unterstützt *Germany Trade & Invest* deutsche Unternehmen bei ihrem Weg ins Ausland, wirbt für den Standort Deutschland und begleitet ausländische Unternehmen bei der Ansiedlung in Deutschland.

Ihr Ansprechpartner
bei Germany Trade & Invest:

Peter Schmitz
T +49 (0)151 174 091 27
peter.schmitz@gtai.de

**Germany Trade & Invest
Standort Bonn**
Villemombler Straße 76
53123 Bonn
Deutschland
T +49 (0)228 249 93-0
trade@gtai.de
www.gtai.de

**Germany Trade & Invest
Hauptsitz**
Friedrichstraße 60
10117 Berlin
Deutschland
T +49 (0)30 200 099-0
invest@gtai.com
www.gtai.com

* vorläufige Angabe, Schätzung bzw. Prognose

-6-

Weitere Informationen über zivile Drohnentechnologie in Tansania und Ruanda

GTAI-Informationen zu Tansania	Verbinden
Prognosen zu Investitionen, Konsum und Außenhandel	Wirtschaftsausblick von GTAI
Potenziale kennen, Risiken richtig einschätzen	SWOT-Analyse
Länderspezifische Basisinformationen zu relevanten Rechtsthemen in Tansania	Recht kompakt
Kompakter Überblick rund um die Wareneinfuhr	Zoll und Einfuhr kompakt

GTAI-Informationen zu Ruanda	Verbinden
Prognosen zu Investitionen, Konsum und Außenhandel	Wirtschaftsausblick von GTAI
Potenziale kennen, Risiken richtig einschätzen	SWOT-Analyse
Länderspezifische Basisinformationen zu relevanten Rechtsthemen in Ruanda	Recht kompakt
Kompakter Überblick rund um die Wareneinfuhr	Zoll und Einfuhr kompakt

Branchenspezifische Informationen

3.1. Marktpotenziale und -chancen

3.1.0 Unbemannte Luftfahrtindustrie in Afrika

Die unbemannte Flugzeugindustrie in Afrika stellt einen wachsenden Importmarkt dar, der im Jahr 2023 Importe im Wert von 29,1 Millionen Euro verzeichnet hat. Angetrieben von industriellen Aktivitäten und Bevölkerungswachstum ist der afrikanische Markt auf eine weitere Expansion ausgerichtet. Ruanda und Tansania gehören zwar beide zu den Top-10 Volkswirtschaften Afrikas, bieten aber innerhalb ihrer jeweiligen regionalen Blöcke deutliche Vorteile. Tansania ist sowohl Mitglied in der Entwicklungsgemeinschaft des südlichen Afrika (SADC), als auch in der Ostafrikanischen Gemeinschaft (EAC), in der auch Ruanda eine Schlüsselrolle spielt. Insbesondere die jüngsten Entwicklungen Ruandas und Tansanias im Bereich der Drohnenlieferung¹ unterstreichen das Potenzial Afrikas für innovative drohnenbasierte Lösungen. Tansanias Einsatz von Drohnen zur Erleichterung der Medikamentenlieferung nach Ruanda und die Ausrichtung eines afrikanischen Drohnenforums sind gute Beispiele für gelungene Initiativen.

Tabelle 1- Liste der Importeure von unbemannten Luftfahrzeugen (HS-Code 8806) in Afrika

Importeure	Importierter Wert im Jahr 2022 (in Tausend Euro)	Importierter Wert im Jahr 2023 (in Tausend Euro)
Afrika (gesamt)	20046	29135
Südafrika	5501	9180
Sudan	200	3245
Côte d'Ivoire	0	2933
Ruanda	300	2893
Marokko	4928	1920
Nigeria	4981	1102
Kenia	282	1038
Burkina Faso	399	920
Somalia	6	722
Tansania, Vereinigte Republik	144	651
Mali	0	473
Französische Süd- und Antarktisgebiete	4	417
Sambia	205	411
Niger	18	325
Gabun	0	322
Mauritius	317	306
Angola	0	301
Zimbabwe	0	295
Malawi	0	247
Mosambik	0	185
Senegal	127	152
Namibia	80	139
Kongo	0	137
Kamerun	316	133
Botsuana	6	105
Liberia	0	98
Uganda	35	95
Äthiopien	131	77

¹ https://www3.weforum.org/docs/WEF_Medicine_from_the_Sky_2021.pdf

Gambia	0	76
Guinea		52
Madagaskar	27	43
Eswatini	1	38
Algerien	60	33
Ägypten	0	19
Benin	550	18
Libyen, Staat	1	12
Komoren	81	11
Guinea-Bissau		6
Lesotho	0	4
Sierra Leone	14	2
Kongo, Demokratische Republik	84	0
Burundi	7	
Tschad	1235	
Äquatorialguinea	4	

Quellen: ITC-Berechnungen auf der Grundlage von COMTRADE- und ITC-Statistiken der Vereinten Nationen. Daten, die auf den vom Partner gemeldeten Daten (Spiegeldaten) basieren, werden orange dargestellt. Bei den aggregierten Daten handelt es sich um Spiegel- und direkte Daten: Die Werte sind violett dargestellt.

3.1.1 Tansania

Der tansanische Drohnenmarkt wird in erster Linie von Importen angetrieben. Angesichts der strategischen Lage und des Investitionsklimas in Tansania bauen einige Unternehmen eine lokale Präsenz durch Agenten auf, um von der wachsenden Nachfrage nach Drohnentechnologie zu profitieren. Öffentliche Einrichtungen in Tansania setzen zunehmend Drohnen ein, um ihre Arbeit zu optimieren und zu verbessern. Die Anwendungen reichen von der Bekämpfung der Wilderei, über den Tourismus, die Vermessung, die Lieferung von Medikamenten im Gesundheitssektor, die Verteidigung bis hin zu Patrouillen an Land und zu Wasser. Unternehmen mit einer gewerblichen Präsenz in Tansania können über das Portal des National e-Procurement System of Tanzania (NeST) Möglichkeiten für die öffentliche Auftragsvergabe erkunden². Die Nachfrage nach Drohnentechnologie in Tansania steigt stetig und bietet erhebliche Chancen für Unternehmen und Investoren. Im privaten Sektor gehören Landwirtschaft, Bergbau, Überwachung und Kartierung zu den beliebtesten Anwendungen der Drohnentechnologie in Tansania. Große Unternehmen investieren in professionelle Schulungsprogramme für ihre Mitarbeiter, da die lokalen Schulungsmöglichkeiten in diesem Bereich begrenzt sind. Viele Menschen suchen eine Ausbildung in Nachbarländern wie Südafrika - aber auch Europa - um der wachsenden Nachfrage nach Know-how im Bereich Drohnentechnologien in Tansania gerecht zu werden.

Eine große Herausforderung in Tansania stellt die begrenzte Verfügbarkeit von ausgebildeten Drohnentechnikern zur Wartung dar. So zieht beispielsweise die reiche Tierwelt Tansanias Forscher und Dokumentarfilmproduzenten aus aller Welt an, die Drohnen oft über längere Zeiträume einsetzen, manchmal über 30 Tage. Der häufige Bedarf an Reparaturen während dieser Aufenthalte kann zu Herausforderungen bei der Beschaffung lokaler Dienstleistungen führen. Jede komplexe Fehlfunktion würde erfordern, dass ein Betreiber professionelle Wartungsoptionen außerhalb Tansanias in Anspruch nimmt. Der Tourismus in Tansania trägt ebenfalls zur Nachfrage von Drohnen bei, da Besucher sie häufig nutzen, um ihre Erlebnisse qualitativ aufzuwerten. Die Verfügbarkeit von lokalen Reparaturdiensten für defekte Drohnen ist jedoch nach wie vor begrenzt. Die meisten der vorhandenen Reparaturfähigkeiten basieren auf Trial-and-Error-Methoden und nicht auf formaler Ausbildung, was die effiziente Wartung und Reparatur von Drohnen behindert. Tansanias strategische Lage bietet Potenzial als regionaler Knotenpunkt für die Drohnenwartung in Ost-, Zentral- und Südafrika. Mit den richtigen Investitionen in Ausbildung und Infrastruktur könnte das Land von seiner Nähe zu den Nachbarländern profitieren und zu einem bevorzugten Ziel für die Wartung und Reparatur von Drohnen werden, insbesondere für deutsche Drohnentechnologie.

Tansania verfügt über eine wachsende Gemeinschaft von Drohnenbetreibern, die sich an Vorschriften halten, welche die Einfuhr und den Betrieb von ferngesteuerten Flugzeugsystemen (RPAS) ohne Genehmigungen und Registrierung einschränken. Dadurch kann die tansanische Zivilluftfahrtbehörde (TCAA) die Einfuhr von Drohnen und deren Betreiber effektiv überwachen. Aufgrund der hohen Nachfrage nach Drohngenehmigungen hat die TCAA E-Services entwickelt, um

² <https://nest.go.tz/>

den Erleichterungsprozess und andere regulatorische Aktivitäten zu rationalisieren. Zu den beliebtesten registrierten RPAS³ in Tansania gehören DJI-Modelle wie die *AGRAS T30*, *Mavic 2 Pro* und *Mavic Pro* sowie andere Modelle wie *SenseFly eBeeX*, *OnyxStar Hydra 12*, *H520 Hexacopter*, *VOLK Believer* und *E-Flite Timber Turbo*. Obwohl die aktuelle Zahl der registrierten Drohnen gering erscheinen mag, ist das Potenzial für ein erhebliches Wachstum angesichts der anhaltenden wirtschaftlichen Aktivitäten, der vielfältigen Anwendungen, der starken internationalen Geschäftspräsenz und der Bereitschaft des Landes, Spitzentechnologie einzusetzen, zweifelsfrei gegeben.

Sansibar, das vor allem durch seinen Tourismus bekannt wurde, ist auch ein Vorreiter bei der Anwendung von Drohnen. Die Insel hat vor kurzem eine Politik der „Blue Economy“ eingeführt⁴, die darauf abzielt, ihre Wirtschaft zu diversifizieren und Investoren anzuziehen. Diese Initiative steht im Einklang mit der Zanzibar Development Vision 2050⁵, die darauf abzielt, Technologie für wirtschaftliches Wachstum zu nutzen. Die Abteilung für öffentlich-private Partnerschaften (PPP) in Sansibar⁶ erleichtert außerdem Investitionen in strategische Projekte, die häufig Drohnenanwendungen erfordern. Während spezifische Drohnenanwendungen die Zusammenarbeit mit Interessengruppen aus der lokalen und internationalen Wirtschaft und dem öffentlichen Sektor erfordern, würde jede erzielte, substantielle (Außen-)Wirkung natürlich globale Aufmerksamkeit auf sich ziehen. Als Top-Reiseziel zieht Sansibar Besucher und Großinvestoren aus der ganzen Welt an, was es zu einem attraktiven Standort für Drohnen-Initiativen macht.

Nach Angaben des International Trade Centre (ITC) war Tansania im Jahr 2023 der zweitgrößte Importeur von unbemannten Luftfahrzeugen in der Region der Entwicklungsgemeinschaft des südlichen Afrika (SADC), mit einer deutlichen Wertsteigerung im Vergleich zum Vorjahr. Tansania verfügt zwar über einen wachsenden Drohnenmarkt, aber seine Produktionskapazitäten sind im Vergleich zu Ländern wie Südafrika begrenzt. Diese Abhängigkeit von Importen schafft Möglichkeiten für lokale Unternehmen, Reparatur- und Wartungsdienste anzubieten, insbesondere für Drohnen, die in der Forschung, im Tourismus und in anderen kommerziellen Anwendungen eingesetzt werden. Aufgrund seiner strategischen Lage hat Tansania das Potenzial, sich als regionales Drehkreuz für die Drohnenwartung im südlichen Afrika zu entwickeln. Davon können deutsche Drohnentechnologie-Unternehmen profitieren, die einen zentralen Standort für ihre Aktivitäten in der Region suchen.

Tabelle 2 - Liste der Importeure von unbemannten Luftfahrzeugen (HS-Code 8806) in der Entwicklungsgemeinschaft des südlichen Afrika (SADC)

Importeure	Importierter Wert im Jahr 2022 (in Tausend Euro)	Importierter Wert im Jahr 2023 (in Tausend Euro)
Entwicklungsgemeinschaft des südlichen Afrika (SADC) (gesamt)	6447	11916
Südafrika	5501	9180
Tansania, Vereinigte Republik	144	651
Sambia	205	411
Mauritius	317	306
Angola	-	301
Zimbabwe	-	295
Malawi	-	247
Mosambik	-	185
Namibia	80	139
Botsuana	6	105
Madagaskar	27	43
Eswatini	1	38
Komoren	81	11
Lesotho	-	4
Kongo, Demokratische Republik	84	-

Quellen: ITC-Berechnungen auf der Grundlage von COMTRADE- und ITC-Statistiken der Vereinten Nationen. **Daten, die auf den vom Partner gemeldeten Daten (Spiegeldaten) basieren, werden orange dargestellt. Bei den aggregierten Daten handelt es sich um Spiegel- und direkte Daten: Die Werte sind violett dargestellt.**

3.1.2 Ruanda

Ruandas Engagement für Innovation spiegelt sich in seiner Herangehensweise bei Drohnen wider, beginnend mit der

3 <https://www.tcaa.go.tz/page?p=RPAS&mn=71&token=95d4551c6f3ea543867b401be335cfbe682e6e7ae90a2042186a2bcdf397caeb23>

4 https://www.zanzibardiaspora.go.tz/uploads/Zanzibar_Blue_Economy_Policy_2020.pdf

5 <https://www.planningznz.go.tz/dashboard/uploads/32935.pdf>

6 <https://zppp.go.tz/>

Umsetzung des ersten afrikanischen Rechtsrahmens für Drohnen im Jahr 2016.⁷ Von der ruandischen Zivilluftfahrtbehörde (RCAA) wurden klare Richtlinien für den Drohnenbetrieb festgelegt, um sicherzustellen, dass das Land die Vorteile von unbemannten Luftfahrzeugen (UAVs) nutzen und gleichzeitig die Sicherheit gewährleisten kann. Diese regulatorische Klarheit hat zu einem erheblichen Wachstum der Drohnenutzung geführt, insbesondere im Gesundheitswesen und in der Logistik. Bemerkenswert ist, dass Zipline, ein in Kalifornien ansässiges Unternehmen, seit 2016 medizinische Hilfsgüter per Drohnen in Ruanda liefert. Der Erfolg der Aktivitäten von Zipline unterstreicht das Potenzial der Drohnentechnologie bei der Bewältigung logistischer Herausforderungen in schwer zugänglichen Gebieten. Ruandas Gelände, das von Bergregionen und schlechter Straßeninfrastruktur geprägt ist, macht Drohnen zu einer idealen Lösung für die Lieferung von lebenswichtigen Gütern wie Medikamenten und Impfstoffen. Darüber hinaus steht Ruandas Fokus auf technologiegetriebene Entwicklung im Einklang mit der deutschen Expertise bei fortschrittlichen Drohnentechnologien und schafft Synergien, die für beide Seiten von Vorteil sein könnten. Neben dem Gesundheitswesen werden Drohnen zunehmend in Bereichen wie Landwirtschaft, Infrastruktur⁸, Stadtplanung, Forschung, Umweltüberwachung/-schutz, Katastrophenhilfe, humanitäre Hilfe und Sicherheit eingesetzt.

Das starke Engagement und die Unterstützung der ruandischen Regierung für die Drohnenindustrie ist ein wichtiger Faktor für ausländische Unternehmen, die Zugang zu den Marktchancen und dem Potenzial des Landes suchen. Enge Zusammenarbeit mit der RCAA, um die lokalen Vorschriften einzuhalten, einschließlich der Erlangung von Lizenzen und Genehmigungen für Drohnenflüge; sowie potenzielle Partnerschaften und Kooperationen mit ihnen würden eine reibungslose Marktintegration und den Zugang zu öffentlichen und potenziellen privaten Kunden erleichtern. Deutsche Drohnenunternehmen, die Drohnen mit fortschrittlicher Datenanalyse, KI-gesteuerten Erkenntnissen und Echtzeit-Überwachungsfunktionen anbieten, haben einen Wettbewerbsvorteil. Das Angebot von End-to-End-Drohnenlösungen, die nicht nur die Hardware, sondern auch die Datenerfassung, -analyse und umsetzbare Erkenntnisse umfassen, könnte einen erheblichen Einfluss haben, insbesondere in der Landwirtschaft, im Katastrophenschutz und in der Stadtplanung. In diesem Zusammenhang ist ein ausgeklügeltes Verkehrsmanagementsystem für unbemannte Luftfahrzeuge, das einen sicheren, effizienten und skalierbaren Drohnenbetrieb gewährleistet, ein potenzieller Einstiegsbereich, da sich das Drohnen-Ökosystem des Landes weiterentwickelt.

Nach Angaben des International Trade Centre (ITC) war Ruanda im Jahr 2023 der größte Importeur von unbemannten Luftfahrzeugen in der Region der Ostafrikanischen Gemeinschaft (EAC), mit einer deutlichen Wertsteigerung im Vergleich zum Vorjahr. Dieses relativ hohe Volumen an Drohnenimporten in das Land, gepaart mit der bereits hohen Nutzung von Drohnen im medizinischen und landwirtschaftlichen Bereich, zeigt, dass Ruanda auf dem Weg ist, sich als regionaler Knotenpunkt für Drohneneinsätze zu etablieren.

Tabelle 3 - Liste der Importeure von unbemannten Luftfahrzeugen (HS-Code 8806) in der Ostafrikanischen Gemeinschaft (EAC)

Importeure	Importierter Wert im Jahr 2022 (in Tausend Euro)	Importierter Wert im Jahr 2023 (in Tausend Euro)
Ostafrikanische Gemeinschaft (EAC) (Gesamt)	858	5400
Ruanda	300	2893
Kenia	282	1038
Somalia	6	722
Tansania, Vereinigte Republik	144	651
Uganda	35	95
Kongo, Demokratische Republik	84	0
Burundi	7	

Quellen: ITC-Berechnungen auf der Grundlage von COMTRADE- und ITC-Statistiken der Vereinten Nationen⁹. Daten, die auf den vom Partner gemeldeten Daten (Spiegeldaten) basieren, werden orange dargestellt. Bei den aggregierten Daten handelt es sich um Spiegel- und direkte Daten: Die Werte sind violett dargestellt.

⁷ <https://www.weforum.org/agenda/2019/01/what-the-world-can-learn-from-rwandas-approach-to-drones/>

⁸ <https://www.africa.engineering.cmu.edu/news/2023/04/19-drone-research.html>

⁹

https://www.trademap.org/Country_SelProduct_TS.aspx?nvpm=1%7c%7c3981%7c%7c%7c8806%7c%7c%7c4%7c1%7c1%7c1%7c2%7c1%7c3%7c1%7c1%7c1

3.2. Künftige Entwicklungen in den relevanten Segmenten & Nachfragesektoren

3.2.1 Tansania

Tansania initiierte mehrere laufende Bauprojekte, um seine Industrialisierungsagenda zu unterstützen. Im Staatshaushalt 2024/25 Tansanias¹⁰ erhielt das Bauministerium eine geschätzte Zuweisung von 1,77 Billionen TZS (über 500 Millionen Euro), was einer Steigerung von 20,4 % gegenüber dem Vorjahr entspricht. Diese Zuweisung wird für den Bau und die Instandhaltung von Straßen, Brücken und anderer Infrastruktur verwendet. Darüber hinaus erhielt das Energieministerium eine Zuweisung in Höhe von 1,8 Billionen TZS (über 500 Millionen Euro), um die Fertigstellung des Wasserkraftwerkes JNHPP (Julius Nyerere Hydropower Station) zu unterstützen, Projekte für erneuerbare Energien umzusetzen und die Verhandlungen über LNG-Projekte abzuschließen. Darüber hinaus erhielt das Landwirtschaftsministerium eine geschätzte Zuweisung von 1,249 Billionen TZS (400 Millionen Euro), was einer Steigerung von 28,7 % gegenüber dem Vorjahr entspricht. Diese beträchtlichen Mittel werden für Investitionen in Informationstechnologie wie künstliche Intelligenz, das „Internet of Things“ und Sensoren für landwirtschaftliche Betriebe verwendet, was ein großes Potenzial für die Drohnentechnologie bietet. Darüber hinaus erhielt das Verkehrsministerium eine Zuweisung von 2,73 Billionen TZS (850 Millionen Euro), was einer Steigerung von 30,6 % gegenüber dem Vorjahr entspricht. Mit dieser Mittelzuweisung werden der Bau von Eisenbahnen, Brücken, Flughafen- und Hafeninfrastrukturen und die damit verbundenen Instandhaltungsarbeiten unterstützt.

Die Kernprojekte der jährlichen Zuteilung signalisieren das starke Engagement der tansanischen Regierung für die Entwicklung der Infrastruktur und erhebliche Investitionen in diese Entwicklung, wodurch ein Potenzial für die Nutzung der Drohnentechnologie geschaffen wird. Drohnen sind in verschiedenen Phasen von Infrastrukturprojekten einsetzbar, beispielsweise für die Vermessung, die Überwachung des Baufortschritts oder die Inspektion fertiggestellter Infrastruktur. Darüber hinaus können Drohnen bei der Standortauswahl, der Fortschrittsüberwachung und der Qualitätskontrolle während des Baus hilfreich sein. In Wasserkraftprojekten schaffen Drohnen für Standortvermessungen, Umweltüberwachungen und Inspektionen von Staudämmen und Kraftwerken großen Mehrwert. Bei Pipelines wie der Tansania-Zambia Crude Oil Pipeline (TAZAMA) und der East African Crude Oil Pipeline (EACOP) können Drohnen für die Vermessung von Pipelinerouten, Umweltverträglichkeitsprüfungen und die Lecksuche eingesetzt werden. In LNG-Anlagen, konkret im Rahmen des tansanischen Flüssigerdgasprojekts (LNG), erweisen sich Drohnen für Standortvermessungen, Bauüberwachung und Sicherheitsüberwachung als hilfreich. Aber auch in Explorationsgebieten können Drohnen für Luftvermessungen, Datenerfassung und Umweltüberwachung eingesetzt werden.

In Bezug auf spezialisierte Fähigkeiten ist die Entwicklung des Humankapitals für viele afrikanische Länder, einschließlich Tansania, eine Priorität. Deutsche Unternehmen können mit tansanischen Institutionen zusammenarbeiten, um Schulungs- und Zertifizierungsprogramme in der Drohnentechnologie anzubieten. Wie bereits erwähnt, gibt es eine erhebliche Lücke bei den Drohnenschulungsprogrammen in der Region, was Unternehmen dazu veranlasst, solche Programme außerhalb des Landes, oft in Südafrika, zu nutzen. Während Tansania laut TCAA derzeit einige zugelassene Ausbildungsorganisationen (ATOs) hat, wird erwartet, dass in naher Zukunft weitere eröffnet werden. Darüber hinaus sind Harmonisierungsbemühungen im Gange, um eine breitere Anerkennung von Ausbildungsprogrammen aus anderen Ländern zu ermöglichen. Es gibt zahlreiche Ausbildungsmöglichkeiten im Bereich der Drohnenreparatur und des Drohnenbetriebs, was es zu einem attraktiven Investitionsbereich für deutsche Unternehmen macht. Auf diese Weise können sie den Ländern der Ostafrikanischen Gemeinschaft (EAC) und der Entwicklungsgemeinschaft des südlichen Afrika (SADC) dienen, Innovationen fördern, um afrikaspezifische Bedürfnisse zu erfüllen, und langfristig eine Präferenz für deutsche Drohnentechnologie aufbauen.

3.2.2 Ruanda

Die zu erwartenden künftigen Entwicklungen in den verschiedenen relevanten Segmenten und Anwendungsbereichen für Drohnen sind wichtig für Unternehmen, die sich für den ruandischen Markt interessieren, um Trends zu nutzen, vorzulegen oder weiter zu erforschen. Im Folgenden sind die erwarteten Entwicklungen in einigen der wichtigsten Kundensegmente und -sektoren aufgeführt:

- **Gesundheitswesen:** Es wird erwartet, dass die staatlichen Gesundheitsausgaben weiterhin die privaten Gesundheitsausgaben übertreffen werden, was das Engagement der Regierung für die Verbesserung der Gesundheitsstandards widerspiegelt¹¹. Dieser Trend dürfte den Ausbau der Gesundheitsdienstleistungen und -infrastruktur unterstützen. Darüber hinaus wird für die Pharmaindustrie und den Gesundheitsmärkten Ruandas

¹⁰ <https://www.deloitte.com/content/dam/assets-zone1/tz/en/docs/services/tax/2024/2024-25-deloitte-tanzania-budget-highlights-final.pdf>

¹¹ <https://www.fitchsolutions.com/bmi/pharma-healthcare/rwandas-pharmaceutical-healthcare-markets-post-modest-growth-over-medium-term-24-05-2021>

mittelfristig ein moderates Wachstum prognostiziert. Dieses Wachstum wird durch laufende Regierungsinitiativen zur Verbesserung des Zugangs und der Qualität der Gesundheitsversorgung unterstützt¹².

- Landwirtschaft: Ruandas Agrarsektor spielt mit einem Anteil von 25 % am nationalen BIP eine entscheidende Rolle bei der Verbesserung der Lebensgrundlagen und der Aufrechterhaltung der Wirtschaft¹³. Der Sektor verzeichnete in den letzten fünfzehn Jahren ein durchschnittliches jährliches Wachstum von 5 %¹⁴. Es wird erwartet, dass sich dieses Wachstum fortsetzen wird, unterstützt durch staatliche Maßnahmen und Investitionen. Außerdem räumt die Regierung der Landwirtschaft bei Investitionen Vorrang ein und schafft somit Möglichkeiten in verschiedenen Teilsektoren wie Milchwirtschaft, Geflügel, Fleischverarbeitung, Gartenbau, Aquakultur, Mechanisierung und Kühlkettenlogistik¹⁵. Es wird erwartet, dass diese Investitionen das Wachstum des Sektors ankurbeln und die Ernährungssicherheit verbessern werden. Schließlich ist die Integration digitaler Technologien und innovativer Praktiken ein wichtiger Schwerpunkt. Dazu gehören der Einsatz von Blockchain für die Beschaffung von Pflanzen, digitale Plattformen für den Marktzugang und fortschrittliche Bewässerungssysteme¹⁶. Es wird erwartet, dass diese Technologien die Produktivität und Nachhaltigkeit steigern.
- Infrastruktur: Der ruandische Baumarkt wird im Jahr 2024 voraussichtlich real um 10,8 % wachsen, angetrieben durch ein robustes BIP-Wachstum, eine Disinflation und eine geldpolitische Lockerung¹⁷. In den nächsten zehn Jahren wird erwartet, dass der Markt mit einer durchschnittlichen realen Rate von 8,5 % pro Jahr wachsen wird, was Ruanda zu einem Top-Performer in der Region macht. Ebenso werden Anstrengungen unternommen, um den Zugang zu Elektrizität zu erweitern, die Energieeffizienz zu verbessern und erneuerbare Energiequellen zu fördern¹⁸.
- Umweltschutz und -überwachung: Ruanda hat einen ehrgeizigen Klimaaktionsplan angekündigt, um die Emissionen bis 2030 um 38 % zu reduzieren¹⁹. Dazu gehören Verbesserungen bei der Energieerzeugung und -nutzung, bei industriellen Prozessen, bei der Abfallwirtschaft, im Verkehr und in der Landwirtschaft sowie neue naturbasierte Naturschutzinitiativen. Es wird erwartet, dass die Bemühungen zur Wiederherstellung der Ökosysteme und zur Erhaltung der biologischen Vielfalt intensiviert werden, unter anderem im Rahmen von Aufforstungsprojekten sowie dem Schutz von Feuchtgebieten und der Schutz bedrohter Arten²⁰.
- Katastrophenhilfe: Es wird erwartet, dass sich der Rahmen für das Katastrophenmanagement in Ruanda, der vom Ministry in Charge of Emergency Management (MINEMA) beaufsichtigt wird, weiterentwickeln wird. Dazu gehört die Stärkung des Nationalen Katastrophenmanagementkomitees (NADIMAC) und seines technischen Komitees (NADIMATEC) sowie der Katastrophenmanagementkomitees auf Distrikt- und Sektorebene²¹. Auch die Integration von Technologie in die Katastrophenhilfe stellt einen wichtigen Schwerpunkt dar. Dazu gehören der Einsatz von Drohnen zur schnellen Bewertung und Bereitstellung von Hilfsgütern sowie die Entwicklung digitaler Plattformen zur Datenerfassung und -analyse in Echtzeit²². Schließlich ist der Aufbau der Kapazitäten nationaler und lokaler Institutionen zur Bewältigung von Katastrophenrisiken und zur Wiederherstellung nach Katastrophenereignissen eine Priorität. Dazu gehören Schulungsprogramme, verbesserte Koordinierungsmechanismen und die Entwicklung umfassender Katastrophenschutzpläne²³.

Die ruandische Regierung wird weiterhin der Haupttreiber für die Entwicklung des Drohnensektors sein, und zwar durch Ministerien wie das Ministerium für IKT und Innovation und das Ministerium für Landwirtschaft und Tierressourcen. Die ruandische Zivilluftfahrtbehörde (RCAA) wird eine Schlüsselrolle bei der Regulierung und Überwachung des sicheren Einsatzes von Drohnen im ganzen Land spielen. Der Privatsektor wird sowohl über lokale als auch über internationale Unternehmen das Know-how, die Produkte und Dienstleistungen bereitstellen, um die Drohnenindustrie

12 <https://www.fitchsolutions.com/bmi/pharma-healthcare/rwandas-pharmaceutical-healthcare-markets-post-modest-growth-over-medium-term-24-05-2021>

13 <https://www.minagri.gov.rw/updates/news-details/rwandas-agriculture-sector-transformation-journey-over-the-last-29-years>

14 <https://www.minagri.gov.rw/updates/news-details/rwandas-agriculture-sector-transformation-journey-over-the-last-29-years>

15 <https://agrf.org/rwanda-agriculture-sector-outlook-ahead-of-2024-afs-forum/>

16 <https://agrf.org/rwanda-agriculture-sector-outlook-ahead-of-2024-afs-forum/>

17 <https://store.fitchsolutions.com/infrastructure/rwanda-infrastructure-report>

18 https://www.mininfra.gov.rw/fileadmin/user_upload/Mininfra/Publications/Reports/2018-19_Infrastructure_sector_Annual_Report_Final_.pdf

19 <https://www.environment.gov.rw/news-detail/rwanda-announces-ambitious-climate-action-plan>

20 https://www.rema.gov.rw/fileadmin/user_upload/REMA_Strategic_Plan_June_2022.pdf

21 <https://www.minema.gov.rw/disaster-management>

22 <https://www.undp.org/rwanda/news/disaster-risk-reduction-making-rwanda-resilient>

23 <https://www.undp.org/rwanda/news/disaster-risk-reduction-making-rwanda-resilient>

in Ruanda voranzutreiben.

3.3. Aktuelle Vorhaben, Projekte und Ziele

3.3.1 Tansania

Tansanias Entwicklungsplan und Drohnentechnologie

Tansania hat vor kurzem damit begonnen, die neue Eisenbahnlinie (Standard Gauge Railway (SGR)) und das Wasserkraftwerk Julius Nyerere Hydropower Project (JNHPP) zu nutzen, die zu den am meisten erwarteten Energie- und Verkehrsinfrastrukturprojekten gehören. Die Fertigstellung der beiden Projekte stellt großes Potenzial für mehrere andere Großprojekte dar. Darüber hinaus ebnet die Nationale Entwicklungsvision 2025 Tansanias und die langfristigen Perspektivpläne (FYDP I, II und III) den Weg für ein günstiges Einsatzumfeld und Ökosystem für Drohnen. Darüber hinaus wurde für das Land eine neue 25-Jahres-Vision entwickelt. Die „Tanzania Development Vision 2050“ zielt auf wirtschaftliche Transformation ab. Auch wenn sich die aktuelle Vision und der Entwicklungsplan zwar nicht direkt mit der Drohnentechnologie befassen, sind ihre indirekten Auswirkungen jedoch erheblich. Beide priorisieren die multisektorale Entwicklung und Industrialisierung durch landwirtschaftliche Modernisierung und nachhaltiges Ressourcenmanagement. Auch die Technologie spielt eine entscheidende Rolle, daher gibt es verschiedene Initiativen, um die Internetkonnektivität zu erweitern und eine zuverlässige Telekommunikationsinfrastruktur zu errichten, die für den Betrieb von Drohnen, die Datenübertragung und die Fernüberwachung als unerlässlich angesehen wird. Im Jahr 2022 ist die tansanische Präsidentin Samia Suluhu Hassan für ihr persönliches Engagement bei der Entwicklung und Umsetzung von Straßen-, Schienen- und Flughafenprojekten in Tansania mit der Super Builder Award-Babacar N'Diaye Trophy ausgezeichnet worden²⁴. Langfristig wird Tansania Drohnentechnologie benötigen, um den multiindustriellen Anforderungen des öffentlichen und privaten Sektors gerecht zu werden, einschließlich der Wartung der bestehenden weitreichenden Infrastruktur.

Spezifische Leuchtturmprojekte des Fünfjahres-Entwicklungsplans (FYDP III) Tansanias

1. Neubau einer Zentraleisenbahnstrecke (Standard Gauge Railway (SGR))
2. Bau der neuen südlichen Eisenbahnlinie (Mtwara Mbambabay SGR-Eisenbahn mit Linien nach Liganga und Mchuchuma)
3. Wiederbelebung der nationalen Fluggesellschaft – ATCL
4. Bau von großen Brücken und Überführungen
5. Bau des Wasserkraftprojekts Julius Nyerere (JNHPP) – 2.115 MW
6. Ostafrikanische Rohölpipeline (EACOP)
7. Ruhudji-Wasserkraftwerk – 358 MW
8. Wasserkraftwerk Rumakali – 222 MW
9. Bau einer Flüssigerdgasanlage (LNG) – Lindi
10. Eyasi Wembere Erdölexplorationsprojekt
11. Erdölexplorationsprojekt Mnazi Bay North
12. Projekte Mchuchuma und Liganga
13. Soda Ash Project und Engaruka
14. Bau einer Zuckerverarbeitungsanlage – Mkulazi
15. Entwicklung von Sonderwirtschaftszonen und freien Exportzonen
16. Beschaffung von Hochsee-Fischereifahrzeugen und Bau von Fischereihäfen
17. Massenausbildung zur Entwicklung spezialisierter Fähigkeiten für die Industrialisierung und die menschliche Entwicklung (Handwerker, Techniker und Fachleute)

Quelle: Ministerium für Finanzen und Planung (FYDP III 2021/22-2025/26)²⁵

3.3.2 Ruanda

Nationale Strategien und Ziele

Ruandas nationale Strategien basieren auf einer Reihe umfassender Pläne, die darauf abzielen, das Land bis 2035 in eine Nation mit mittlerem Einkommen und bis 2050 in eine Nation mit hohem Einkommen zu entwickeln. Diese Strategien

²⁴ <https://www.afdb.org/en/news-and-events/2022-annual-meetings-president-samia-suluhu-hassan-tanzania-receives-babacar-ndiaye-trophy-her-commitment-road-development-51872>

²⁵ [https://www.mof.go.tz/uploads/documents/en-1666267059-THE%20FLAGSHIP%20PROJECTS%20OF%20THE%20THIRD%20NATIONAL%20FIVE-YEAR%20DEVELOPMENT%20PLAN%20202122-202526%20\(FYDP%20III\)%5EJ.pdf](https://www.mof.go.tz/uploads/documents/en-1666267059-THE%20FLAGSHIP%20PROJECTS%20OF%20THE%20THIRD%20NATIONAL%20FIVE-YEAR%20DEVELOPMENT%20PLAN%20202122-202526%20(FYDP%20III)%5EJ.pdf)

sind in der Nationalen Transformationsstrategie (NST) zusammengefasst, die in siebenjährige Phasen unterteilt ist. Die erste Phase, NST1, umfasste den Zeitraum von 2017 bis 2024, und die zweite Phase, NST2, erstreckt sich von 2024 bis 2029²⁶²⁷.

Der NST1 baut auf 3 Hauptsäulen auf: Wirtschaftliche Transformation, Soziale Transformation und Transformationale Governance. Aufbauend auf den Grundlagen von NST1 zielt NST2 darauf ab, Ruanda weiter in Richtung seiner langfristigen Entwicklungsziele zu bringen. Zu den wichtigsten Prioritäten von NST2 gehören: Schaffung von Arbeitsplätzen, Exportförderung, Bildung und Kompetenzentwicklung, Erbringung öffentlicher Dienstleistungen sowie Gesundheit und Ernährung. Drohnen wurden in die nationalen Strategien Ruandas integriert, insbesondere im Bereich der wirtschaftlichen Transformation und der Erbringung öffentlicher Dienstleistungen.

Aktuelle Projekte

Ruanda hat mehrere Projekte im Zusammenhang mit der Drohnentechnologie. Im Folgenden sind einige der veröffentlichten aufgeführt:

- **Drohnen-Operationszentrum (DOC) (2023 – 2026)**

Die ruandische Behörde für die Informationsgesellschaft (RISA) errichtet am Flughafen Huye derzeit ein hochmodernes Drone Operation Center (DOC) mit einem Gesamtbudget von 8,9 Millionen Euro – bis 2026. Diese Initiative stellt einen wichtigen Schritt bei der Nutzung von Technologie für die sozioökonomische Entwicklung dar. Das DOC zielt darauf ab, ein unterstützendes Ökosystem für Drohnenenthusiasten, -hersteller, -betreiber und -forscher zu fördern und Ruanda als weltweit führend in der Drohnentechnologie und -innovation zu positionieren.

Das DOC strebt danach, ein regionales Kompetenzzentrum zu werden, das wichtige Interessenvertreter des Drohnensektors aus Ruanda und der gesamten Region anzieht. Dazu gehören Drohnenhersteller, -betreiber, Piloten, Hobbyfahrer, Forscher, Universitäten und andere Branchenakteure. Das DOC soll ein Ort sein, an dem diese Interessengruppen zusammenkommen, zusammenarbeiten, innovativ sind, lernen, forschen, entwickeln und tragfähige Geschäftsideen umsetzen können. Beteiligt sind folgende Partner und verwandte Projekte²⁸:

- **METEO-Ruanda:** Einrichtung und Betrieb der Upper Air Station, welche die notwendigen Daten für das Fliegen von Drohnen liefern wird.
- **ENI (italienisches Unternehmen):** Beteiligt sich an einem Projekt zur Energie- und Forstüberwachung, insbesondere in Gishwati und Mukura.
- **Auterion Limited (Schweizer Unternehmen):** Plant den Aufbau eines Wissens- und Kompetenzzentrum für Drohnen mit UR-AceIoT und die Arbeit an der Entwicklung und der Einführung von Anwendungsfällen mit Locus Dynamics.
- **Thales (französisches Unternehmen):** Partnerschaft mit dem DOC, insbesondere bei der Einrichtung eines Büros innerhalb des DOC oder der Gründung einer öffentlich-privaten Partnerschaft (PPP) mit der Regierung von Ruanda.
- **HAPS (High Altitude Platform Station):** In Zusammenarbeit mit Softbank und Mira Aeronautics zielt dieses Projekt darauf ab, eine Drohne in der Stratosphäre (17 km über dem Boden) zu fliegen, die sechs Monate lang in der Luft bleiben kann und eine 5G-Netzabdeckung am Boden bietet.
- **ADDA (African Drone and Data Academy, ein UNICEF-Projekt):** Bereitstellung von Schulungen zu Geodatenanalysen und Drohnen.
- **FlyPyka (amerikanisches Unternehmen):** Plant, ein Frachtprojekt in Ruanda aufzubauen.
- **FARADA (polnisches Unternehmen):** Unterzeichnete eine Absichtserklärung, um die Zusammenarbeit zu beginnen, insbesondere in:
 - UAS-Herstellerakzeptanz

26 https://www.minaloc.gov.rw/fileadmin/user_upload/Minaloc/Publications/Useful_Documents/National_Strategy_For_Transformation_-NST1.pdf

27 <https://www.gov.rw/blog-detail/rwanda-announces-2nd-national-transformation-strategy>

28 <https://www.risa.gov.rw/projects/drone-operation-center-doc>

- UAS-Anmeldung
 - Tätigkeitsgenehmigungen für UAS
 - Ausbildung und Zertifizierung von ferngesteuerten UAS-Piloten
 - Durchführung von BVLOS-Operationen
- **Drohnen für medizinische Lieferungen (Zipline) (2016 - laufend)**

Ruandas Partnerschaft mit Zipline, einem in den USA ansässigen Drohnenunternehmen, ist die bekannteste Drohneninitiative des Landes. Zipline betreibt Drohnenflotten, die medizinische Hilfsgüter, Blut und Impfstoffe an Krankenhäuser und Kliniken liefern, insbesondere in abgelegene und ländliche Gebiete²⁹. Seit seinem Start im Jahr 2016 hat sich das Programm ausgeweitet und Hunderttausende von Einheiten Blut und Medikamente in unterversorgte Regionen geliefert.

- **Malariaprävention (Charis Unmanned Aerial Solutions) (2020 – laufend)**

Das Malaria-Präventionsprogramm in Ruanda, das von dem lokalen Drohnenunternehmen Charis Unmanned Aerial Solutions (Charis UAS) in Zusammenarbeit mit der ruandischen Regierung geleitet wird, stellt eine innovative Initiative dar, die Drohntechnologie zur Bekämpfung von Malaria einsetzt. Das Hauptziel des Programms ist es, Malariafälle zu reduzieren, indem die Brutstätten der Mücken präzise anvisiert werden. Dies wird durch den Einsatz von Drohnen zum Versprühen von Larviziden erreicht, die Mückenlarven töten, bevor sie reifen und Malaria verbreiten können³⁰. Das Programm begann im Jahr 2020 und wurde seitdem auf mehrere Distrikte in Ruanda ausgeweitet. Drohnen, die mit 12-Liter-Tanks mit Insektiziden ausgestattet sind, werden eingesetzt, um Gebiete zu besprühen, die für die Mückenzucht bekannt sind, wie Sümpfe und Feuchtgebiete³¹. Die Drohnen folgen vorkartierten Routen, um ein präzises und effizientes Sprühen zu gewährleisten. Die Pilotphase des Programms zeigte vielversprechende Ergebnisse, mit einem deutlichen Rückgang der Malariafälle in den Zielgebieten. Im Jabana-Sektor beispielsweise gingen die Malariafälle innerhalb von acht Monaten nach dem Einsatz von Drohnen um 90,6 % zurück³².

- **Umweltüberwachung und -erhaltung (Charis Unmanned Aerial Solutions) (2023 – laufend)**

Charis UAS-Drohnen werden derzeit im Naturschutz eingesetzt, um Wildtierpopulationen zu überwachen, die Abholzung von Wäldern zu verfolgen und Aktivitäten zur Bekämpfung der Wilderei in Nationalparks wie Akagera, Nyungwe und dem Volcanoes National Park zu unterstützen³³. Diese Drohnen sind mit Wärmesensoren, Kameras und GPS-Tracking-Systemen ausgestattet, um Daten für den Umweltschutz zu sammeln.

3.4. Wettbewerbssituation

3.4.1 Tansania

Trends beim Drohnenimport in Tansania

Tansania verzeichnet von 2022 bis 2023 einen Anstieg der Drohnenimporte. Der Gesamtimportwert stieg von 144.000 Euro im Jahr 2022 auf 651.000 Euro im Jahr 2023. Dies könnte auf verschiedene Anwendungen wie Landwirtschaft, Überwachung, Tourismus und Forschung zurückgeführt werden. China ist nach wie vor der Hauptlieferant von Drohnen für Tansania und macht in beiden Jahren einen erheblichen Teil der Gesamtimporte aus. Dies deutet darauf hin, dass chinesische Produkte auf dem tansanischen Markt stark vertreten sind. Während China dominiert, treten auch andere Länder wie Israel, Südafrika und die Türkei in kleinerem Maßstab als Lieferanten auf. Dies deutet auf einen wachsenden Wettbewerb und eine Diversifizierung in der Drohnenlieferkette hin. Der Anstieg der Importe könnte auf eine zunehmende Akzeptanz der Drohntechnologie sowohl durch Privatpersonen als auch durch Unternehmen in Tansania hindeuten. Der wachsende Drohnenmarkt in Tansania könnte wirtschaftliche Auswirkungen haben, einschließlich der Schaffung von Arbeitsplätzen, höheren Einnahmen für Unternehmen, die am Drohnenbetrieb beteiligt sind, und Weiterentwicklungen in Sektoren wie Landwirtschaft und Tourismus.

29 <https://www.thinkglobalhealth.org/article/drones-deliver-humanitarian-aid-africa>

30 <https://rwandainspirer.com/2020/12/08/insecticide-spraying-drones-are-helping-to-control-malaria-in-rwanda/>

31 <https://rwandainspirer.com/2020/12/08/insecticide-spraying-drones-are-helping-to-control-malaria-in-rwanda/>

32 <https://techgyant.com/charis-uas-drones-combat-rwandas-growing-malaria-cases/>

33 <https://dronenews.africa/rwanda-deploys-drones-into-environment-protect-efforts/>

Tabelle 4 - Liste der Liefermärkte für unbemannte Luftfahrzeuge (HS-Code 8806), die von Tansania importiert werden

Exporteure	Importierter Wert im Jahr 2022 (in Tausend Euro)	Importierter Wert im Jahr 2023 (in Tausend Euro)
Welt	144	651
China	131	325
Israel		107
Südafrika	5	76
Türkei	3	43
Schweiz		36
Vereinigte Arabische Emirate		22
Australien		18
Niederlande		16
Korea, Republik		6
Vereinigte Staaten von Amerika		1
Vereinigtes Königreich	6	

Quellen: ITC-Berechnungen auf der Grundlage von COMTRADE-Statistiken der Vereinten Nationen

Tabelle 5 - Liste der unbemannten Luftfahrzeuge (HS-Code 8806), die von Tansania aus der Welt importiert werden

Produktcode	Produktetikett	Tansania, weltweite Einfuhren	
		Wert im Jahr 2022 (in Tausend Euro)	Wert im Jahr 2023 (in Tausend Euro)
'880694	Unbemannte Luftfahrzeuge mit einem höchstzulässigen Startgewicht > 25 kg, jedoch <= 150 kg (ausgenommen für die Beförderung von Passagieren oder nur für ferngesteuerte Flüge)	0	33
'880692	Unbemannte Luftfahrzeuge mit einem höchstzulässigen Startgewicht > 250 g, jedoch <= 7 kg (ausgenommen für die Beförderung von Passagieren oder nur für ferngesteuerte Flüge)	0	52
'880621	Unbemannte Luftfahrzeuge, nur für ferngesteuerte Flüge, mit maximalem Startgewicht <= 250 g	0	1
'880699	Unbemannte Luftfahrzeuge mit einem zulässigen Startgewicht > 150 kg (ausgenommen für die Beförderung von Passagieren oder nur für ferngesteuerte Flüge)	23	64
'880623	Unbemannte Luftfahrzeuge, nur für ferngesteuerte Flüge, mit einem höchstzulässigen Startgewicht > 7 kg, jedoch <= 25 kg (ausgenommen für die Beförderung von Personen)	0	49
'880622	Unbemannte Luftfahrzeuge, nur für ferngesteuerte Flüge bestimmt, mit einem maximalen Startgewicht > 250 g, jedoch <= 7 kg	15	211
'880624	Unbemannte Luftfahrzeuge, nur für ferngesteuerte Flüge, mit einem höchstzulässigen Startgewicht > 25 kg, jedoch <= 150 kg (ausgenommen für die Beförderung von Personen)	100	17
'880629	Unbemannte Luftfahrzeuge, nur für ferngesteuerte Flüge bestimmt, mit einem höchstzulässigen Startgewicht > 150 kg (ausgenommen für die Beförderung von Personen)	6	225
'880691	Unbemannte Luftfahrzeuge mit einem maximalen Startgewicht <= 250 g (ausgenommen nur für ferngesteuerte Flüge)	0	1

Quellen: ITC-Berechnungen auf der Grundlage von COMTRADE-Statistiken der Vereinten Nationen

NB: Während die direkten und gespiegelten Daten unterschiedliche Bilder des tansanischen Drohnenmarktes vermitteln, unterscheiden sich dabei die spezifischen Werte und Rankings erheblich. Beide Datensätze deuten auf einen deutlichen Anstieg der Drohnenimporte von 2022 bis 2023 hin: China ist in den direkten Daten ein wichtiger Lieferant von unbemannten Flugzeugen in Tansania, während die Vereinigten Staaten in den Spiegeldaten als Hauptlieferant erscheinen. Die deutschen Exporte von unbemannten Luftfahrzeugen nach Tansania bleiben sowohl 2022 als auch 2023 mit einem Gesamtwert von weniger als 50.000 Euro sehr niedrig. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass Spiegeldaten helfen, verborgene Dynamiken in der Wettbewerbslandschaft zu verstehen, direkte Daten jedoch im Allgemeinen zuverlässiger für die Entscheidungsfindung sind.

Erwähnenswerte Projekte in Tansania, bei denen Drohnentechnologie eingesetzt wurde

1. **Tanzania Land Tenure:** Im Jahr 2016 startete das tansanische Landministerium ein Pilotprojekt, um die Machbarkeit des Einsatzes von unbemannten Flugsystemen (UAS) für die Erfassung von Luftbildern zur Unterstützung seines nationalen Landbesitzprogramms zu bewerten. Ziel war es, UAS als mögliche Alternative zu bemannten Flugzeugen und Satellitenbildern zu evaluieren. Die Pilotstudie übertraf die Erwartungen und erfasste eine Gesamtfläche von 147 km² (was das ursprüngliche Ziel von 24 km² deutlich übertraf). Diese vielversprechenden Ergebnisse gaben dem öffentlichen Sektor Vertrauen in Bezug auf UAS als wertvolles Instrument zur Unterstützung

von Landbesitzinitiativen und zur Verbesserung der Landbewirtschaftungspraktiken in Tansania³⁴. Das Projekt wurde vor der Formulierung von Drohnenvorschriften in Tansania durchgeführt.

2. **Zanzibar Mapping Initiative (2016 – 2018):** Die Zanzibar Mapping Initiative³⁵ war ein bahnbrechendes Projekt, das die Leistungsfähigkeit kostengünstiger Drohnen nutzte, um detaillierte Karten des Sansibar-Archipels zu erstellen. Die Initiative, die zwischen 2016 und 2018 durchgeführt wurde, war eine Zusammenarbeit zwischen der State University of Zanzibar (SUZ), der Tanzania Commission for Science and Technology (COSTECH),³⁶ der Weltbank und eBee-Drohnen von SenseFly Schweiz,³⁷ die jeweils zwischen 12.000 und 25.000 US-Dollar kosten. Primäres Ziel war es, Sansibar mit hochauflösenden Luftbildern zur Unterstützung der Stadtplanung zu versorgen. Die von Drohnen aufgenommenen Bilder können detaillierte Informationen über das Gelände, die Gebäude und die Infrastruktur liefern. Die Zanzibar Mapping Initiative konnte das Potenzial der Drohnentechnologie für die Veränderung der Stadtplanung und -entwicklung in Entwicklungsländern aufzeigen. Die Zanzibar Mapping Initiative gilt als eine der größten Drohnenkartierungen der Welt³⁸.
3. **Das Drohnenprojekt des Mwanza Medical Stores Department (MSD):** Eine Zusammenarbeit zwischen DHL³⁹, Wingcopter und der GIZ, bei der Drohnentechnologie erfolgreich eingesetzt wurde, um die Gesundheitsversorgung in Tansania zu verbessern. Mit einer Finanzierung von rund 170.000 US-Dollar durch die GIZ führte das Vorhaben eine sechsmonatige Pilotphase durch, in der über 2.000 Drohnenflüge über eine Gesamtstrecke von 2.200 Kilometern durchgeführt wurden. Die autonomen Drohnen waren in der Lage, eine Entfernung von 60 Kilometern in etwa 40 Minuten zu erreichen, was die Gesamtfahrzeit im Vergleich zu herkömmlichen Transportmitteln erheblich verkürzte. Diese Effizienz ermöglichte es dem Projekt, während der Pilotphase über 8.000 Patienten zu unterstützen⁴⁰.
4. **Zanzibar Malaria Elimination Program (ZAMEP):** ZAMEP hat auf innovative Weise Drohnentechnologie integriert, um die Malariaprävalenz zu reduzieren, wobei die DJI Agras-Drohne⁴¹ getestet wird, um die Reisfelder zu besprühen. Die Drohnentechnologie erwies sich als effizientere Lösung gegenüber herkömmlicher Methoden, da das manuelle Sprühen in der Regel extrem zeitaufwändig ist und der Einsatz eines Hubschraubers relativ teuer ist.

Weitere relevante Anwendungen

Tansanias Gesundheitssektor stand aufgrund seiner ineffizienten pharmazeutischen Lieferkette vor erheblichen Herausforderungen. Dies führt zu Verzögerungen bei der Verteilung wichtiger Medikamente, was sich auf den Gesundheitszustand von Patienten auswirkt. Um diesen Herausforderungen zu begegnen, hat die tansanische Regierung mehrere Initiativen ergriffen, darunter die Partnerschaft mit dem US-Logistikunternehmen Zipline im Jahr 2018,⁴² um ein nationales Drohnenliefernetzwerk zu starten. Dieses innovative System zielte darauf ab, die Gesundheitsversorgung zu revolutionieren, indem es die rechtzeitige und effiziente Verteilung kritischer Medikamente an medizinische Einrichtungen im ganzen Land sicherstellte. Zipline kündigte an, dass das System rund 1.000 Gesundheitseinrichtungen versorgen und in der Lage sein wird, bis zu 2.000 Medikamentenlieferungen pro Tag durchzuführen. Seit seiner Gründung konnte das Drohnenetzwerk von Zipline bemerkenswerte Fortschritte erzielen. Ab März 2023 wurde die Geschäftstätigkeit des Unternehmens über Tansania hinaus ausgeweitet und es bedient nun auch Kunden in Ruanda, Ghana, den USA, Nigeria, Japan, Kenia und der Elfenbeinküste. Bis heute haben die Drohnen von Zipline beeindruckende 40 Millionen autonome kommerzielle Meilen geflogen und fast 5 Millionen Produkte ausgeliefert⁴³. Diese Erfolgsgeschichte zeigt das immense Potenzial der Drohnentechnologie bei der Transformation der Gesundheitsversorgung, insbesondere in Ländern mit logistischen Herausforderungen. Durch den Einsatz von Drohnen für den effizienten und schnellen Transport wichtiger medizinischer Güter reduzieren Sie Medikamentenengpässe und

34 <https://www.tralac.org/documents/news/1978-drones-on-the-horizon-transforming-africa-s-agriculture-nepad-2018/file.html>

35 <https://documents1.worldbank.org/curated/en/507851638846519022/pdf/Tanzania-Zanzibar-Urban-Services-Project.pdf>

36 <https://ubuntunet.net/stories/state-university-of-zanzibar-shines-in-drone-mapping-programme/>

37 <https://houseofswitzerland.org/swissstories/science-education/swiss-drones-mapping-tanzania>

38 <https://www.bbc.com/news/business-46801668>

39 <https://lot.dhl.com/saving-lives-one-drone-delivery-at-a-time/>

40 <https://www.weforum.org/agenda/2019/04/drones-are-saving-lives-in-tanzania-remote-communities/>

41 <https://www.digest.tz/how-zanzibar-uses-drones-to-fight-against-malaria/#:~:text=With%20the%20help%20of%20drone,the%20Zanzibar%20Malaria%20Elimination%20Program.>

42 <https://africa.cgtn.com/tanzania-signs-agreement-with-zipline-company-in-drones-project/>

43 https://bmi.fitchsolutions.com/research/BMI_B9C4B588-DF9F-4543-A1A0-8DA877EB956C

verbessern letztendlich die Ergebnisse im Gesundheitswesen.

Im Oktober 2018 unterzeichnete das Medical Services Department (MSD) von Tansania ein Memorandum of Understanding (MoU) mit der Entwicklungsgemeinschaft des südlichen Afrika (SADC)⁴⁴ über die Zusammenarbeit bei der Beschaffung von Arzneimitteln und medizinischem Material. Für deutsche Drohnenunternehmen, die daran interessiert sind, Medikamentenlieferdienste für den MSD anzubieten, stellt diese Absichtserklärung eine potenzielle Chance dar. Die Vereinbarung deutet darauf hin, dass das aktive Engagement der MSD bei der Beschaffung von medizinischem Material auf eine wachsende Nachfrage nach effizienten und zuverlässigen Lieferlösungen hindeutet.

Die Lieferung von Drohnen bietet ein transformatives Potenzial für den E-Commerce-Sektor in Tansania, insbesondere in ländlichen Regionen mit begrenzter Infrastruktur. Durch die Verkürzung der Lieferzeiten und die Erweiterung der Zugänglichkeit können Drohnen die Herausforderungen bewältigen, die sich aus der riesigen Geografie des Landes ergeben. Nach Angaben der Weltbank lag der Anteil der städtischen Bevölkerung Tansanias im Jahr 2023 bei 37 %, ⁴⁵ was auf eine wachsende Nachfrage nach effizienten Lieferlösungen hinweist. Dies stellt eine lukrative Gelegenheit für Investoren in Drohnentechnologieunternehmen dar, die in der Lage sind, innovative Dienstleistungen in unterversorgten Gebieten anzubieten. Derzeit sind Zipline und DJI in diesem Bereich führend. Tansania nutzt zudem drohnengestützten Kartierungsoperationen, mit Programmen in Dar Es Salaam und Sansibar.

Während die kostengünstige Drohnentechnologie spannende Möglichkeiten für die tansanische Landwirtschaft bietet, liegt noch mehr Potenzial in der Synergie mit landwirtschaftlichen Beratern. Diese Berater, die mit erschwinglichen Drohnenpaketen ausgestattet sind, können Kleinbauern wertvolle datengestützte Dienstleistungen anbieten ⁴⁶. Ausgestattet mit verschiedenen Sensoren sind diese Drohnen wichtige Datenlieferanten, die über Ernten, Boden und Wetterbedingungen Informationen sammeln und es Landwirten ermöglichen, datengesteuerte Entscheidungen zu treffen, die die Produktivität und Nachhaltigkeit steigern.

3.4.2 Ruanda

Direkten Daten zufolge waren die Vereinigten Staaten im Jahr 2022 mit einem Anteil von 77 % an den Gesamtimporten der Hauptlieferant von unbemannten Luftfahrzeugen nach Ruanda. Auf die fünf größten Lieferanten (USA, Deutschland, China, Hongkong und Schweiz) entfielen über 95 % der Gesamtimporte, was auf einen konzentrierten Markt hindeutet. Der Großteil der Einfuhren stammte aus Industrieländern, was darauf hindeutet, dass Ruanda möglicherweise besondere Präferenzen in Bezug auf Qualität und Technologie bzw. Zuverlässigkeit hat. Unbemannte Luftfahrzeuge, nur für ferngesteuerte Flüge bestimmt, mit einem höchstzulässigen Startgewicht > 7 kg, jedoch < 25 kg (ausg. für die Beförderung von Personen), unbemannte Luftfahrzeuge, nur für ferngesteuerte Flüge mit einem höchstzulässigen Startgewicht > 150 kg (ausg. für die Beförderung von Fahrgästen) und unbemannte Luftfahrzeuge, nur für ferngesteuerte Flüge mit einem höchstzulässigen Startgewicht > 250 g, jedoch < 7 kg, waren die bevorzugten Produkte für das Jahr 2022 und 2023 in Ruanda.

Tabelle 6 - Liste der Liefermärkte für unbemannte Luftfahrzeuge (HS 8806), die nach Ruanda eingeführt wurden

Exporteure	Importierter Wert im Jahr 2022 (in Tausend Euro)
Welt	300
Vereinigte Staaten von Amerika	232
Deutschland	54
China	6
Hongkong, China	3
Schweiz	3
Ghana	2

Quellen: ITC-Berechnungen auf der Grundlage von Statistiken des Gemeinsamen Marktes für das östliche und südliche Afrika (COMESA)⁴⁷

44 <https://www.sadc.int/latest-news/sadc-tanzania-sign-mou-pooled-procurement-services-pharmaceuticals>

45 <https://data.worldbank.org/indicator/SP.URB.TOTL.IN.ZS>

46 <https://globalwater.osu.edu/sites/default/files/2023-04/Drone-Final-Design-Report-1.pdf>

47 https://www.trademap.org/Country_SelProductCountry_TS.aspx?nvpm=1%7c646%7c%7c%7c%7c8806%7c%7c%7c4%7c1%7c1%7c1%7c2%7c1%7c2%7c1%7c1%7c1

Akteure des Sektors vs. Chancen

Deutsche Drohnenunternehmen, die ihre Produkte und Dienstleistungen in Ruanda verkaufen wollen, stehen im Wettbewerb mit einer Vielzahl von Konkurrenten, darunter:

- **Lokale Drohnenhersteller:** Während die lokale Drohnenindustrie noch relativ klein ist, haben einige ruandische Unternehmen mit der Produktion von Drohnen für den heimischen und regionalen Markt begonnen. Lokale Drohnen-Startups wie Charis setzen den Fokus auf Präzisionslandwirtschaft, Infrastrukturinspektion und Umweltüberwachung.
- **Regionale Drohnenunternehmen:** Unternehmen aus Nachbarländern wie Uganda, Kenia und Tansania können ebenfalls um Marktanteile in Ruanda konkurrieren.
- **Internationale Drohnenhersteller:** Deutsche Drohnenunternehmen werden sich einer harten Konkurrenz durch US-amerikanische Unternehmen wie Zipline stellen müssen, die den Sektor der Lieferung medizinischer Drohnen dominieren. Weitere Wettbewerber sind Farada Group (Polen), DJI (China), Zipline (USA)⁴⁸ und andere Hersteller, von denen viele auf dem afrikanischen Markt Fuß fassen.⁴⁹

Die Wettbewerbslandschaft entwickelt sich rasant. Mehrere Faktoren werden die Wettbewerbslandschaft für deutsche Drohnenunternehmen in Ruanda beeinflussen:

- **Preis:** Deutsche Unternehmen müssen preislich wettbewerbsfähig sein, um Kunden in Ruanda und Tansania zu gewinnen, wo die Kosten eine wichtige Rolle spielen.
- **Qualität:** Deutsche Drohnen sind allgemein für ihre hohe Qualität und Zuverlässigkeit bekannt, was ein Wettbewerbsvorteil sein kann.
- **Anpassung:** Die Möglichkeit, Drohnen an die spezifischen Bedürfnisse ruandischer und tansanischer Kunden anzupassen, kann ein Unterscheidungsmerkmal sein.
- **After-Sales-Support:** Ein exzellenter After-Sales-Support, einschließlich Wartung, Reparaturen und Schulungen, kann als entscheidender Faktor für den Aufbau von Kundenbindung betrachtet werden.
- **Einhaltung gesetzlicher Vorschriften:** Die Einhaltung der ruandischen und tansanischen Drohnenvorschriften ist für einen legalen und wettbewerbsfähigen Betrieb unerlässlich.
- **Technologische Expertise:** Deutsche Unternehmen verfügen oft über fortschrittliche technologische Fähigkeiten und Know-how in der Entwicklung, Herstellung und dem Betrieb von Drohnen.

Der Ruf Deutschlands für Qualität ist 2020 im Rahmen des African Drone Forum (ADF) in Ruanda deutlich hervorgehoben worden. Auf der ADF lud Ruanda internationale Akteure, lokale Unternehmer und Innovatoren der Drohnenindustrie zu einer Reihe relevanter Veranstaltungen und Konferenzen ein. Im Rahmen des Programms wurden die von der Weltbank gesponserten Lake Kivu Flying Competitions durchgeführt, um reale Anwendungsfälle für unbemannte Flugzeugsysteme (UAS) auf dem afrikanischen Kontinent zu demonstrieren. Die deutschen Drohnenhersteller Wingcopter und Phoenix-Wings setzten sich bei dieser Veranstaltung durch und gewannen verschiedene Preise.

3.5. Stärken und Schwächen des Marktes

3.5.1 Tansania

Zusammenfassung⁵⁰ des Global Innovation Index 2023: Der GII bewertet globale Innovationstrends, und Tansania rangiert auf Platz 120 von 132 Volkswirtschaften. Trotz dieses niedrigen Rankings gehören zu Tansanias Stärken High-Tech-Importe, eine starke Zusammenarbeit zwischen Universitäten und Industrie in Forschung und Entwicklung sowie ein günstiges Geschäftsumfeld. Niedrige Platzierungen erzielt Tansania bei den Importen von Krediten und IKT-

48 <https://www.newtimes.co.rw/article/14504/news/rwanda/government-zipline-ink-deal-to-boost-made-in-rwanda>

49 <https://www.risa.gov.rw/projects/drone-operation-center-doc>

50 <https://www.wipo.int/gii-ranking/en/united-republic-of-tanzania/section/economy-profile>

Dienstleistungen. Für deutsche Unternehmen bietet Tansania aufgrund der starken Nachfrage Potenzial für den Export von Hightech-Produkten. Darüber hinaus gibt es Möglichkeiten, Kooperationen zwischen Universitäten und der Industrie zu nutzen und von dem günstigen Geschäftsumfeld zu profitieren. Es ist jedoch wichtig zu beachten, dass der eingeschränkte Zugang zu Krediten und schwache IKT-Dienste eine Herausforderung für die Geschäftstätigkeit in Tansania darstellen können.

Aus marktstrategischer Sicht gilt Tansania als Markt mit geringem Risiko und hohem Potenzial. Ergänzt wird dies durch allgemeine Reformen des öffentlichen Sektors in mehreren Sektoren, staatliche Unterstützung und eine gute Erfolgsbilanz bei Drohnenanwendungen auf nationaler Ebene, die bis ins Jahr 2016 zurückreicht. Im Folgenden finden Sie jedoch einige wichtige Überlegungen für potenzielle Investoren und Exporteure.

1. **Devisenknappheit:** Die Devisenknappheit wirkt sich erheblich auf verschiedene Branchen in Tansania, insbesondere auf die Hersteller und diejenigen, die im Import und Export tätig sind, aus. Die Regierung hat mehrere Maßnahmen ergriffen, um diese Lücke zu schließen, darunter die Förderung von Exporten, um die Devisenzuflüsse zu erhöhen. Im Juni 2024 griffen die Ölimporteure auf die Verwendung von Euro zurück, um die Dollarknappheit abzumildern⁵¹. Das Verständnis dieser wirtschaftlichen Dynamik ist für deutsche Unternehmen, die in Tansania tätig sein wollen, von entscheidender Bedeutung. Da Drohnen relativ teuer sind, benötigen sie oft eine beträchtliche Menge an Fremdwährung für den Kauf. Dieser Faktor sollte bei der Bewertung der potenziellen Kosten und Vorteile von Investitionen in Drohnentechnologie auf dem tansanischen Markt sorgfältig berücksichtigt werden.
2. **Vergabeverfahren:** Die öffentliche Auftragsvergabe in Tansania erfolgt in erster Linie über das Portal National e-Procurement System of Tanzania (NeST), an dem verschiedene öffentliche Einrichtungen beteiligt sind. Die Beschaffung von Rüstungsgütern erfolgt oft über getrennte Wege. Im privaten Sektor können die Vergabeverfahren je nach Umfang der Transaktion und den spezifischen Präferenzen der einzelnen Unternehmen variieren. Tansania bietet zahlreiche Möglichkeiten im öffentlichen Sektor, was eine kommerzielle Präsenz zu einem erheblichen Wettbewerbsvorteil macht. Das Verständnis der Beschaffungslandschaft und die effektive Navigation im NeST-Portal können für Unternehmen, die an öffentlichen Ausschreibungen und Aufträgen teilnehmen möchten, von Vorteil sein.
3. **Regulatorische Änderungen:** Die tansanische Regierung setzt aktiv *den Plan für regulatorische Reformen zur Verbesserung des Geschäftsumfelds um*⁵², der darauf abzielt, die Geschäftstätigkeit zu erleichtern. Während die tansanische Zivilluftfahrtbehörde (TCAA) eine Schlüsselrolle bei der Regulierung des Drohnenbetriebs spielt, beeinflussen auch andere Gesetze, wie Steuer- und Investitionsgesetze, die Geschäftstätigkeit. Zum Beispiel unterliegen steuerbezogene Vorschriften jährlichen Überarbeitungen durch das Finanzgesetz, die von Faktoren wie Angebot und Nachfrage, politischen Richtungen und evidenzbasierten Interessenvertretungsbemühungen beeinflusst werden. Das Verständnis der breiteren regulatorischen Landschaft ist für Unternehmen, die in Tansania tätig sind, von entscheidender Bedeutung. Wenn Unternehmen über diese Änderungen informiert bleiben, können sie sich im regulatorischen Umfeld zurechtfinden und fundierte Entscheidungen treffen.

Tabelle 7 - SWOT-Analyse Tansania

Stärken	Schwächen
<ul style="list-style-type: none"> • Gutes BIP-Wachstum und stabile Inflationsrate • Mehrfachmitgliedschaft in regionalen Wirtschaftsgemeinschaften, d.h. EAC und SADC • Enorme Ausgaben des öffentlichen Sektors für Entwicklungsprojekte (Vergangenheit, Gegenwart, Zukunft). • Staatliche Unterstützung und Bereitschaft, das Wachstum des Sektors durch Innovationen zu 	<ul style="list-style-type: none"> • Begrenzte technische Fähigkeiten für Drohnenreparatur und Innovation • Begrenzte Möglichkeiten der Regulierungsbehörde, mehrere Vorgänge mit der neuesten Technologie zu verfolgen • Mögliche Verzögerungen bei der Geschäftserleichterung bei kurzfristigen Anfragen, daher ist eine langfristige Planung von entscheidender Bedeutung

51 <https://www.thecitizen.co.tz/tanzania/news/national/tanzania-importers-turn-to-costly-euro-to-beat-dollar-crunch-4648004>

52 <https://www.brela.go.tz/uploads/documents/sw-1631096805-Blue%20print.pdf>

fördern (z. B. Drohnengenehmigungen zur Unterstützung der Betreiber). <ul style="list-style-type: none"> • Klare Richtlinien für Betreiber von unbemannten Luftfahrzeugen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mangel an Fremdwährungen
Chancen	Risiken
<ul style="list-style-type: none"> • Mehrere groß angelegte Entwicklungsprojekte, die eine Anwendung der Drohnentechnologie erfordern • Konnektivitätslücken bieten Chancen für Transport und Logistik • Drohnenwartung als Nische für den SADC-Markt • Steigende Urbanisierungsraten, steigendes BIP pro Kopf und enorm wachsende Bevölkerung 	<ul style="list-style-type: none"> • Regulatorische Reformen im Zusammenhang mit unbemannten Luftfahrzeugen (steuerlich) • Die erheblichen finanziellen Investitionen, die für Drohnen erforderlich sind, können die Vertragserfüllung behindern • Nicht identifizierte Wettbewerber, die in großen Mengen liefern und oft anonym oder ohne öffentliche Präsenz arbeiten • Wahrgenommene Risiken und Vorurteile lokaler Unternehmen in Bezug auf die Automatisierungs- und Sicherheitsaspekte der Drohnentechnologie

3.5.2 Ruanda

Zusammenfassung⁵³ **des Global Innovation Index 2023:** Der GII bewertet globale Innovationstrends, und Ruanda belegt Platz 104 von 132 Volkswirtschaften. Trotz dieser niedrigen Platzierung gehören zu den Stärken Ruandas starke Institutionen, staatliche Online-Dienste und ein kohlenstoffarmer Energieverbrauch, der ein günstiges Umfeld für nachhaltige Technologien schafft. Darüber hinaus ist Ruandas hohes Ranking beim Wachstum der Arbeitsproduktivität, das zum Teil auf die geringe Bevölkerungszahl zurückzuführen ist, ein positiver Faktor. Ruanda steht jedoch vor Herausforderungen in Bezug auf die Marktkomplexität, insbesondere bei der Kreditvergabe, und der Wissensverbreitung, die sich negativ auf die Wissens- und Technologieproduktion auswirken. Für deutsche Unternehmen sind die zuverlässigen Online-Dienste der Regierung in Ruanda von entscheidender Bedeutung, um sowohl Investoren als auch Exporteuren den Geschäftsbetrieb zu erleichtern. Der kohlenstoffarme Energieverbrauch des Landes erhöht auch die Attraktivität für Unternehmen, die grüne Technologien einsetzen. Es ist jedoch wichtig, die Markt- und Geschäftsentwicklung zu beobachten, da diese Faktoren die Nutzung und Präferenz für deutsche Produkte und Dienstleistungen beeinflussen können.

Aus Sicht der Marktstrategie gilt Ruanda als Markt mit geringem Risiko und hohem Potenzial. Ergänzt wird dies durch allgemeine Reformen des öffentlichen Sektors in mehreren Sektoren, staatliche Unterstützung und eine gute Erfolgsbilanz bei Drohneneinsätzen auf nationaler Ebene. Im Folgenden finden Sie jedoch einige wichtige Überlegungen für potenzielle Investoren und Exporteure.

1. **Kulturelle Sensibilität:** Kulturelle Sensibilität ist in Ruanda aufgrund seiner besonderen Geschichte unerlässlich - in allen Aspekten der Wirtschaft, von der Interaktion mit lokalen Partnern bis hin zur Einhaltung von Vorschriften.
2. **Strukturelle Devisenknappheit:** Es ist wichtig, sich der Herausforderungen bewusst zu sein, die sich aus der Devisenknappheit in mehreren Volkswirtschaften Ostafrikas, einschließlich Ruanda, ergeben, da Devisen ein wichtiger Faktor sein können, insbesondere bei großen kapitalintensiven Technologien.⁵⁴

Tabelle 8 - SWOT-Analyse Ruanda

Stärken	Schwächen
----------------	------------------

⁵³ <https://www.wipo.int/gii-ranking/en/rwanda/section/economy-profile>

⁵⁴ <https://www.elibrary.imf.org/view/journals/002/2023/423/article-A003-en.xml>

<ul style="list-style-type: none"> • Starke staatliche Unterstützung für die Drohnenindustrie • Schnelles Wirtschaftswachstum • Derzeit größter Drohnenimporteur in Ostafrika • Hohes Wachstum der Arbeitsproduktivität • Das Land liegt im Zentrum Ostafrikas und bietet einen einfachen Zugang zu den Nachbarländern 	<ul style="list-style-type: none"> • Lokale Partner wie Landwirte, Gesundheitsdienstleister und Logistikunternehmen können aus Kostengründen Schwierigkeiten beim Zugang zu fortschrittlichen Drohnentechnologien haben. • Binnenland, kein direkter Zugang zu Seehäfen • Mangel an Fremdwährungen • Schwache Wissensverbreitung
<p>Chancen</p>	<p>Risiken</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Die Zusammenarbeit mit der ruandischen Regierung kann den Zugang zu Projekten und Finanzmitteln des öffentlichen Sektors ermöglichen. • Fehlen eines unbemannten Verkehrsmanagements (UTM) • Nachfrage nach Drohnen in verschiedenen Sektoren, z. B. Infrastrukturprojekte und Logistik in Kigali, Landwirtschaft und Gesundheitsversorgung in ländlichen Gebieten, Naturschutz und Umweltüberwachung in Nationalparks und Schutzgebieten • Ruandas Weg zu einer technologiegetriebenen Wirtschaft bietet deutschen Unternehmen die Möglichkeit, fortschrittliche Lösungen anzubieten, die den Entwicklungszielen Ruandas entsprechen 	<ul style="list-style-type: none"> • Hoher Wettbewerb – insbesondere Drohnenunternehmen aus den USA und China • Ruandas derzeitige Drohnenvorschriften sind günstig, aber zukünftige Änderungen oder zusätzliche Einschränkungen – insbesondere in Bezug auf Datenschutz, Luftraummanagement oder ausländisches Eigentum – könnten Herausforderungen mit sich bringen • Obwohl Ruanda stabil ist, sind Nachbarländer (wie die Demokratische Republik Kongo und Burundi) mit Instabilität konfrontiert, die Auswirkungen auf das Aufeinandertreffen haben könnte • Ein erheblicher Teil des ruandischen Haushalts wird nach wie vor durch Auslandshilfe finanziert, was das Land anfällig für Verschiebungen bei der Geberfinanzierung

Kontaktadresse

Nachfolgend sind wichtige Ansprechpartner und Institutionen in Tansania und Ruanda mit den relevanten Leistungen aufgelistet.

Tabelle 9: Wichtige Entscheidungsträger und private Unternehmen im Drohnensektor in Tansania und. Ruanda

Institution	Kurzbeschreibung
Tansania	
Agricultural Council of Tanzania (ACT)	Dachverband für Unternehmen und kleinere Verbände der tansanischen Landwirtschaft, rund 160 Mitglieder; gegründet 1999
Bakhresa Group	Mit der Marke Azam u.a. im Bereich Softgetränke, Saft und Wasser am Markt. Bakhresa ist einer der größten Mischkonzerne in Tansania und Ostafrika mit Schwerpunkt im Bereich Lebensmittelverarbeitung (Mühlen, Getränke, Eis etc.) und Logistik
ChemiCotex Industries Limited	Hersteller von Konsumgütern (Mund-, Haut-, Haar- und Körperpflegemittel) mit angeschlossener Lebensmittelverarbeitungssparte
Confederation of Tanzania Industries (CTI) / Tanzania Private Sector Foundation (TPSF)	CTI ist eine Mitgliederorganisation mit Schwerpunkt auf die verarbeitende Industrie bzw. an die verarbeitende Industrie geknüpfte Dienstleistungsunternehmen. / TPSF gilt als Stimme des Privatsektors und stellt den Dachverband für Verbände und Körperschaften des Privatsektors in allen Wirtschaftssektoren dar, einschließlich Handelsverbänden
Ministry of Agriculture	Das Agrarministerium der Republik Tansania ist zuständig für die gesamte Wertschöpfungskette der Agrarwirtschaft
Mohammed Enterprises Tanzania Ltd. (MeTL Group)	MeTL Group ist ein Mischkonzern mit breit diversifiziertem Portfolio aus Landwirtschaft (Sisal, Tee, Baumwolle, Cashew, Palmöl), Industrie (Textilien, Soft Getränke, Öle und Seifen, Waschmittel, Lebensmittel, Mühlen, Fahrräder, Energie und Kraftstoffe), Infrastruktur (Container Lager, Flüssigspeicher, Immobilien) und Transport. MeTL gehört auch der Getränkeabfüller und Plastikflaschen- und Verpackungsmittelhersteller A-One Products and Bottlers Ltd.
Motisun Group Ltd	Mischkonzern mit breit diversifiziertem Portfolio aus Industrie (Stahl, Zement, Baumaterialien, Farben, Kabel), Hotellerie, Immobilien, Getränke (Wasser, Säfte, Soft-Getränke – alle vertreiben unter der Marke „Sayona“) und Lebensmittelverarbeitung (insb. Früchte)
Murzah Wilmar East Africa Ltd	Hersteller von Lebensmittelöl im Joint Venture mit dem globalen Marktführer Wilmar. Handelsmarke „Korie“. Stellt außerdem Drogerieprodukte her, sowie Lebensmittel (Reis, Pasta)
Oilcom Group Ltd	Mischkonzern, der zuletzt in die Bereiche Getränkeproduktion und -abfüllung (Watercom Ltd., Handelsmarke „Afyā“), Molkereiprodukte (Milkcom Dairies Ltd., Handelsmarke „Dar Fresh“) investiert hat
Tanzania Agricultural Research Institute (TARI)	TARI ist eine halbautonome Einrichtung des Landwirtschaftsministeriums, die für alle landwirtschaftlichen Forschungsaktivitäten des nationalen Agrarforschungssystems (NARS) in Tansania zuständig ist
Tanzania Chamber of Commerce, Industry & Agriculture (TCCIA)	TCCIA fördert die Privatwirtschaft und verbindet Unternehmen mit der Regierung Tansanias (tätig in 26 Regionen des Landes)
Tanzania Horticultural Association (TAHA)	TAHA gehören 719 Mitglieder auf dem tansanischen Festland und auf Sansibar an, die im Bereich Hortikulturen tätig sind. Zu den Mitgliedern gehören große Erzeuger, Exporteure und Verarbeiter von Gartenbauprodukten, Lieferanten von landwirtschaftlichen Betriebsmitteln usw.
Tanzania Flying Labs Drone Zanzibar COSTECH	Bietet Drohnen Dienste in Sansibar an und ist offizielles Mitglied von DJI. Überwachung und Koordinierung von Aktivitäten im Zusammenhang mit wissenschaftlicher Forschung, Technologieentwicklung und Innovation aller Personen oder Stellen, einschließlich der Drohnentechnologie und ihres Betriebs
Geological Survey of Tanzania (GST)	GST ist verantwortlich für die Erstellung geologischer Karten, die das Vorkommen verschiedener Gesteinsarten, Mineralien und geowissenschaftlicher Umgebungen in verschiedenen Teilen Tansanias abgrenzen.
Tanzania Fisheries Research Institute (TAFIRI)	TAFIRI ist für die Koordinierung der Fischereiforschung in Tansania zuständig.
Zanzibar Investment Promotion Authority (ZIPA)	ZIPA ist verantwortlich für alle Aktivitäten zur Investitionsförderung in Sansibar. Sie bieten einen One-Stop-Service für Investoren, die daran interessiert sind, in Sansibar zu investieren.
Zanzibar Petroleum Development Company (ZPDC)	ZPDC kümmert sich um die kommerziellen Interessen der Regierung im Bereich Öl und Gas und beteiligt sich im Auftrag der Regierung an den Öl- und Gasgeschäften.

Tanzania Investment Centre (TIC)	TIC stellt die wichtigste Behörde der Regierung dar, die für die Koordinierung, Förderung, Unterstützung und Erleichterung von Investitionen in Tansania zuständig ist und die Regierung in Fragen der Investitionspolitik und damit zusammenhängenden Angelegenheiten berät.
Ministry of Transport	Verwaltet und erleichtert die Entwicklung von Infrastruktur-, Transport- und Klimadienstleistungen, einschließlich Drohnen.
Ministry of Defence	Fördert die industrielle Basis und die technologische Kompetenz in der Verteidigung, einschließlich der Überwachung von Drohnenoperationen zu militärischen oder Sicherheitszwecken.
Ministry of Home Affairs	Beaufsichtigt die öffentliche Sicherheit und andere Verwaltungsfunktionen, einschließlich Feuerwehr und Rettung, und benötigt daher Drohnen für die öffentliche Sicherheit oder Überwachung.
Medical Stores Department (MSD)	Das Medical Stores Department (MSD) ist verantwortlich für die Entwicklung, Wartung und Verwaltung eines effizienten und kostengünstigen Systems für die Produktion, Beschaffung, Lagerung und Verteilung von zugelassenen Arzneimitteln und medizinischem Material, die für die Verwendung in allen öffentlichen Gesundheitseinrichtungen erforderlich sind, und daher möglicherweise Drohnen für Lieferdienste benötigen.
TANAPA	Verwaltet und reguliert die Nutzung von Gebieten, die als Nationalparks ausgewiesen sind, und erfordert daher möglicherweise Drohnen für die Überwachung von Wildtieren, die Bekämpfung der Wilderei und die Förderung des Tourismus.
Tanzania Forest Services (TFS)	TFS ist für die Bewirtschaftung und Erhaltung der reichen Wälder und Bienenressourcen in Tansania verantwortlich und benötigt daher möglicherweise Drohnen zur Überwachung der Waldaktivitäten.
Tanzania Railway Cooperation	TRC beaufsichtigt die Entwicklung und Dienstleistungen der Eisenbahn und benötigt daher möglicherweise Drohnen zur Überwachung und Überwachung.
Tanzania Postal Corporation	Das Unternehmen, das unter dem Namen "Posta" bekannt ist, beaufsichtigt die Postdienste und benötigt daher möglicherweise Drohnen für Lieferdienste.
Tanzania Petroleum Development Authority	Beaufsichtigt die Energieentwicklung in Tansania, die für strategische Energieprojekte von entscheidender Bedeutung ist und daher möglicherweise maßgeschneiderte Drohnen für bestimmte Projekte benötigt.
Tanzania Civil Aviation Authority(TCAA)	Reguliert die Zivilluffahrt, einschließlich der Festlegung von Standards und Richtlinien für den Betrieb von Drohnen.
Ruanda	
Rwanda Civil Aviation Authority (RCAA)	RCAA ist für die Regulierung des Einsatzes von Drohnen und die Gewährleistung von Sicherheitsstandards in Ruanda verantwortlich. Sie erteilen Lizenzen und Genehmigungen an Drohnenbetreiber.
Rwanda Information Society Authority (RISA)	RISA spielt eine entscheidende Rolle bei der Entwicklung des Drohnen-Ökosystems in Ruanda. Sie konzentrieren sich auf die Förderung der Zusammenarbeit zwischen Interessengruppen, die Verbesserung der regulatorischen Rahmenbedingungen und die Unterstützung innovativer Projekte.
Rwanda Development Board (RDB)	Das Rwanda Development Board (RDB) ist eine Regierungsbehörde, die damit beauftragt ist, die wirtschaftliche Entwicklung Ruandas durch die Förderung von Investitionen, die Erleichterung des Unternehmenswachstums und die Förderung des Unternehmertums zu beschleunigen. Die 2009 gegründete RDB dient als zentrale Anlaufstelle für Investoren und bietet Dienstleistungen an, die von der Gewerbeanmeldung über die Investitionsförderung bis hin zur Nachbetreuung reichen. Darüber hinaus ist die RDB die Regierungsbehörde, die für die Verwaltung der Nationalparks und Schutzgebiete Ruandas zuständig ist
Rwanda Utilities Regulatory Authority (RURA)	RURA spielt eine Rolle bei der Regulierung der Kommunikationsaspekte von Drohnen und stellt sicher, dass sie den nationalen Telekommunikations- und Sicherheitsvorschriften entsprechen.
Ministry of ICT and Innovation (MINICT)	MINICT beaufsichtigt die Integration von Drohnen in verschiedene Sektoren, darunter Gesundheit, Landwirtschaft und Naturschutz. Sie betonen den Aufbau einer wissensbasierten Wirtschaft durch digitale Technologien ² .
Ministry of Health (MOH)	Das Gesundheitsministerium arbeitet mit Unternehmen wie Zipline zusammen, um medizinische Hilfsgüter mit Drohnen in abgelegene Gebiete zu bringen.
Ministry of Defence (MOD)	Das Verteidigungsministerium ist für die Überwachung der nationalen Verteidigung und Sicherheit des Landes verantwortlich. Sie formuliert die Verteidigungspolitik, leitet militärische Operationen und sorgt für den Schutz der Souveränität und territorialen Integrität Ruandas.
Rwanda National Police	Die ruandische Nationalpolizei (RNP) ist die wichtigste Strafverfolgungsbehörde in Ruanda, die für die Aufrechterhaltung der öffentlichen Ordnung, die Kriminalitätsprävention und die Gewährleistung der Sicherheit der Bürger verantwortlich ist. Während der COVID-19-Pandemie setzte die Polizei Drohnen ein, um Nachrichten über die öffentliche Gesundheit zu verbreiten und die Einhaltung von Sicherheitsmaßnahmen zu gewährleisten.
Zipline	Zipline hat maßgeblich dazu beigetragen, die Lieferung medizinischer Güter in Ruanda zu revolutionieren. Sie setzen Drohnen ein, um Blut und medizinische Hilfsgüter in abgelegene Gebiete zu liefern und so die Lieferzeiten und Verschwendung erheblich zu reduzieren.
Charis UAS	Charis UAS ist ein ruandisches Drohnenunternehmen, das sich auf den Einsatz von Drohnentechnologie zur Erbringung von Dienstleistungen in verschiedenen Sektoren spezialisiert hat, darunter Landwirtschaft, Bauwesen, Infrastruktur, Gesundheit und Umweltmanagement.

Rwanda Forest Authority (RFA)	Die Mission von RFA ist es, das Wachstum der Waldressourcen, ihre Bewirtschaftung und ihren Schutz im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung zu gewährleisten.
Rwanda Mines, Petroleum and Gas Board (RMB)	RMB reguliert, plant, koordiniert und führt alle Aktivitäten im Zusammenhang mit geologischen Studien und der Bewertung von Mineralressourcen durch.
Rwanda Agriculture and Animal Resources Development Board (RAB)	RAB ist eine staatliche Einrichtung, die für landwirtschaftliche Forschung, Entwicklung und Beratungsdienste in Ruanda zuständig ist. Ihre Hauptziele sind die Verbesserung der landwirtschaftlichen Produktivität, die Gewährleistung der Ernährungssicherheit und die Förderung nachhaltiger landwirtschaftlicher Praktiken. Die RAB konzentriert sich auf Pflanzenproduktion, tierische Ressourcen und nachhaltige Landbewirtschaftung. Zu den wichtigsten Aktivitäten gehören die Entwicklung verbesserter Saatgutsorten, die Verbesserung der Viehzucht, die Verwaltung der Bodenfruchtbarkeit und die Weiterentwicklung von Bewässerungspraktiken. RAB spielt auch eine entscheidende Rolle bei der Krankheitsbekämpfung und der Schulung von Landwirten zur Verbesserung der landwirtschaftlichen Techniken im ganzen Land.
Agropy	AgroPy Ltd (ehemals Agropharm Africa Ltd) ist der wichtigste Hersteller von biologischen und umweltfreundlichen Pestiziden in Ruanda. AgroPy stellt Produkte für den Einsatz in den Bereichen Landwirtschaft, Gartenbau, Veterinärwesen und Schädlingsbekämpfung im öffentlichen Gesundheitswesen her, einschließlich der Mückenbekämpfung.

Tabelle 10: Wichtige Partner / Anlaufstellen für deutsche Unternehmen in Tansania und Ruanda.

Institution	Kurzbeschreibung
Delegation der Deutschen Wirtschaft für Ostafrika (AHK Ostafrika)	Die AHK Ostafrika ist die Vertretung der deutschen Wirtschaft in Ostafrika, inklusive Tansania und Ruanda. Sie bietet Beratung und Unterstützung beim Markteintritt. Beratungen von KMU können durch Beratungsgutscheine Afrika des Wirtschaftsnetzwerkes Afrika gefördert werden.
Germany Trade and Invest (GTAI)	GTAI ist die Außenwirtschaftsagentur der Bundesrepublik Deutschland. Mit 60 Standorten weltweit und dem Partnernetzwerk unterstützt GTAI deutsche Unternehmen bei ihrem Weg ins Ausland, wirbt für den Standort Deutschland und begleitet ausländische Unternehmen bei der Ansiedlung in Deutschland.
Gesellschaft für internationale Zusammenarbeit (GIZ)	Die GIZ arbeitet an verschiedenen Entwicklungsprojekten in Tansania und Ruanda, auch in der Lebensmittelverarbeitung.
Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW)	Die KfW betreibt Büros in Dar es Salaam und Kigali und bietet Beratung zu ihren Dienstleistungen an.

Literaturverzeichnis

Jahrestagung der AFDB (2022): *Präsidentin von Tansania, Samia Suluhu Hassan, erhält die Babacar N'Diaye Trophy für ihr Engagement für den Straßenbau* <https://www.afdb.org/en/news-and-events/2022-annual-meetings-president-samia-suluhu-hassan-tanzania-receives-babacar-ndiaye-trophy-her-commitment-road-development-51872> (01.10.24)

AGRF Digital (2024) *Ausblick auf den Agrarsektor in Ruanda vor dem AFS-Forum 2024 - AFS-Forum. AFS Forum - Afrika Food Systems Forum* <https://agrf.org/rwanda-agriculture-sector-outlook-ahead-of-2024-afs-forum/> (01.10.24)

BBC (2019) *Der Drohnenpilot, dessen Karten in Sansibar Leben retten* <https://www.bbc.com/news/business-46801668> (01.10.24)

Carnegie Mellon University Afrika (2023) *Haben Drohnen eine Zukunft in der afrikanischen Landwirtschaft* <https://www.africa.engineering.cmu.edu/news/2023/04/19-drone-research.html> (01.10.24)

CGTN Africa (2023) *Tansania unterzeichnet Vereinbarung mit Zipline Company über Drohnenprojekt* <https://africa.cgtn.com/tanzania-signs-agreement-with-zipline-company-in-drones-project/> (01.10.24)

Deloitte Tansania (2024) *Höhepunkte des Tansania Budgets 2024/25 Förderung der Inklusion für nachhaltiges Wachstum* <https://www.deloitte.com/content/dam/assets-zone1/tz/en/docs/services/tax/2024/2024-25-deloitte-tanzania-budget-highlights-final.pdf> (01.10.24)

DHL Logistik der Dinge (2019) *Mit einer Drohnenlieferung nach der anderen Leben retten* <https://lot.dhl.com/saving-lives-one-drone-delivery-at-a-time/> (01.10.24)

Drohnen-News (2023) *Ruanda setzt Drohnen zum Umweltschutz ein* <https://dronenews.africa/rwanda-deploys-drones-into-environment-protect-efforts/> (01.10.24)

Fitch Solutions (2021) *Ruandas Pharma- und Gesundheitsmärkte verzeichnen mittelfristig ein moderates Wachstum* <https://www.fitchsolutions.com/bmi/pharma-healthcare/rwandas-pharmaceutical-healthcare-markets-post-modest-growth-over-medium-term-24-05-2021> (01.10.24)

Fitch Solutions (2024) *Marktanalyse für Ruanda* <https://www.fitchsolutions.com/bmi/region/rwanda#:~:text=Rwanda%20To%20Remain%20A%20Regional%20Economic%20Outperformer&text=We%20at%20Fitch%20Solutions%20retain.economic%20growth%20ease%20in%20H22.> (01.10.24)

Fitch Solutions (2016) *Ruanda Infrastructure Report* <https://store.fitchsolutions.com/infrastructure/rwanda-infrastructure-report> (01.10.24)

Fonds., M. (2023). *Geldpolitische Transmission in Ruanda: Funktioniert sie? ##* <https://doi.org/10.5089/9798400261046.002.A003> vom 01.10.24

Regierung Ruanda (2024) *NST2 zur Schaffung von Arbeitsplätzen, zur Ankurbelung der Exporte, zur Verbesserung der Kompetenzentwicklung und zur Erbringung von Dienstleistungen* <https://www.gov.rw/blog-detail/rwanda-announces-2nd-national-transformation-strategy> (01.10.24)

House of Switzerland (2019) *Schweizer Drohnen für die Kartierung Tansanias* <https://houseofswitzerland.org/swissstories/science-education/swiss-drones-mapping-tanzania> (01.10.24)

International Trade Centre (2022) *Trade Map - Liste der Liefermärkte für ein von Ruanda importiertes Produkt* https://www.trademap.org/Country_SelProductCountry_TS.aspx?nvpnm=1%7c646%7c%7c%7c8806%7c%7c%7c4%7c1%7c1%7c1%7c2%7c1%7c2%7c1%7c1%7c1 (01.10.24)

Internationales Handelszentrum (ITC. (2022). *Handelskarte - Liste der Importeure für das ausgewählte Produkt (unbemannte Luftfahrzeuge)*. Trademap.org. https://www.trademap.org/Country_SelProduct_TS.aspx?nvpnm=1%7c%7c3981%7c%7c%7c8806%7c%7c%7c4%7c1

[%7c1% 7C1%7C2%7C1%7C3%7C1%7C1%7C1%7C1](#) (01.10.24)

MINAGRI (2022) *Ruandas Weg zur Transformation des Agrarsektors in den letzten 29 Jahren*

<https://www.minagri.gov.rw/updates/news-details/rwandas-agriculture-sector-transformation-journey-over-the-last-29-years> (01.10.24)

MINALOC (2017) *Nationale Transformationsstrategie*

https://www.minaloc.gov.rw/fileadmin/user_upload/Minaloc/Publications/Useful_Documents/National_Strategy_For_Transformation_-_NST1.pdf (01.10.24)

MINEMA (2024) *Katastrophenmanagement* <https://www.minema.gov.rw/disaster-management> (01.10.24)

MININFRA (2019) *Jahresbericht über den ruandischen Infrastruktursektor*

https://www.mininfra.gov.rw/fileadmin/user_upload/Mininfra/Publications/Reports/2018-19_Infrastructure_sector_Annual_Report_Final_.pdf (01.10.24)

Finanzministerium (2022) *Halbjahresbericht über den 3. Fünfjahresentwicklungsplan Tansanias*

[https://www.mof.go.tz/uploads/documents/en-1666267059-THE%20FLAGSHIP%20PROJECTS%20OF%20THE%20THIRD%20NATIONAL%20FIVE-YEAR%20DEVELOPMENT%20PLAN%20202122-202526%20\(FYDP%20III\)%5EJ.pdf](https://www.mof.go.tz/uploads/documents/en-1666267059-THE%20FLAGSHIP%20PROJECTS%20OF%20THE%20THIRD%20NATIONAL%20FIVE-YEAR%20DEVELOPMENT%20PLAN%20202122-202526%20(FYDP%20III)%5EJ.pdf) (01.10.24)

Ministerium für Industrie, Handel und Investitionen (2018) *Blaupause für regulatorische Reformen zur Verbesserung des Geschäftsumfelds* <https://www.brela.go.tz/uploads/documents/sw-1631096805-Blue%20print.pdf> (01.10.24)

MOE (2020) *Ruanda kündigt ehrgeizigen Klimaaktionsplan an.* <https://www.environment.gov.rw/news-detail/rwanda-announces-ambitious-climate-action-plan> vom 01.10.24

NEPAD (2018) *Drohnen am Horizont – Transformation der afrikanischen Landwirtschaft*

<https://www.tralac.org/documents/news/1978-drones-on-the-horizon-transforming-africa-s-agriculture-nepad-2018/file.html> (01.10.24)

NeST - Nationales E-Procurement-System von Tansania (2024) *Startseite* <https://nest.go.tz/> (01.10.24)

Neue Zeiten (2024). *Regierung, Zipline-Tinte Deal zur Förderung von "Made in Rwanda".*

<https://www.newtimes.co.rw/article/14504/news/rwanda/government-zipline-ink-deal-to-boost-made-in-rwanda> vom 01.10.24

REMA (2022) *Strategieplan 2022*

https://www.rema.gov.rw/fileadmin/user_upload/REMA_Strategic_Plan_June_2022.pdf (01.10.24)

RISA (2023) *Drone Operation Center (DOC)* <https://www.risa.gov.rw/projects/drone-operation-center-doc> (01.10.24)

Rwanda Inspirer (2020) *Insektizidsprühende Drohnen helfen bei der Kontrolle von Malaria in Ruanda.*

<https://rwandainspirer.com/2020/12/08/insecticide-spraying-drones-are-helping-to-control-malaria-in-rwanda/> vom 01.10.24

SADC (2020) *Tansania unterzeichnet Absichtserklärung über gepoolte Beschaffungsdienstleistungen für Arzneimittel*

<https://www.sadc.int/latest-news/sadc-tanzania-sign-mou-pooled-procurement-services-pharmaceuticals> (01.10.24)

Tansania Civil Aviation Authority (2024) *Liste der registrierten Drohnen in der Vereinigten Republik Tansania*

<https://www.tcaa.go.tz/page?p=RPAS&mn=71&token=95d4551c6f3ea543867b401be335cfbe682e6e7ae90a2042186a2bcaf397caeb23> (01.10.24)

Tanzania Digest (2023) *Skyward Solutions: Wie Sansibar Drohnen im Kampf gegen Malaria einsetzt.*

<https://www.digest.tz/how-zanzibar-uses-drones-to-fight-against-malaria/> vom 01.10.24

TechGyant (2024) *Charis UAS-Drohnen bekämpfen die wachsenden Malariafälle in Ruanda*

<https://techgyant.com/charis-uas-drones-combat-rwandas-growing-malaria-cases/> (01.10.24)

Der Bürger (2024). *Tansania-Importeure wenden sich dem teuren Euro zu, um die Dollarkrise zu überwinden.*

<https://www.thecitizen.co.tz/tanzania/news/national/tanzania-importers-turn-to-costly-euro-to-beat-dollar-crunch-4648004> vom 01.10.24

Die Weltbank (2021) *Tansania Sansibar Urban Services Project*
<https://documents1.worldbank.org/curated/en/507851638846519022/pdf/Tanzania-Zanzibar-Urban-Services-Project.pdf> (01.10.24)

Denken Sie an die globale Gesundheit (2024). *Drohnen leisten humanitäre Hilfe in Afrika*
<https://www.thinkglobalhealth.org/article/drones-deliver-humanitarian-aid-africa> (01.10.24)

Ubuntu (2024). *Staatliche Universität Sansibar glänzt mit Drohnen-Kartierungsprogramm*
<https://ubuntunet.net/stories/state-university-of-zanzibar-shines-in-drone-mapping-programme/> (01.10.24)

UNDP (2022) *Katastrophenvorsorge macht Ruanda widerstandsfähig* <https://www.undp.org/rwanda/news/disaster-risk-reduction-making-rwanda-resilient> (01.10.24)

WE Forum (2019) *Drohnen retten Leben in den abgelegenen Gemeinden Tansanias.*
<https://www.weforum.org/agenda/2019/04/drones-are-saving-lives-in-tanzania-remote-communities/> vom 01.10.24

WE-Forum (2021) *Medizin aus der Luft: Chancen und Lehren aus Drohnen in Afrika*
https://www3.weforum.org/docs/WEF_Medicine_from_the_Sky_2021.pdf (01.10.24)

Wal, K., & Yuhas, C. (2019). *Kostengünstige Drohne und Sensor für landwirtschaftliche Anwendungen auf kleinen Farmen in Tansania.* <https://globalwater.osu.edu/sites/default/files/2023-04/Drone-Final-Design-Report-1.pdf> vom 01.10.24

WIPO (2024) *Ruandas Wirtschaftsprofil* <https://www.wipo.int/gii-ranking/en/rwanda/section/economy-profile>
(01.10.24)

WIPO (2024) *Tansania Economy Profile* <https://www.wipo.int/gii-ranking/en/united-republic-of-tanzania/section/economy-profile> (01.10.24)

Weltbank. (2023) *Städtische Bevölkerung (% der Gesamtbevölkerung).*
<https://data.worldbank.org/indicator/SP.URB.TOTL.IN.ZS> vom 01.10.24

Weltwirtschaftsforum. (2019) *Was die Welt von Ruandas Ansatz in Bezug auf Drohnen lernen kann*
<https://www.weforum.org/agenda/2019/01/what-the-world-can-learn-from-rwandas-approach-to-drones/> (01.10.24)

Planungskommission für Sansibar (2020) *Sansibar Blue Economy Policy*
https://www.zanzibardiaspora.go.tz/uploads/Zanzibar_Blue_Economy_Policy_2020.pdf (01.10.24)

Sansibar Planungskommission (2020) *Sansibar Vision 2050*
<https://www.planningznz.go.tz/dashboard/uploads/32935.pdf> (01.10.24)

Sansibar Abteilung für öffentlich-private Partnerschaften (2024) *Startseite* <https://zppp.go.tz/> (01.10.24)

