



Hochschule Neubrandenburg
University of Applied Sciences

Fachbereich Agrarwirtschaft und Lebensmitteltechnologie
Studiengang Agrarwirtschaft

**Ist ländliche Entwicklung messbar?
Aufbau und Anwendung des ländlichen Entwicklungsindex
zur Analyse ländlicher Regionen
am Beispiel der Provinz Zhejiang, China**

Masterarbeit

zur Erlangung des akademischen Grades
Master of Science (M. Sc.)

vorgelegt von
Lin Chen

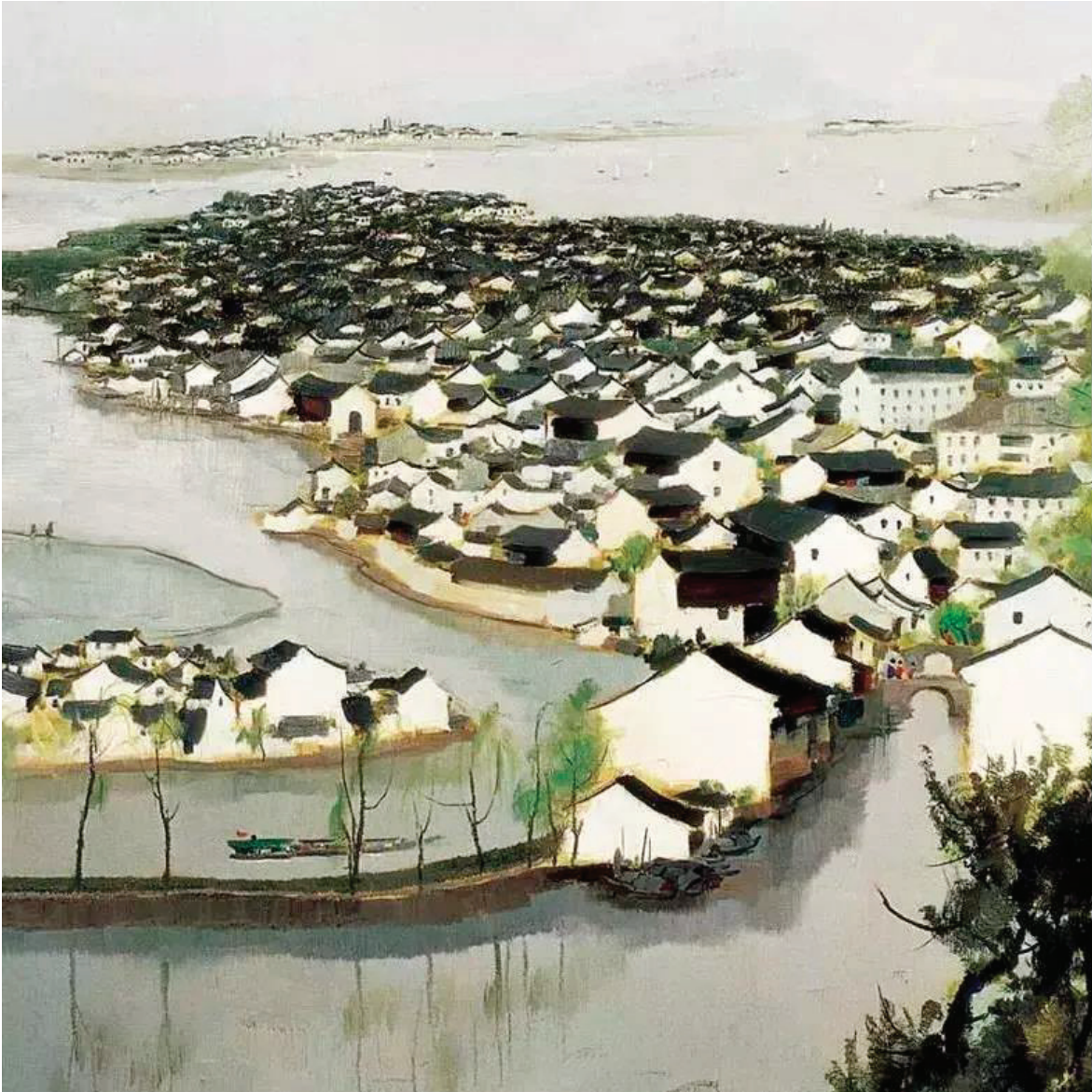
Erster Gutachter: Prof. Dr. Theodor Fock
Zweiter Gutachter: Prof. Dr. Rainer Langosch

urn:nbn:de:gbv:519-thesis2021-0167-2

Abgabedatum: 04.08.2021

Neubrandenburg

Zhejiang - Land der Fische und des Reises



Quelle: Wu Guanzhong, Ölmalerei

Wu Guanzhong war ein zeitgenössischer chinesischer Maler, der weithin als Begründer der modernen chinesischen Malerei anerkannt ist. Wus Kunstwerke hatten sowohl westliche als auch östliche Einflüsse, wie den westlichen Stil des Fauvismus und den östlichen Stil der chinesischen Kalligrafie.

Zusammenfassung

Diese Masterarbeit erforscht den Ansatz der fünf Dimensionen (Wirtschaft, Gesundheit und soziale Sicherheit, Bildung, Umwelt und Kultur und Freizeit) der ländlichen Entwicklung am Beispiel der Provinz Zhejiang, China, um die wichtigsten Probleme und Perspektiven der Region zu identifizieren und geeignete Lösungen für die Umsetzung und Verbesserung der aktuellen Entwicklungsstrategie der Region anzubieten. Die Forschung wurde mit den folgenden Methoden durchgeführt: Erstens werden frühere Studien zu Konzepten und theoretischen Perspektiven der ländlichen Entwicklung neu betrachtet und es wird eine konkrete Definition des Begriffs "ländliche Entwicklung" für diese Forschung erarbeitet, um einen Index für ländliche Entwicklung (RDI) zu erstellen. Zweitens führt die Arbeit in den Hintergrund der Studie ein und beschreibt die geografischen Bedingungen, die wirtschaftlichen Bedingungen und die landwirtschaftliche Struktur des Untersuchungsgebiets, der Provinz Zhejiang. Drittens wird der RDI als ein Instrument zur Bewertung des aktuellen Status und Prozesses der ländlichen Entwicklung entwickelt. Letztens wird die SWOT-Analyse verwendet, um die aktuelle Situation und Perspektive der nachhaltigen Entwicklung für diese Region hervorzuheben. Der RDI ist ein wichtiges Instrument zur Messung der ländlichen Entwicklung und kann wertvolle Informationen für die lokale Planung und die Innovation der ländlichen Entwicklungspolitik liefern.

Danksagung

In den letzten zwei Jahren gab es viele Personen, die mir Hilfe und Unterstützung bei meinem Masterstudium, meinem Leben in Deutschland und meinem täglichen Glück gegeben haben, ohne die die Forschung, die in dieser Arbeit enthalten ist, nicht hätte durchgeführt werden können.

Zuallererst möchte ich meinem Supervisor Theodor Fock meine tiefe Dankbarkeit dafür ausdrücken, dass er mich von der Auswahl des Themas bis zur Fertigstellung der Arbeit begleitet hat. Er hat mir so viele Ratschläge gegeben, mich geduldig bei der Datenanalyse betreut und mich immer wieder auf den richtigen Weg zurückgeführt, wenn ich mich verlaufen habe. Ohne seine Hilfe hätte ich meine Arbeit nicht erfolgreich abschließen können.

Außerdem möchte ich mich bei den Professoren Dr. Rainer Langosch, Dr. Gerhard Flick, Dr. Clemens Fuchs, Dr. Michael Harth, Dr. Bernhard Seggewiß, Dr. Becke Strehlow und Dr. Eike Stefan Dobers für ihre interessanten Vorlesungen bedanken, die meinen Horizont im landwirtschaftlichen Bereich erweitert haben.

Ein großer Dank geht auch an meine Freunde: Melissa Hampton-Smith, Nicky Koganti, Yeong Zen Chua, Martin Hörhold und Daniel T. Gschwind dafür, dass sie mich in den letzten Jahren begleitet und Freude in mein Leben gebracht haben. Besonderer Dank gilt Mira Schmitt und Florian Bauer für das sorgfältige Korrekturlesen meiner Arbeit.

Schließlich bin ich sehr dankbar für die Unterstützung durch meine Familie. Ihr Verständnis und ihre Liebe haben mich ermutigt, hart zu arbeiten und mein Masterstudium abzuschließen. Ich danke besonders meinem Mann, der immer bei mir ist und mich zu meinem Ziel antreibt.

Inhaltsverzeichnis

ZUSAMMENFASSUNG	I
DANKSAGUNG.....	II
INHALTSVERZEICHNIS.....	III
ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	V
ABBILDUNGSVERZEICHNIS	VI
TABELLENVERZEICHNIS	VIII
1. EINLEITUNG.....	1
1.1. Definition der ländlichen Entwicklung.....	1
1.2. Forschungsstand.....	2
1.2.1. Internationale Bewertungsmethode für die ländliche Entwicklung.....	2
1.2.2. Chinas ländliche Merkmale und Bewertungsmethoden für die ländliche Entwicklung ..	4
1.3. Zielsetzung	6
2. DER FORSCHUNGSHINTERGRUND: AM BEISPIEL DER PROVINZ ZHEJIANG, CHINA.....	7
2.1. Geographische Bedingungen.....	7
2.1.1. Natürliche Bedingungen	7
2.1.2. Administrative Gliederungen	8
2.2. Wirtschaftliche Bedingungen.....	12
2.2.1. Entwicklungsstand.....	12
2.2.2. Stellung der Landwirtschaft in der Volkswirtschaft	14
2.3. Landwirtschaftliche Struktur	15
2.3.1. Pflanzenbau.....	16
2.3.2. Forstwirtschaft	18
2.3.3. Tierhaltung.....	19
2.3.4. Fischerei	21
2.3.5. Handelsanteile.....	22
3. METHODIK.....	24
3.1. Grundsätze für die Konstruktion des Indexes für ländliche Entwicklung	24
3.2. Konstruktion des Indexes der ländlichen Entwicklung	25
3.2.1. Wirtschaft Dimension	25
3.2.2. Gesundheit und soziale Sicherheit Dimension.....	28
3.2.3. Bildung Dimension	30
3.2.4. Umwelt Dimension	31

3.2.5. Kultur und Freizeit Dimension.....	32
3.3. Datenquelle.....	34
3.4. Berechnung des Entwicklungsindexes	34
3.4.1. Behandlung fehlender Werte	34
3.4.2. Datenstandardisierung.....	34
3.4.3. Berechnung des Indexes	35
4. ERGEBNISSE	41
4.1. Veränderungen der ländlichen Entwicklung auf Provinzebene	41
4.2. Veränderungen und Status der ländlichen Entwicklung auf städtischer Ebene	44
4.2.1. Veränderungen zum Basis-Jahr 2010	44
4.2.2. Status im Jahr 2019	47
4.3. Veränderungen und Status der ländlichen Entwicklung auf regionaler Ebene	48
4.3.1. Veränderungen zum Basis-Jahr 2010	48
4.3.2. Status im Jahr 2019	51
5. DISKUSSION.....	54
5.1. SWOT-Analyse	54
5.1.1. Stärken.....	56
5.1.2. Schwächen	58
5.1.3. Risiken	59
5.1.4. Chancen.....	61
6. FAZIT.....	64
LITERATURVERZEICHNIS	66
ANHANG.....	70
Datenliste	70
EIDESSTATTLICHE ERKLÄRUNG	71

Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Begriff
ASEAN	Der Verband Südostasiatischer Nationen (A ssociation of S outheast A sian N ations)
AQI	Luftqualitätsindex (A ir Q uality I ndex)
BIP	B ruttoinlandsprodukt
EU	Europäische Union (E uropean U nion)
HDI	Index der menschlichen Entwicklung (H uman D evelopment I ndex)
NBS	N ationales B üro für S tatistik
SDGs	nachhaltige Entwicklung (S ustainable D evelopment G oals)
SWOT	Stärken, Schwächen, Chancen und Risiken (S trengths, W eakness, O pportunities and T hreads)
t	Tonne
OECD	Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (O rganization for E conomic C ooperation and D evelopment)
RCEP	Regionale umfassende Wirtschaftspartnerschaft (R egional C omprehensive E conomic P artnership)
RDI	Index für ländliche Entwicklung (R ural D evelopment I ndex)
UN	Vereinten Nationen (U nited N ations)
UNDP	Entwicklungsprogramm der Vereinten Nationen (U nited N ations D evelopment P rogramme)
USD	US-Dollar (U nited S tates D ollar)

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1-1: Landwirtschaftliche Entwicklung, ländliche Entwicklung, ländliche Transformation und andere großen Prozessen (Ifad, 2016).....	2
Abb. 2-1: Geographische Bedingungen Zhejiang (Wan et al., 2020).....	7
Abb. 2-2: Einwohnerdichte auf städtischer Ebene, 2019 (Datenquelle: Amt für Statistik der Provinz Zhejiang, eigene Darstellung).....	10
Abb. 2-3: Urbanisierungsrat auf städtischer Ebene, 2019 (Datenquelle: Amt für Statistik der Provinz Zhejiang, eigene Darstellung).....	12
Abb. 2-4: Struktur des Bruttoinlandprodukts in Zhejiang (Datenquelle: Amt für Statistik der Provinz Zhejiang, eigene Darstellung).....	13
Abb. 2-5: Entwicklung der ländlichen Armut, Zhejiang 2011-2018 (Datenquelle: Nationales Büro für Statistik (NBS), China, eigene Darstellung)	13
Abb. 2-6: Räumliche Verteilung der Wertschöpfung von der landwirtschaftlichen Produktion zum BIP auf regionaler Ebene, 2019 (Datenquelle: Amt für Statistik der Provinz Zhejiang, eigene Darstellung)	15
Abb. 2-7: Verteilung der Landwirtschaftlichen Produktion (Datenquelle: Amt für Statistik der Provinz Zhejiang, eigene Darstellung).....	16
Abb. 2-8: Veränderungen der Hauptprodukte von Pflanzenbau (2010 - 2019) und Anteil der wichtigsten Produkte von Getreide, Ölsaaten, Obst und Tee im Jahr 2019 (Datenquelle: Nationales Büro für Statistik (NBS), China, eigene Darstellung) 18	
Abb. 2-9: Veränderungen der Hauptprodukte von Forstwirtschaft (2010 - 2019) (Datenquelle: Nationales Büro für Statistik (NBS), China, eigene Darstellung).....	19
Abb. 2-10: Veränderungen der Hauptprodukte von Tierhaltung (2010 - 2019) und Anteil der wichtigsten Produkte von Fleisch im Jahr 2019 (Datenquelle: Nationales Büro für Statistik (NBS), China, eigene Darstellung).....	21
Abb. 2-11: Veränderungen der Hauptprodukte von Fischerei (2010 - 2019) und Anteil der wichtigsten Produkte von Meeresfischerei und Süßwasserfischerei im Jahr 2019 (Datenquelle: Nationales Büro für Statistik (NBS), China, eigene Darstellung) 22	
Abb. 2-12: Die internationalen Handelsanteile (Datenquelle: Amt für Statistik der Provinz Zhejiang, eigene Darstellung)	23
Abb. 4-1: Veränderungen des ländlichen Entwicklungsindizes für die allgemeine Perspektive und verschiedene Dimensionen auf Provinzebene von 2010 bis 2019 (Quelle: eigene Darstellung).....	41
Abb. 4-2: Standardabweichung zwischen den Dimensionen auf städtischer Ebene von 2010 bis 2019 (Quelle: eigene Darstellung)	46

Abb. 4-3: Räumliche Struktur des RDI im Jahr 2010 und 2019 (Quelle: eigene Darstellung)	49
Abb. 4-4: Verteilungen der RDI-Werte: Histogramme von 2010 und 2019 (Quelle: eigene Darstellung)	51
Abb. 4-5: Räumliche Struktur der höchsten und niedrigsten Dimensionen der ländlichen Entwicklung, 2019 (Quelle: eigene Darstellung)	52
Abb. 4-6: Verteilungen der höchsten und niedrigsten Dimensionen: Histogramme im Jahr 2019 (Quelle: eigene Darstellung, Anmerkung: w = Wirtschaft, g = Gesundheit und soziale Sicherheit, u = Umwelt, k = Kultur und Freizeit)	53

Tabellenverzeichnis

Tab. 2-1: Fläche, Einwohnerzahl und administrative Abteilungen nach Stadt, 2019 (Datenquelle: Amt für Statistik der Provinz Zhejiang, eigene Darstellung)	9
Tab. 2-2: Rangfolge der landwirtschaftlichen Produktion im Jahr 2010 und 2019 (Datenquelle: Nationales Büro für Statistik (NBS), China, eigene Darstellung)	16
Tab. 3-1: Aufbau der Wirtschaft Dimension (Quelle: eigene Darstellung).....	26
Tab. 3-2: Aufbau der Gesundheit und soziale Sicherheit Dimension (Quelle: eigene Darstellung)	29
Tab. 3-3: Aufbau der Bildung Dimension (Quelle: eigene Darstellung)	31
Tab. 3-4: Aufbau der Umwelt Dimension (Quelle: eigene Darstellung)	32
Tab. 3-5: Aufbau der Kultur und Freizeit Dimension (Quelle: eigene Darstellung)	33
Tab. 3-6: Zusammensetzung und Gewichtung des Indikatorensystems (Quelle: eigene Darstellung)	37
Tab. 4-1: Index der ländlichen Entwicklung 2019 – Rangliste (Quelle: eigene Darstellung)	45
Tab. 4-2: Zusammensetzung der Städte in den höchsten und niedrigsten Dimensionen der ländlichen Entwicklung, 2019 (Quelle: eigene Darstellung)	47
Tab. 5-1: SWOT-Matrix (Quelle: eigene Darstellung).....	55

1. Einleitung

1.1. Definition der ländlichen Entwicklung

Ländliche Räume haben einige Merkmale - wie z. B. eine überwiegend landwirtschaftliche Tätigkeit - die typischerweise ihre Definition und Identifizierung ermöglicht haben (Commins, 2004; Leatherman & Marcouiller, 1996). Die traditionelle Herangehensweise an die ländliche Entwicklung und die Politik zur Entwicklung des ländlichen Raums konzentrierte sich auf die Landwirtschaft und die Agrar- und Ernährungswirtschaft - eine logische Linie, wenn man bedenkt, dass sie die Hauptquelle für Arbeitsplätze und Einkommen in ländlichen Gebieten sind (Koop, 2014; Kostov & Lingard, 2004; Sher & Sher, 1994; Van der Ploeg, 2000).

Diese Betonung ist jedoch nicht mehr gültig, da sich ländliche Gebiete zunehmend und nicht mehr durch ihre Abhängigkeit von der Landwirtschaft, sondern durch ihre Unterurbanisierung und ihre Entfremdung von den aktuellen städtischen Wirtschaftsströmen definieren (Abreu, Nunes, & Mesias, 2019; Michalek, 2012; Michalek & Zarnekow, 2012). Für die letzten Jahrzehnte bedeutet die ländliche Entwicklung die nachhaltige Verbesserung der Lebensbedingungen im ländlichen Raum (Moseley, 2003; Shepherd, 1998), sie bedeutet die Stärkung von Dörfern, Landschaften und Regionen, die Förderung des Umwelt- und Naturschutzes (Lutz, 1998) und die Unterstützung der Land- und Forstwirtschaft. Darüber hinaus ist die ländliche Entwicklung der Prozess der Verbesserung der Chancen und des Wohlbefindens der Menschen auf dem Land (Commins, 2004). Nachhaltige Entwicklung impliziert die Maximierung der biologischen Ziele (genetische Vielfalt, biologische Produktivität), der Ziele des Wirtschaftssystems (Befriedigung der Grundbedürfnisse, Gleichheit, Steigerung der Nutzung nützlicher Güter und Dienstleistungen) und des Sozialsystems (kulturelle Vielfalt, institutionelle Nachhaltigkeit, soziale Gerechtigkeit, Partizipation) zur gleichen Zeit. Es ist ein Prozess der Veränderung der Charakteristika der ländlichen Gesellschaften. Neben der landwirtschaftlichen Entwicklung umfasst sie auch die menschliche Entwicklung sowie soziale und umweltbezogene Ziele, im Gegensatz zu rein wirtschaftlichen Zielen. Daher umfasst die ländliche Entwicklung auch Gesundheit, Bildung und andere soziale Dienste. Durch die Einbettung der ländlichen Entwicklung in den ländlichen Wandel und dieser in den Strukturwandel (Abb. 1-1), können die Entwicklungen in städtischen und ländlichen Räumen gemeinsam betrachtet und als miteinander verbunden angesehen werden (Ifad, 2016). Sie nutzt auch einen sektorübergreifenden Ansatz zur Förderung der Landwirtschaft, der Gewinnung von Mineralien, des Tourismus, der Freizeitgestaltung und der

Nischenproduktion (Ifad, 2016). Die im Jahr 2015 verabschiedeten Ziele der Vereinten Nationen für eine nachhaltige Entwicklung (Sustainable Development Goals - SDGs) sehen als erstes Ziel "Keine Armut" vor, insbesondere die "Beendigung der Armut in allen ihren Formen überall" bis 2030 (Ga, 2015).

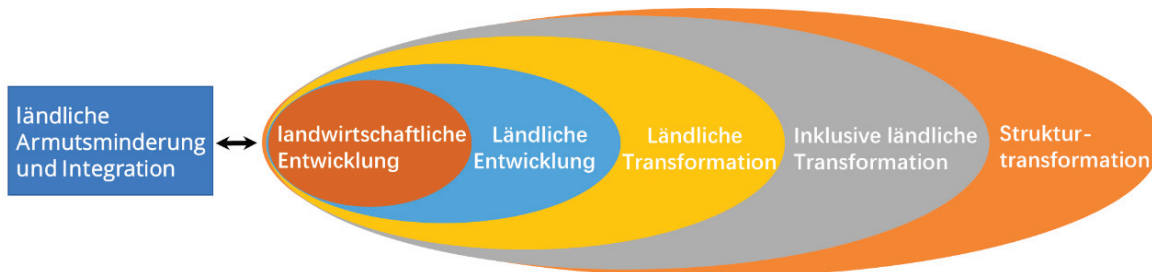


Abb. 1-1: Landwirtschaftliche Entwicklung, ländliche Entwicklung, ländliche Transformation und andere großen Prozessen (Ifad, 2016)

1.2. Forschungsstand

1.2.1. Internationale Bewertungsmethode für die ländliche Entwicklung

Um eine nachhaltige ländliche Entwicklung zu erreichen, muss eine Vielzahl von Maßnahmen umgesetzt werden, die darauf abzielen, die ländliche Wirtschaft sowie die Lebensqualität der Gemeinden, die Landnutzung, den Umweltschutz und die Attraktivität des Wohnens in ländlichen Gebieten zu verbessern. Ländliche Planung und Politik für den ländlichen Raum benötigen ein gutes Verständnis dessen, was ländlich ist. Insbesondere muss eine wirksame Politik zur Entwicklung des ländlichen Raums auf einer genauen Klassifizierung der wesentlichen Merkmale der regionalen Typen beruhen (Gülümser, Baycan-Levent, & Nijkamp, 2009; Madu, 2010). Ein solches Konzept ermöglicht es, sowohl die Bedürfnisse, als auch die Möglichkeiten in den ländlichen Gebieten zu identifizieren (Bogdanov, Meredith, & Efstratoglou, 2008).

Um eine wirksame Bewertung der ländlichen Entwicklung vornehmen zu können, muss die folgende Reihe lokaler Ausgangsbedingungen zunächst analysiert werden: Ausstattung oder Produktionsfaktoren, Humankapital, traditionelle Identitäten und historische Hinterlassenschaften. Diese Ausgangsbedingungen beeinflussen die Regierungen und andere Institutionen in ihren zur Verfügung stehenden Investitionen, um das Tempo und die Art des strukturellen und ländlichen Wandels zu beeinflussen, die sich wiederum gegenseitig bedingen und reflektieren. Diese Einflüsse werden durch Interventionen vermittelt, die sich direkt oder indirekt auf das Niveau und die Rate der Beschäftigung, den Zugang zu und die Rechte an Land und natürlichen Ressourcen, die Verfügbarkeit von und

den Zugang zu ländlichen Finanzmitteln, die Tiefe und Komplexität der Agrarnahrungsmittelmärkte und Wertschöpfungsketten und landwirtschaftliche Technologieinnovationen, Empowerment und Gleichberechtigung der Geschlechter sowie den sozialen Schutz auswirken. Verschiedene externe Faktoren prägen den Kontext, in dem diese Entscheidungen getroffen werden. Zu den Ergebnissen der strukturellen und ländlichen Transformation gehören die Verringerung der ländlichen Armut, die Verbesserung der Nahrungsmittel- und Ernährungssicherheit, die Erhöhung der Widerstandsfähigkeit gegenüber Schocks und allgemeiner Fragilität sowie eine stärkere soziale und politische Einbindung der ländlichen Bevölkerung. Um wirklich inklusiv zu sein, müssen diese Ergebnisse dauerhafte Wirkungen im Leben der ländlichen Bevölkerung erzeugen und somit langfristig nachhaltig sein. Das Ausmaß, in dem dies geschieht, hängt jedoch von der Geschwindigkeit und der Qualität der zugrunde liegenden Transformation ab.

Daher ist es notwendig, Instrumente zu entwickeln, die in der Lage sind, die ländliche Entwicklung verschiedener Gebiete zu messen. Mit diesem Ziel beschäftigt sich diese Arbeit durch die Erstellung eines synthetischen Index für die ländliche Entwicklung (Abreu et al., 2019; Kim & Yang, 2016; Michalek & Zarnekow, 2012). Hauptsächlich werden verschiedene Methoden der Klassifizierung und Definition in der Literatur abgeleitet, um das ländliche Entwicklungsniveau zu bewerten. Die Forscher und internationale Organisationen, wie die Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) und die Europäische Union (EU), haben mehrere Typologien und verschiedene Indikatoren für den ländlichen Raum entwickelt, um die Dynamik des ländlichen Raums besser zu verstehen und relevante Politiken für den ländlichen Raum zu entwickeln (Michalek, 2012; Organisation for Economic & Development, 1996; Woods, 2013). Angesichts der Multidimensionen (z. B. wirtschaftlich, sozial, ökologisch) der ländlichen Entwicklung besteht bei den politischen Entscheidungsträgern ein großes Interesse daran, mehr über das Ausmaß und die Trends des allgemeinen Wohlstands in ländlichen Regionen zu erfahren (Abreu et al., 2019; Banakar & Patil, 2018; Kim & Yang, 2016). Ein umfassendes Verständnis der Hauptdeterminanten des wirtschaftlichen, sozialen und ökologischen Wachstums ländlicher Gebiete ist nach wie vor eines der wichtigsten politischen Themen angesichts der Multidimensionen der ländlichen Entwicklung. Es besteht bei den politischen Entscheidungsträgern ein großes Interesse daran, mehr über das Ausmaß und die Trends der Gesamtwohlfahrt in ländlichen Regionen zu erfahren. Es besteht auch der Wunsch, mehr über die Bedeutung einzelner Faktoren zu erfahren, die das Gesamtwachstum und die Konvergenz der einzelnen Regionen fördern (Michalek, 2012; Michalek & Zarnekow, 2012).

1.2.2. Chinas ländliche Merkmale und Bewertungsmethoden für die ländliche Entwicklung

Seit dem Beginn der Wirtschaftsreformen und der Politik der offenen Tür im Jahr 1978 haben sich Chinas ländliche Gebiete stark verändert, insbesondere von einer relativ einfachen, geschlossenen bäuerlichen Wirtschaft zu einer diversifizierten Marktwirtschaft, und auch die regionalen Unterschiede der ländlichen Entwicklung haben zugenommen (H. Liu, 2006). Im Jahr 2005 stellte der Staat zum ersten Mal systematischere Anforderungen an die ländliche Entwicklung für den Aufbau einer neuen Landschaft vor, nämlich "produktive Entwicklung, wohlhabendes Leben, zivilisierte Landschaft, ordentliche und saubere Dörfer und demokratische Verwaltung" (C. Liu & Han, 2016; Long, Zou, & Liu, 2009). Ausgehend von den oben genannten Anforderungen an die ländliche Entwicklung legt China auch besonderen Wert auf die Bedeutung der grünen Entwicklung und der integrierten Stadt-Land-Entwicklung für die ländliche Revitalisierung. In den letzten Jahren sind die tief verwurzelten Widersprüche und die Probleme der Umweltverschmutzung in der landwirtschaftlichen Produktion und der ländlichen Lebensumgebung immer deutlicher zutage getreten, so dass eine grüne Entwicklung zu einer unumgänglichen Voraussetzung für eine umfassende ländliche Entwicklung geworden ist (C. Yu et al., 2020). Der Kern der vorrangigen Entwicklung der Landwirtschaft und des ländlichen Raums ist die Förderung des freien Flusses und des gleichberechtigten Austauschs von städtischen und ländlichen Elementen und die ausgewogene Zuweisung von öffentlichen Ressourcen sowie die Förderung der Stadt-Land-Integration und -Interaktion und des gemeinsamen Aufbaus und der gemeinsamen Nutzung, um gemeinsam Wohlstand und Integration zwischen Stadt und Land zu erreichen. Daher ist die Förderung der integrierten Entwicklung von städtischen und ländlichen Gebieten ein wichtiger Weg, um die Strategie zur Wiederbelebung des ländlichen Raums voranzutreiben und die vorrangige Entwicklung der Landwirtschaft und des ländlichen Raums vollständig umzusetzen.

Derzeit haben einige Wissenschaftler eine qualitative Analyse und quantitative Messung von ländlichen Entwicklungsniveau in China und den ländlichen Entwicklungscharakteristika durchgeführt. Im Vergleich zu Europa und Nordamerika mangelt es im heutigen China immer noch an einer gezielten Politik für ländliche Gebiete, die auf fundierten Kenntnissen über die ländliche Struktur basiert, was zu einem großen Teil für die relativ schlechte und fragmentierte ländliche Entwicklung in China verantwortlich ist. In Übereinstimmung mit den verschiedenen Perspektiven der Ländlichkeit gibt es in der Literatur zahlreiche Hinweise darauf, dass ländliche Gebiete durch Folgendes charakterisiert werden können: eine spezifische offene Landschaft; eine relativ geringe Bevölkerungsdichte; der größte Teil der Bevölkerung ist mit der Land- und Forstwirtschaft

verbunden; traditionelle Lebensstile und Gewohnheiten; land- und forstwirtschaftliche Nutzung von Land; ein Mangel an bebauten Gebieten und eine verstreute Besiedlung; und ein Übergewicht der Bewohner, die sich als Landbewohner betrachten. In China könnten mehr Anstrengungen unternommen werden, um die Regionalpolitik und die Politik für den ländlichen Raum in Bezug auf lokale Besonderheiten zu verbessern (Li, Long, & Liu, 2015). Frühere Studien waren hauptsächlich qualitativ und tendierten dazu, sich auf bestimmte Aspekte der ländlichen Entwicklung zu konzentrieren, mit besonderem Schwerpunkt auf der landwirtschaftlichen Produktion, der Modernisierung der Landwirtschaft (Huang & Huang, 1991; Sun & Jin, 2001) und der ländliche Ökologie (Zhang, 2011). In den letzten Jahren haben einige andere Studien das soziale Prospektiv auf dem Land, die Zufriedenheit der Landwirte und die politische Kapazität der Landwirte (Xu, 2014) sowie das Wohlergehen der Landbewohner quantitativ bewertet (Q. Yu & Gao, 2011; Zhou, Zhang, & Ren, 2014). Mit den aufeinanderfolgenden Vorschlägen zum Aufbau einer gemäßigt wohlhabenden Gesellschaft und der Strategie zur Wiederbelebung des ländlichen Raums wurde die Bedeutung der ländlichen Entwicklung bereichert und aufgewertet und die Bedeutung einer umfassenden und koordinierten Entwicklung in verschiedenen ländlichen Gebieten hervorgehoben. In diesem Zusammenhang haben einige Wissenschaftler das umfassende Niveau der ländlichen Entwicklung bewertet (Han, Wang, & Liu, 2019; Jiang, Jiang, & Huang, 2005).

Es ist zu erkennen, dass in der vorhandenen Literatur einschlägige Studien zur Bestimmung des Entwicklungsniveaus bestimmter Aspekte des ländlichen Raums, des Entwicklungsniveaus des ländlichen Raums in bestimmten Regionen oder zu bestimmten Zeiten durchgeführt wurden. Einschlägige Studien wurden durchgeführt, und das Bewertungssystem für die ländliche Entwicklung wurde kontinuierlich verbessert. Des Weiteren gibt es auch einige Defizite in den bestehenden Studien, eines davon ist die umfassende Messung des ländlichen Entwicklungsniveaus auf nationaler Ebene. Es gibt jedoch noch einige Mängel in den vorhandenen Studien. Erstens gibt es weniger Studien über die umfassende Messung des ländlichen Entwicklungsniveaus auf nationaler Ebene, und es gibt noch weniger vergleichende Studien über das umfassende Entwicklungsniveau ländlicher Gebiete auf nationaler Ebene im Zeitablauf und auf regionaler Ebene. Zweitens gibt es angesichts der Tatsache, dass die integrierte Stadt-Land-Entwicklung zu einem wichtigen Element der nationalen Entwicklungsstrategie geworden ist und erhebliche Auswirkungen auf die landwirtschaftliche und ländliche Entwicklung und die Lebensbedingungen der Landwirte hat, keine umfassende Messung der ländlichen Entwicklung auf nationaler Ebene. Drittens, obwohl die integrierte Entwicklung von Stadt und Land ein wichtiger Teil der nationalen Entwicklungsstrategie geworden ist und

erhebliche Auswirkungen auf die landwirtschaftliche und ländliche Entwicklung und die Lebensbedingungen der Landwirte hat, wurde das Niveau der integrierten Entwicklung von Stadt und Land nicht in das Bewertungsindexsystem aufgenommen (Han et al., 2019).

1.3. Zielsetzung

Das Ziel dieser Forschung ist es, den aktuellen Status und den Prozess der ländlichen Entwicklung einer chinesischen Provinz Zhejiang zu analysieren, um daraus Lehren für die Verbesserung der Lebensqualität auf dem Lande und die Erreichung einer nachhaltigen ländlichen Entwicklung in Zhejiang zu ziehen. Die Forschung wurde mit den folgenden Methoden durchgeführt. Erstens werden in dieser Arbeit frühere Studien über Konzepte und theoretische Perspektiven zu ländlicher Armut und ländlicher Entwicklung überprüft und eine konkrete Definition des Begriffs "ländliche Entwicklung" für diese Forschung erarbeitet, um den Index für ländliche Entwicklung (RDI) zu erstellen. Zweitens wird der RDI als Instrument entwickelt, um den aktuellen Status und Prozess der ländlichen Entwicklung zu bewerten. Drittens untersucht die Arbeit den aktuellen Status und den Entwicklungsprozess der ländlichen Entwicklung in Zhejiang anhand des RDI unter Verwendung einer SWOT-Analyse. Der Umfang dieser Studie umfasste 11 Städte¹ (90 Landkreise) im Zeitraum zwischen 2010 und 2019. Diese Forschung kann verwendet werden, um mittel- und langfristige Visionen und Strategien der ländlichen Entwicklungspolitik in Zhejiang zu etablieren und Perspektiven für die inländische und internationale Zusammenarbeit in Ökonomie, Ökologie und Soziologie herauszufinden.

¹: Eine Verwaltungsregion in China ist in vier Ebenen unterteilt: "Provinz, Stadt, Landkreis und Dorf", und wenn in dieser Masterarbeit "Stadt" als geografische Einheit verwendet wird, bedeutet dies nicht die Definition von "städtisch" im Gegensatz zu "ländlich".

2. Der Forschungshintergrund: am Beispiel der Provinz Zhejiang, China

2.1. Geographische Bedingungen

2.1.1. Natürliche Bedingungen

Eines der Untersuchungsgebiete dieser Arbeit ist die Provinz Zhejiang ($27^{\circ}02'-31^{\circ}11' N$, $118^{\circ}01'-123^{\circ}10' E$), die sich in der südöstlichen Küstenregion Chinas befindet und im Norden an Shanghai und die Provinz Jiangsu, im Westen an die Provinzen Anhui und Jiangxi und im Süden an die Provinz Fujian grenzt. Die Gesamtfläche beträgt 105.500 km^2 , 1,1 Prozent des gesamten Landes, sie ist damit eine der kleinsten Provinzen Chinas (Abb. 2-1 links). Die Distanz zwischen Zhejiang und Peking beträgt ca. 2 Stunden mit dem Flugzeug, 11 Stunden und 22 Minuten mit dem Zug, 13-15 Stunden mit dem Auto. Die Luftlinie beträgt 1150 km. Die Strecke von Zhejiang nach Sichuan beträgt 3 Stunden mit dem Flugzeug, 34 Stunden mit dem Zug, ca. 22 Stunden mit dem Auto. Die Luftlinie beträgt 1858,6 km. Die Distanz zwischen Zhejiang und Hong Kong beträgt $2\frac{1}{2}$ Stunden mit dem Flugzeug, $7\frac{1}{2}$ Stunden mit dem ICE. Die Luftlinie beträgt 1.064 km. Von ihrer Landfläche entfallen 74,63 Prozent auf Berge und Hügel, 20,32 Prozent auf Ebenen und Becken und 5,05 Prozent auf Flüsse und Seen. Das Gelände ist von Südwesten nach Nordosten geneigt und kann grob in sechs geographische Gebiete unterteilt werden: nördliche *Zhejiang*-Ebene, westliche Zhejiang *Zhongshan*-Hügel, östliche Zhejiang-Hügel, zentrales *Jinqu*-Becken, südliches Zhejiang-Gebirge, südöstliche Küstenebene und Küsteninseln (Abb. 1-1 rechts).

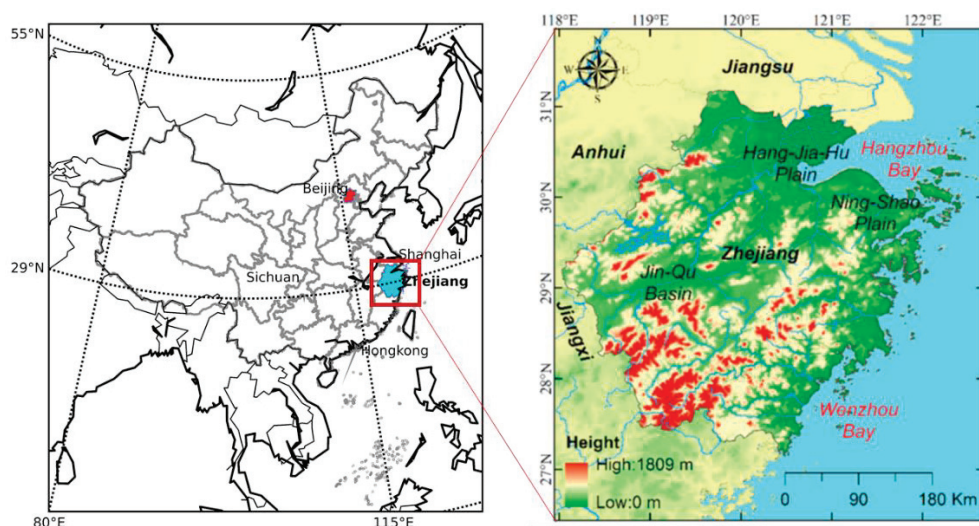


Abb. 2-1: Geographische Bedingungen Zhejiang (Wan et al., 2020)

Die Wasserfläche von Zhejiang beträgt 260.000 km^2 . Es gibt 2.878 Inseln mit einer

Wasserfläche von mehr als 500 km², und 26 Inseln haben eine Fläche von mehr als 10 km², was sie zur Provinz mit den meisten Inseln in China macht. Die Insel *Zhoushan* ist mit einer Fläche von 502,65 km² die viertgrößte Insel Chinas. In der Provinz gibt es acht Flüsse, nämlich den *Qiantang*-Fluss, den *Oujiang*-Fluss, den *Lingjiang*-Fluss, den *Tiaoxi*-Fluss, den *Yongjiang*-Fluss, den *Feiyun*-Fluss, den *Aojiang*-Fluss, den *Cao'e*-Fluss und den *Beijing-Hangzhou*-Großkanal (Abschnitt Zhejiang). Die Provinz beherbergt die vier berühmten Seen *Xihu* in *Hangzhou*, *Donghu* in *Shaoxing*, *Nanhu* in *Jiaxing* und *Dongqianhu* in *Ningbo* sowie den größten künstlichen See der Provinz, den *Qiandaohu*. Zhejiang hat eine Waldfläche von 90,75 Mio. ha, mit einem Waldbedeckungsgrad von 60,9 % und einem Gesamtwaldbestand von 314 Mio. m³, der zu den höchsten in China zählt. Es gibt mehr als 5.500 Arten von höheren Wildpflanzen, von denen 52 Arten in der nationalen Liste der wichtigsten geschützten Wildpflanzen aufgeführt sind. Es gibt 689 Arten von terrestrischen Wildtieren, von denen 123 Arten in der Liste der nationalen wichtigsten geschützten Wildtiere aufgeführt sind.

Zhejiang hat ein subtropisches Monsunklima, warm, feucht und regnerisch. Es hat eine mittlere Jahrestemperatur von 15-18 Grad Celsius und einen mittleren Jahresniederschlag von 1.100-2.200 mm. Januar und Juli sind die kältesten und wärmsten Monate des Jahres. Mai und Juni sind die Perioden mit konzentrierten Niederschlägen. Aufgrund des Ozeaneinflusses sind die Temperatur- und Feuchtigkeitsbedingungen besser als in den Binnenmonsungebieten desselben Breitengrades. Zhejiang ist eine der Regionen mit den besten natürlichen Bedingungen in China.

2.1.2. Administrative Gliederungen

Die Provinz Zhejiang hat jetzt 11 Städte auf der Bezirksebene (Tab. 2-1: Fläche, Einwohnerzahl und administrative Abteilungen nach Stadt, 2019 (Datenquelle: Amt für Statistik der Provinz Zhejiang, eigene Darstellung) Tab. 2-1), darunter *Hangzhou* und *Ningbo*, die den Status von Unterprovinzstädten haben. *Hangzhou* ist die Hauptstadt der Provinz Zhejiang. Es gibt 90 Verwaltungsregionen auf regionaler Ebene, darunter 37 Stadtbezirke, 20 kreisfreie Städte, 32 Landkreise und 1 autonomer Landkreis. Laut der sechsten Volkszählung beträgt die Han-Bevölkerung in der Provinz Zhejiang 53.212.194, was 97,7 % der Wohnbevölkerung ausmacht, und ausmacht. Die Zahl der ethnischen Minderheiten beträgt 1.214.697, was 2,3 % der Wohnbevölkerung ausmacht, wobei die Han-Bevölkerung die absolute Mehrheit der Bevölkerung von Zhejiang ausmacht. In der Provinz leben alle 55 offiziell anerkannten ethnischen Minderheiten Chinas, und die Wohnbevölkerung von 10.000 oder mehr umfasst 13 ethnische Gruppen, darunter die *Miao*, *Tujia*, *She*, *Buyi*, *Dong*,

Zhuang, Yi, Hui, Gelao, Shui, Bai, Mandschu und *Yao*, wobei die *Miao* mit 300.000 den größten Anteil ausmachen. Die einheimischen Minderheiten sind hauptsächlich die *She, Hui* und *Mandschu* mit einer Haushaltsbevölkerung von etwa 250.000, während die anderen Minderheiten meist Einwanderer der ersten Generation sind. Die *She* ist die dominanteste erbliche Minderheit in Zhejiang, die sich derzeit in *Lishui* und *Wenzhou* konzentriert, mit einer Wohnbevölkerung von 166.000 und einer registrierten Bevölkerung von 197.000.

Tab. 2-1: Fläche, Einwohnerzahl und administrative Abteilungen nach Stadt, 2019 (Datenquelle: Amt für Statistik der Provinz Zhejiang, eigene Darstellung)

Stadt	Fläche (km ²)	Einwohnerzahl (Tausend)	Anzahl der Kreise
Hangzhou	16850	9806	13
Ningbo	9816	8202	10
Wenzhou	12110	9250	12
Jiaxing	4223	4726	7
Huzhou	5820	3027	5
Shaoxing	8279	5035	6
Jinhua	10942	5604	9
Quzhou	8845	2209	6
Zhoushan	1459	1173	4
Taizhou	10050	6139	9
Lishui	17275	2199	9

Der autonome Kreis *Jingning She* in der Provinz ist auch der einzige autonome Ort für ethnische Minderheiten in Ostchina und der einzige autonome Ort für *She* im Land; es gibt auch 18 *She*-Dörfer in der Provinz, mit 437 Verwaltungsdörfern mit einer Minderheitenbevölkerung von mehr als 30 %, von denen 8 *Hui*-Dörfer sind. Die *Hui* sind derzeit hauptsächlich in den städtischen und ländlichen Gebieten von Wenzhou verbreitet. Sowohl die *Mandschu* als auch die *Mongolen* leben hauptsächlich in den Städten. Die ethnischen Minderheiten der Provinz sind überwiegend mobil und machen 79,1 % der ansässigen ethnischen Minderheitenbevölkerung aus, die hauptsächlich aus dem

Südwesten Chinas stammen und sich in den Städten konzentrieren.

Ende 2019 betrug die Bevölkerung der Provinz 58,5 Millionen, ein Anstieg von 12,6 Millionen im Vergleich zur Wohnbevölkerung von 54,4 Millionen Ende 2010. Die Bevölkerung betrug Ende 2019 30,047 Millionen Männer, was 51,4 % der Gesamtbevölkerung entspricht, und 28,453 Millionen Frauen, was 48,6 % der Gesamtbevölkerung entspricht. Das Geschlechterverhältnis (das Verhältnis von Männern zu Frauen, unter Verwendung von Frauen als 100) lag bei 105,6. Von der Bevölkerung waren Ende 2019 8,249 Millionen Menschen im Alter von 0-15 Jahren, was 14,1 % der Gesamtbevölkerung ausmacht, ein Rückgang um 0,4 Prozentpunkte gegenüber dem Vorjahr; 38,20 Millionen Menschen waren im Alter von 16-59 Jahren, was 65,3 % der Gesamtbevölkerung ausmacht, ein Rückgang um 0,6 Prozentpunkte; die Bevölkerung im Alter von 60 Jahren und älter lag bei 12,051 Millionen und machte damit 20,6 % der Gesamtbevölkerung aus, 1,0 Prozentpunkte mehr als im Vorjahr. Die Bevölkerung im Alter von 65 Jahren und älter lag bei 8,307 Millionen, was einem Anteil von 14,2 % entsprach und damit 0,6 Prozentpunkte höher war als im Vorjahr.

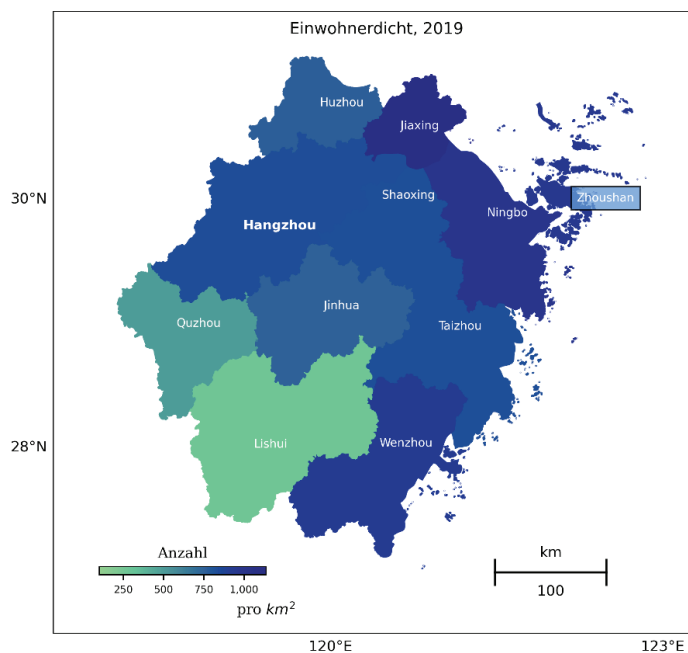


Abb. 2-2: Einwohnerdichte auf städtischer Ebene, 2019 (Datenquelle: Amt für Statistik der Provinz Zhejiang, eigene Darstellung)

Von der Wohnbevölkerung der Provinz wurden Ende 2019 609.000 Menschen geboren, 320.000 Menschen starben, was eine Zunahme von 289.000 Menschen beträgt. Die Geburtenrate lag bei 10,51 ‰, die Sterberate bei 5,52 ‰ und die natürliche Wachstumsrate

bei 4,99 ‰. Im Vergleich zu 2010 stieg die Geburtenrate um 0,24 Tausendstelpunkte, die Sterberate sank um 0,02 Tausendstelpunkte und die natürliche Wachstumsrate stieg um 0,26 Tausendstelpunkte. Aufgrund der geringeren Bevölkerungswachstumsrate wurde die Ein-Kind-Politik seit 2011 gelockert.

Die komplexen natürlichen Bedingungen und ungleichmäßige wirtschaftliche Entwicklung in Zhejiang haben zu einer ungleich verteilten Bevölkerung geführt (Abb. 2-2). Die Bevölkerungsdichte ist unterschiedlich, wobei der größte Kontrast zwischen den östlichen Küsten und dem südwestlichen Gebirge besteht. Außergewöhnlich hohe Bevölkerungsdichten treten in der *Hang-jia-hu*-Ebene und der *Ning-shao*-Ebene im Norden und den östlichen Küsten auf. Die meisten Gebiete mit hoher Dichte sind eng mit den Schwemmlandebenen oder Fischgründen verbunden, auf die sich die intensive Landwirtschaft sowie die verarbeitende und produzierende Industrie konzentriert. Im Gegensatz dazu sind die südwestlichen Regionen aufgrund fehlender Zufahrts- und landwirtschaftlicher Entwicklungsbedingungen relativ weniger dicht besiedelt.

Die landwirtschaftliche Bevölkerung sank von 2010 bis 2019 von 20,9 Millionen auf 17,55 Millionen. Der Anteil der ländlichen Bevölkerung hat sich seit dem Jahr 2010 um fast 16 Prozent verringert. Der Anteil der städtischen Bevölkerung an der Gesamtbevölkerung (d. h. die Urbanisierungsrate) lag bei 70,0 %, ein Anstieg um 8,4 Prozentpunkte gegenüber 2010. Die chinesische Regierung geht davon aus, dass sie bis 2030 einen mit Industrieländern vergleichbaren Urbanisierungsgrad von bis zu 70 Prozent erreichen wird, und Zhejiang hat dieses Ziel bereits 2019 erreicht. Der Urbanisierungsrat variiert innerhalb der Provinz aufgrund des ländlichen Entwicklungsniveaus und der ungleichmäßigen wirtschaftlichen Entwicklung (Abb. 2-3).

Die Urbanisierungsrate von Zhejiang besteht aus drei zentralen Städten: *Hangzhou*, *Ningbo* und *Wenzhou*, sie nimmt nach außen hin ab. Die höchste Urbanisierungsrate bis Ende 2019 liegt bei 78,5 % in *Hangzhou*, gefolgt von 73,6 % in *Ningbo*, die beide im Norden und an der Küste liegen, während die südliche Küstenstadt *Wenzhou* mit 70,5 % ebenfalls eine hohe Urbanisierungsrate aufweist. *Quzhou*, das mit nur 60 % die niedrigste Urbanisierungsrate aufweist, liegt in der westlichen Bergregion. Zwischen 2010 und 2019 befanden sich die Städte mit großen Veränderungen in den Urbanisierungsraten hauptsächlich in der südwestlichen Region, mit der größten Veränderung in *Quzhou*, die um 15,9 Prozentpunkte von 44,1 % auf 60 % anstieg, gefolgt von *Lishui*, das um 14,6 Prozentpunkte von 48,4 % auf 63 % anstieg, und *Jiaxing* im Norden, das sich ebenfalls schneller von 53,3 % auf 67,4 % veränderte, ein Anstieg von 14,1 Punkten. Die geringste Veränderung gab es in *Hangzhou*, wo der Anteil von 73,3 % auf 78,5 % anstieg, ein Anstieg

von nur 5,2 Prozentpunkten.

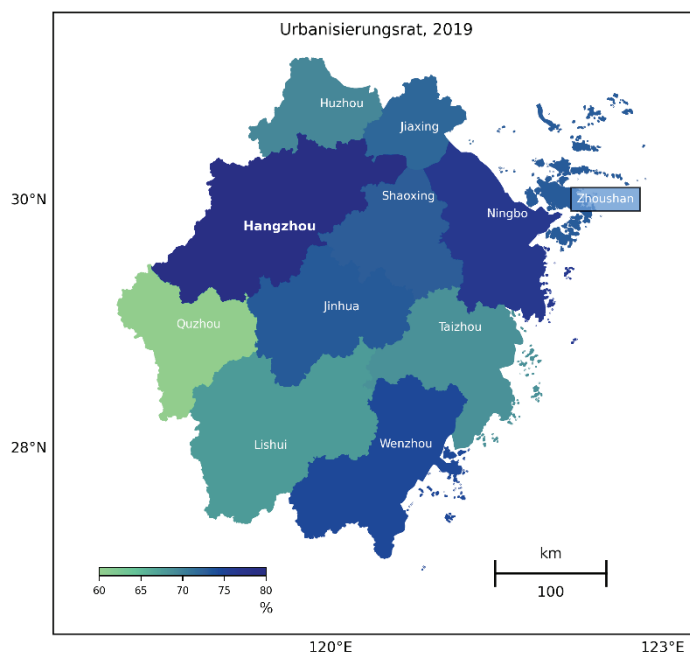


Abb. 2-3: Urbanisierungsrate auf städtischer Ebene, 2019 (Datenquelle: Amt für Statistik der Provinz Zhejiang, eigene Darstellung)

2.2. Wirtschaftliche Bedingungen

2.2.1. Entwicklungsstand

Nach dem BIP-Wachstumsrekord von 16,5 % im Jahr 2010, pendelte sich das Wirtschaftswachstum seit Anfang 2012 bei 7 % - 9 % ein und unterliegt seither nur geringen Schwankungen (Abb. 2-4). Im Jahr 2019 erwirtschaftete die Provinz ein BIP in Höhe von 6,24 Billionen Yuan (936 Mio. USD), Platz 4 unter den Provinzen Chinas. Das BIP pro Kopf betrug 107.624 Yuan (16.143,6 USD) pro Jahr (Rang 4 unter den chinesischen Verwaltungseinheiten).

Das Wohlstandsniveau in der Provinz lag damit ungefähr auf dem Niveau von Polen und betrug 152 % des chinesischen Durchschnitts. Zwischen 2010 und 2019 blieb der Anteil der Landwirtschaft am BIP bei etwa 3,5 % bis 5 %, der Anteil der Industrie am BIP sank um 9 Prozentpunkte und der Anteil der Dienstleistungen stieg um 10,5 Prozentpunkte. Nach Branchen aufgeschlüsselt machte die Wertschöpfung der Landwirtschaft im Jahr 2019 3,36 % des BIP aus, die Wertschöpfung der Produktionsbereiche 42,61 % des BIP und die Wertschöpfung der Dienstleistungen 54,03 % des BIP. Zhejiang wurde im März 2017 als dritte Reihe von Chinas Freihandels-Pilotzone ausgewählt und ist eine der wirtschaftlich

aktivsten Provinzen in China. Zunehmender Import- und Exporthandel und damit auch der Anteil der Dienstleistungen haben sich von Jahr zu Jahr erhöht.

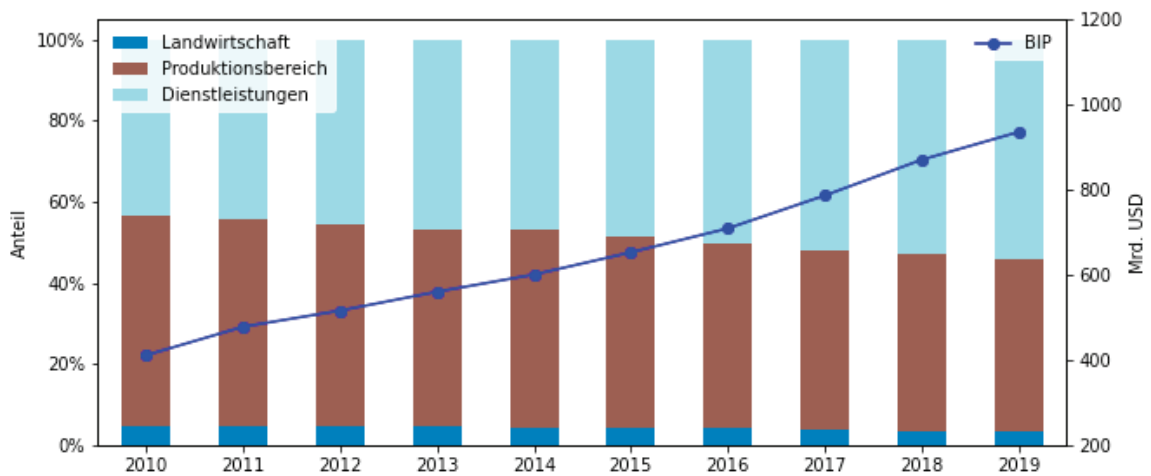


Abb. 2-4: Struktur des Bruttoinlandprodukts in Zhejiang (Datenquelle: Amt für Statistik der Provinz Zhejiang, eigene Darstellung)

Zwischen 2011 und 2018 ist die Zahl der armen Menschen landesweit von 8 Prozent auf etwa 6 Prozent gesunken, während die Armutsquote in der Provinz Zhejiang bei 3 Prozent geblieben ist. Im Jahr 2016 lag die höchste Armutsquote bei knapp 4 Prozent und damit weit unter dem Landesdurchschnitt. Im Jahr 2018 gab es in Zhejiang 480 Tausend relativ ländlich lebende arme Menschen.

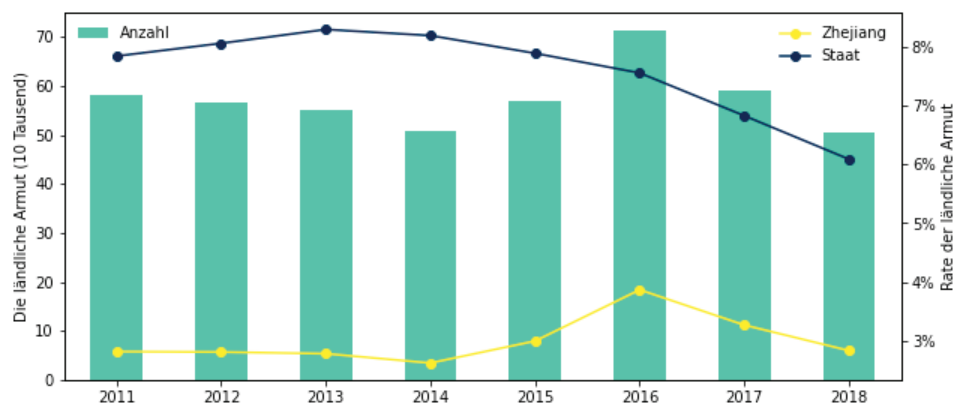


Abb. 2-5: Entwicklung der ländlichen Armut, Zhejiang 2011-2018 (Datenquelle: Nationales Büro für Statistik (NBS), China, eigene Darstellung)

Zhejiang ist die erste Provinz in China, die die Aufgabe der Armutsbeseitigung² abgeschlossen hat, und auch die erste, die den iterativen Sprung von der Bekämpfung der allgemeinen ländlichen Armut zur absoluten Armut und dann zur Linderung der relativen Armut geschafft hat und damit zu einer der Provinzen mit der besten Lösung für die Armut der Bevölkerung im Land geworden ist.

2.2.2. Stellung der Landwirtschaft in der Volkswirtschaft

Die vorliegende Abb. 2-6 gibt Auskunft über den Beitrag der Land-, Forst- und Fischereiwirtschaft zum BIP auf regionaler Ebene in Jahr 2019. Die Produktion von landwirtschaftlichen Produkten in der Provinz Zhejiang ist relativ konzentriert, vor allem in den südwestlichen und östlichen Bergregionen sowie in den Küstengebieten im Osten. Der Beitrag der Land-, Forst- und Fischereiwirtschaft zum BIP ist nicht hoch und liegt in allen Landkreisen der Provinz unter 25 %.

Zhejiang ist eines der Hauptgebiete der Teeproduktion in China, wobei der Tee-Export in den letzten Jahren etwa die Hälfte der Gesamtproduktion des Landes ausmacht. Die Umwelt und das Klima der Provinz Zhejiang sind für den Teeanbau und die Produktion bestens geeignet, und fast alle Kreise und Städte haben Anpflanzungen, von denen *Wuyi*, *Jiande* und *Xianju* die größeren sind. Die Produktion und der Export von aquatischen Produkten konzentrieren sich hauptsächlich auf die Küstengebiete, von denen *Zhoushan*, *Ningbo*, *Taizhou* und *Wenzhou* zusammen mehr als 95 % der in der Provinz Zhejiang exportierten aquatischen Produkte ausmachen. Die wichtigsten Arten von aquatischen Produkten sind Fische, Kopffüßer und Garnelen. Diese drei Arten von Produkten sind die traditionellen exportierten aquatischen Produkte der Provinz Zhejiang, die mehr als 60 % der Gesamtmenge ausmachen.

² Armutsgrenze: 7200 Yuan/Jahr≈1080 USD/Jahr in Jahr 2018, 7600 Yuan/Jahr≈1140 USD/Jahr in Jahr 2019
(Quelle: Abteilung für zivile Angelegenheiten der Provinz Zhejiang)

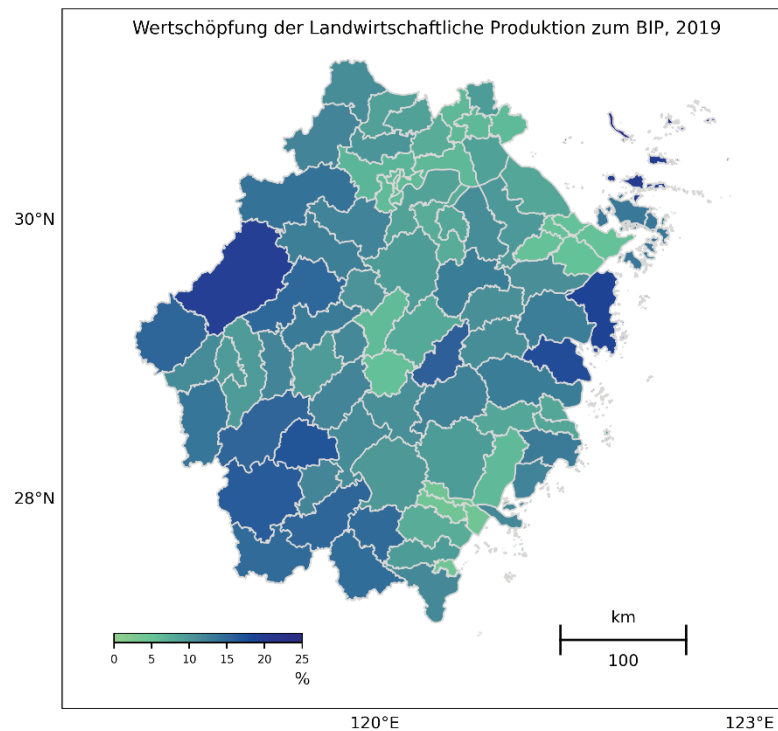


Abb. 2-6: Räumliche Verteilung der Wertschöpfung von der landwirtschaftlichen Produktion zum BIP auf regionaler Ebene, 2019 (Datenquelle: Amt für Statistik der Provinz Zhejiang, eigene Darstellung)

2.3. Landwirtschaftliche Struktur

In der neuen Runde der landwirtschaftlichen Umstrukturierung wurde die Struktur von Pflanzenbau, Forstwirtschaft, Tierhaltung und Fischerei der Provinz kontinuierlich optimiert, wobei die Wertschöpfung der landwirtschaftlichen Produktion deutlich langsamer zunahm: von 31,6 Mrd. USD im Jahr 2000 auf 48,8 Mrd. USD im Jahr 2019 mit einer jährlichen Wachstumsrate von 5 %. Der Anteil der Tierhaltung am gesamten landwirtschaftlichen Produktionswert lag im Jahr 2019 bei 12,1 %, 9,6 Prozentpunkte niedriger als 2010, während der Anteil der Pflanzenbau, Forstwirtschaft und der Fischerei im Jahr 2019 48,9 %, 5,7 % bzw. 33,1 % betrug und um 0,5, 0,4 bzw. 9,0 Prozentpunkte stieg. Im Großen und Ganzen hat sich die Struktur der vier Wirtschaftszweige jedoch nicht sehr verändert, und insbesondere der Anteil der Tierhaltung ist immer noch gering. Es besteht immer noch eine große Lücke zu der Forderung, dass der Produktionswert der Tierhaltung mehr als 30 Prozent erreichen sollte, wie im Rahmenplan für die Modernisierung der Landwirtschaft und der ländlichen Entwicklung in der Provinz Zhejiang vorgeschlagen.

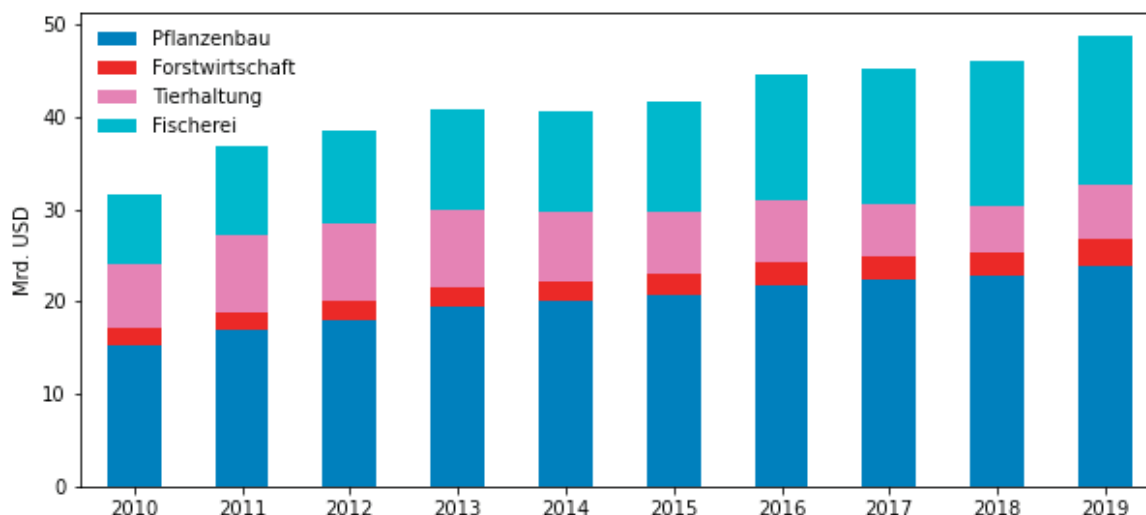


Abb. 2-7: Verteilung der Landwirtschaftlichen Produktion (Datenquelle: Amt für Statistik der Provinz Zhejiang, eigene Darstellung)

In der landwirtschaftlichen Umstrukturierung hat die Provinz Zhejiang vorteilhafte landwirtschaftliche Produkte, um die ursprüngliche starke Position zu halten, zum Beispiel hat die Gesamtproduktion von aquatischen Produkten den vierten Platz in der nationalen Rangliste. Die Produktion von 5,76 Millionen Tonnen im Jahr 2019, beträgt 66,5 % der Produktion der erstplatzierten Provinz *Guangdong*.

Tab. 2-2: Rangfolge der landwirtschaftlichen Produktion im Jahr 2010 und 2019 (Datenquelle: Nationales Büro für Statistik (NBS), China, eigene Darstellung)

Produktion	2010		2019	
	Mengen	Rang	Mengen	Rang
Gesamtfischproduktion (Mio. t)	4,78	4	5,76	4
Tee (Mio.t)	0,16	5	0,18	7
Schweine (Mio.t)	1,32	17	0,60	21
Geflügel (Mio.t)	0,44	15	0,34	21
Gemüse (Mio.t)	17,61	12	19,03	14

Die Teeproduktion lag mit 0,18 Millionen Tonnen an fünfter Stelle im Land, eine Steigerung von 0,02 Millionen Tonnen gegenüber der Produktion von 2010, wobei sie in der Rangliste um zwei Plätze zurückfiel und die Produktion 40 % derjenigen des Spitzenreiters *Fujian* betrug. Sowohl die Schweinefleischproduktion als auch die Hühnerproduktion fielen stark

ab, von Platz 17 bzw. 15 auf Platz 21, mit einer Schweinefleischproduktion von 0,6 Mio. Tonnen, 17 % des ersten Platzes *Sichuan*, und einer Hühnerproduktion von 0,34 Mio. Tonnen, 8 % des ersten Platzes *Shandong*. Obwohl die Gemüseproduktion leicht anstieg, fiel sie in der Rangliste um 2 Plätze zurück, mit einer Gesamtproduktion von 19,03 Mio. Tonnen, was 23 % der Produktion des ersten Platzes, der Provinz *Shandong*, entspricht (Tab. 2-2).

2.3.1. Pflanzenbau

Zwischen 2010 und 2019 war die Produktion von Pflanzenbau relativ stabil, wobei Gemüse, Früchte und Getreide die drei wichtigsten landwirtschaftlichen Produkte waren und 57 %, 22 % bzw. 15 % der Gesamtproduktion ausmachten, während Tee, Baumwolle, Bohne, Kartoffeln, Ölsaaten und Zucker etwa 3 % der Gesamtproduktion ausmachten (Abb. 2-8).

Die Anbaufläche verringerte sich von 2.324,22 Tausend Hektar im Jahr 2010 auf 2.161,54 Tausend Hektar im Jahr 2019, ein Rückgang von 7 %, wovon die Anbaufläche für Getreide von 1.115,40 Tausend Hektar auf 977,44 Tausend Hektar sank, ein Rückgang von 12,3 %. Ölpflanzen sanken von 208,75 Tausend Hektar auf 140,38 Tausend Hektar, ein Rückgang von 32,8 %, Baumwolle sank von 15,76 Tausend Hektar auf 5,62 Tausend Hektar, ein Rückgang um 64,3 %. Lediglich die Gemüseanbaufläche stieg von 618,59 Tausend Hektar auf 645,83 Tausend Hektar, ein Anstieg von 4 %.

Das Hauptgetreideprodukt ist Reis, der 89 % der gesamten Getreideproduktion ausmacht, gefolgt von Weizen mit 7 % und Mais mit den restlichen 4 %. Es wird eine Vielzahl von Früchten produziert, am wichtigsten ist die Wassermelone, die 37 Prozent der gesamten Obstproduktion ausmacht, gefolgt von Zitrusfrüchten, die 32 % ausmachen, sowie Trauben, Melonen und Birnen, die mit 14 %, 8 % bzw. 7 % einen gewissen Anteil ausmachen, und Erdbeeren, die mit nur 2 % den geringsten Anteil an der Produktion haben. Das Hauptprodukt von Ölsaaten ist Raps mit einem Anteil von 80 %, gefolgt von Erdnüssen mit 16 % und Sesam mit 3 %. Zhejiang ist auch ein berühmtes Teeanbaugebiet. Das Hauptprodukt ist grüner Tee, der 99 % der gesamten Teeproduktion ausmacht, und etwa 1 % schwarzer Tee. Vor dem Hintergrund der sehr begrenzten Ackerlandressourcen hat die Umstrukturierung des Plantagensektors zu greifbareren Ergebnissen geführt. In der neuen Runde der landwirtschaftlichen Strukturanpassung konzentrierte sich die Provinz Zhejiang, basierend auf lokalen Besonderheiten, auf die Entwicklung von Gemüse, Melonen und Heilkräutern und anderen wirtschaftlichen Kulturen mit gutem Nutzen.

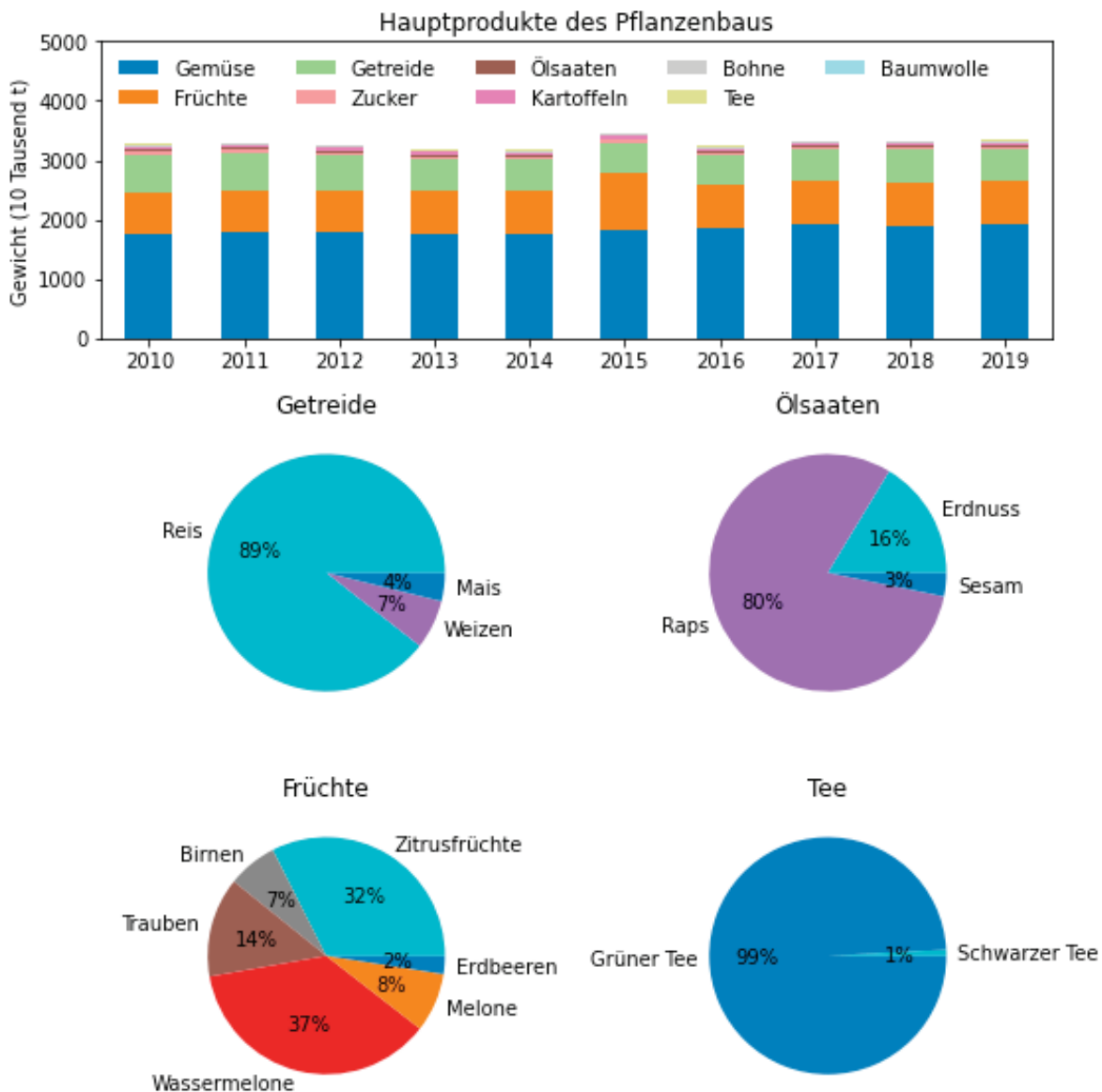


Abb. 2-8: Veränderungen der Hauptprodukte von Pflanzenbau (2010 - 2019) und Anteil der wichtigsten Produkte von Getreide, Ölsaaten, Obst und Tee im Jahr 2019 (Datenquelle: Nationales Büro für Statistik (NBS), China, eigene Darstellung)

2.3.2. Forstwirtschaft

Aufgrund des besonderen Klimas und der geografischen Umgebung hat sich die Forstwirtschaft in Zhejiang zwischen 2010 und 2019 besser entwickelt, und das Gewicht der forstwirtschaftlichen Produkte ist von Jahr zu Jahr gestiegen, wobei die wichtigsten forstwirtschaftlichen Produkte Bambusprodukte und Kamelienöl sind (Abb. 2-9). Ende 2019 erreichten die forstwirtschaftlichen Produkte 0,25 Mio. Tonnen, ein Anstieg von 40,1 % im Vergleich zu 2010, wovon 0,19 Mio. Tonnen oder 72 % Bambusprodukte waren, ein

Rückgang von 6 Prozentpunkten im Vergleich zu 2010. Ein weiteres wichtiges Produkt ist Kamelienöl, das im Jahr 2019 74.000 Tonnen erreichte, ein Anstieg von 85 % im Vergleich zu 2010. Dank der starken Entwicklung der führenden forstwirtschaftlichen Industrien hat die Provinz sechs charakteristische vorteilhafte Industrien wie Holz, Bambus, Blumen und Setzlinge, Waldtourismus usw. gebildet. Des Weiteren geschah eine umfassende Stärkung des Schutzes der Wälder und Feuchtgebiete, Aufrechterhaltung des Wachstums der Waldfläche, der Waldbedeckung und der Waldakkumulation. Infolgedessen wurden auch spezifischere forstwirtschaftliche Produkte z. B. Kolophonium, Tungöl, Hanfpalmefasern und Chinalack entwickelt.

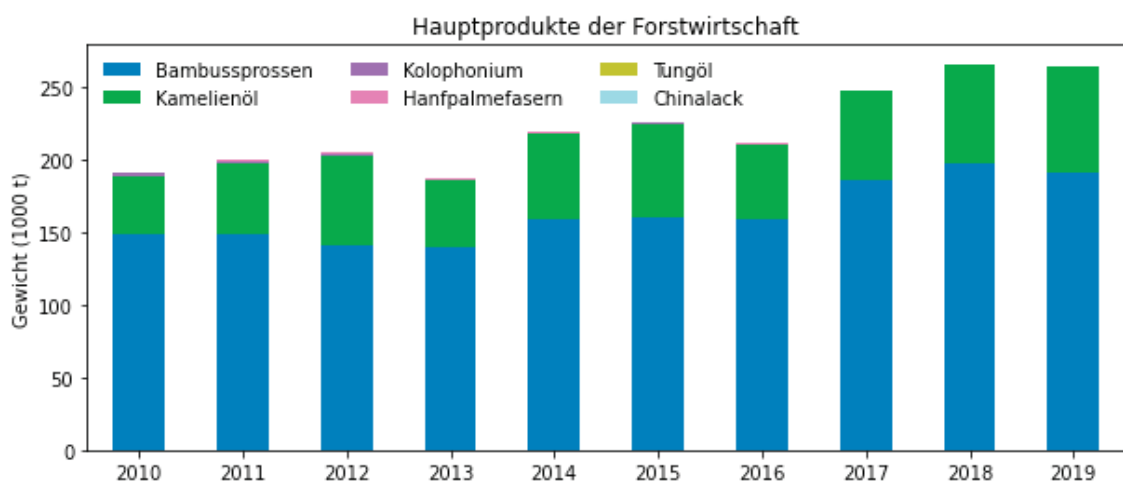


Abb. 2-9: Veränderungen der Hauptprodukte von Forstwirtschaft (2010 - 2019) (Datenquelle: Nationales Büro für Statistik (NBS), China, eigene Darstellung)

2.3.3. Tierhaltung

Beeinflusst durch die Umweltsanierung, die Umsetzung des Zuchtverbots um und die Umstrukturierung ist die Tierhaltung zwischen 2010 und 2019 weiter zurückgegangen, darunter ein deutlicher Rückgang der Schweineproduktion. Im Jahr 2019 betrug die Gesamtproduktion der Tierhaltung in der Provinz 1,16 Mio. t, ein Rückgang von 74,1 Prozent gegenüber 2010 (Abb. 2-10). Fleisch, Milch und Honig sind die wichtigsten tierischen Produkte, wobei Fleisch mehr als 80 % der Produktion ausmacht. Die Fleischproduktion ist in den letzten Jahren aufgrund des Umweltschutzes und der Umstrukturierung deutlich zurückgegangen. Das wichtigste Fleischprodukt war Schweinefleisch, das 62 % der Verteilung von Fleischprodukten im Jahr 2019 ausmachte, gefolgt von Geflügel mit 35 % und Lamm- und Rindfleischausgaben, aber mit nur 2 % bzw. 1 %.

Die Schweineproduktion weist die folgenden Merkmale auf: Die Produktion ist weiterhin rückläufig und die Schweinepreise sind hoch. Der erste Grund für den Rückgang des Schweinebestands ist, dass die Regierung im November 2013 eine neue Umweltschutzpolitik - die „Fünf-Gewässer-Politik“³- vorschlug. Die Zahl der Schweinehalter ist weiter zurückgegangen. Aus den Veränderungen der Stichprobenhaushalte im letzten Jahr geht hervor, dass die Zahl der großen Landwirte abgenommen hat, und der Rückgang der kleinen und mittleren Einzelhandelshaushalte ist besonders deutlich. Aufgrund der Vorteile der Großbauern beim Umweltschutz und beim Kapital wird sich die Zahl der Landwirte in Zukunft stabilisieren, während sich die kleinen und mittleren Landwirte und die Freilandhaltung allmählich zurückziehen und der Produktionsanteil der Großbauern immer höher wird, was in gewissem Maße auch das Entwicklungstempo der Schweinehaltung in Zhejiang ankurbeln kann. Es wurden 7,56 Mio. Schweine geschlachtet und 0,6 Mio. Tonnen Schweinefleisch produziert, was einem Rückgang von 60,6 % bzw. 54,2 % im Vergleich zu 2010 entspricht. Der zweite Grund ist auf die Afrikanische Schweinepest zurückzuführen, deswegen steigen die Marktpreise für Schweinefleisch weiter. Um dem Zuchtrisiko vorzubeugen und es zu kontrollieren, trauen sich die Landwirte nicht, den Zuchtumfang blindlings zu erweitern oder einige von ihnen ergreifen sogar die Initiative, den Bestand zu komprimieren. Ende 2019 hatte die Provinz einen Bestand von 4,27 Mio. Schweinen, darunter 0,4 Mio. Zuchtsauen, was einem Rückgang von 65,8 % bzw. 65,2 % im Vergleich zu 2010 entspricht.

Die Geflügelproduktion ist auch weiterhin niedrig: Ende 2019 betrug der Geflügelbestand in Zhejiang 86,16 Mio., 27,5 % weniger als im Vergleich zu 2010. Geflügel wurde im Jahr 2019 195,01 Mio. Mal geschlachtet, ein Rückgang von 26,7 % im Vergleich zum 2010; die Produktion von Geflügeleiern betrug 201.400 Tonnen, ein Rückgang von 54,5 % im Vergleich zum 2010. Da die Schweineproduktion aufgrund der Auswirkungen der Afrikanischen Schweinepest weiter schrumpfte, der Marktpreis für Schweinefleisch weiter anstieg, der Preisvorteil von Geflügelfleisch und Geflügelprodukten hervorgehoben wurde, und seine alternative Rolle weiter offenbart wurde, stiegen die Gewinne der Geflügelzucht im Jahr 2019. Da sie in den letzten Jahren oft von der Vogelgrippe betroffen war, wird die Geflügelzucht in der Zukunft die Richtung der Industrialisierung und Spezialisierung nehmen und sich von einer einzigen Produktion auf die Entwicklung der zentralisierten Skala zu bewegen. Darüber hinaus sollten die Unternehmen auch die Zucht und

³ Fünf-Gewässer-Politik: Die fünf Gewässer sind Abwasserreinigung, Hochwasserschutz, Wasserableitung, Schutz der Wasserversorgung und Wasserschutz.

Verarbeitung von Geflügel kombinieren, um wirtschaftliche Vorteile zu erhöhen.

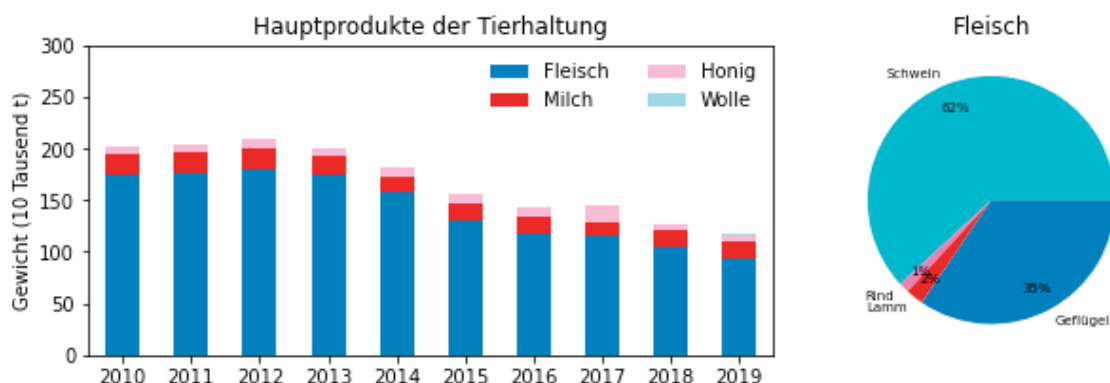


Abb. 2-10: Veränderungen der Hauptprodukte von Tierhaltung (2010 - 2019) und Anteil der wichtigsten Produkte von Fleisch im Jahr 2019 (Datenquelle: Nationales Büro für Statistik (NBS), China, eigene Darstellung)

2.3.4. Fischerei

Die Fischereiproduktion ist im Allgemeinen stabil mit einem gewissen Wachstum zwischen 2010 und 2019. Lange Zeit bestand die Fischereiproduktion der Provinz hauptsächlich aus der Meeresfischerei (Abb. 2-11), aber in den letzten Jahren hat sich die Aquakultur, insbesondere die marine Aquakultur, schnell entwickelt, und die Fischereiproduktion hat sich sowohl auf die Fischerei als auch auf die Aquakultur verlagert. Im Jahr 2019 belief sich die Gesamtproduktion von Meeres- und Süßwasserprodukten in der Provinz auf 4,673 bzw. 1,331 Mio. t, wobei die Produktion der Meeresfischerei und der Süßwasserfischerei um 22,6 Prozent bzw. 37,6 Prozent zunahm. Der Anteil der Meeresfangproduktion an der Gesamtproduktion sank von 78,3 % im Jahr 2010 auf 72,8 % im Jahr 2019. Im Gegensatz zur Meeresfischerei ist der Anteil der Süßwasserfangproduktion an der Gesamtproduktion von 9,5 % im Jahr 2010 auf 12,0 % im Jahr 2019 gestiegen. Die Fläche der Marikultur betrug 82,02 Tausend Hektar, eine Senkung von 12,7 % gegenüber 2010, während die Fläche der Süßwasseraquakultur 173,04 Tausend Hektar betrug, eine Senkung von 20,9 % gegenüber 2010.

Die Fischen, Garnelen und Krabben in Meeresfischerei sind die wichtigsten Meeresfrüchte und gefangen. Obwohl die Fisch-, Garnelen- und Krabbenproduktion in Marikulturen exponentiell zugenommen hat, ist die größte Anzahl von gezüchteten Meeresproduktion immer noch die Muschel; die Süßwasserkultur wird immer noch von Fischen dominiert, wobei sich Garnelen und Krabben sowie spezielle Kulturen schnell entwickeln. 2019 machten Fische 43 % Prozent der Meeresfischerei aus, gefolgt von Muscheln mit 22

Prozent und dann Garnelen und Krabben und Kopffüßer mit 18 Prozent bzw. 11 Prozent. Die wichtigsten Meeresfische sind Larimichthys polyactis und Trichiurus lepturus. Unter den Süßwasserprodukten ist das Hauptprodukt Fisch, der drei Viertel der Gesamtmenge ausmacht, gefolgt von Garnelen und Krabben, die 13 % ausmachen, und einer kleinen Anzahl von Schalentieren und anderen Produkten.

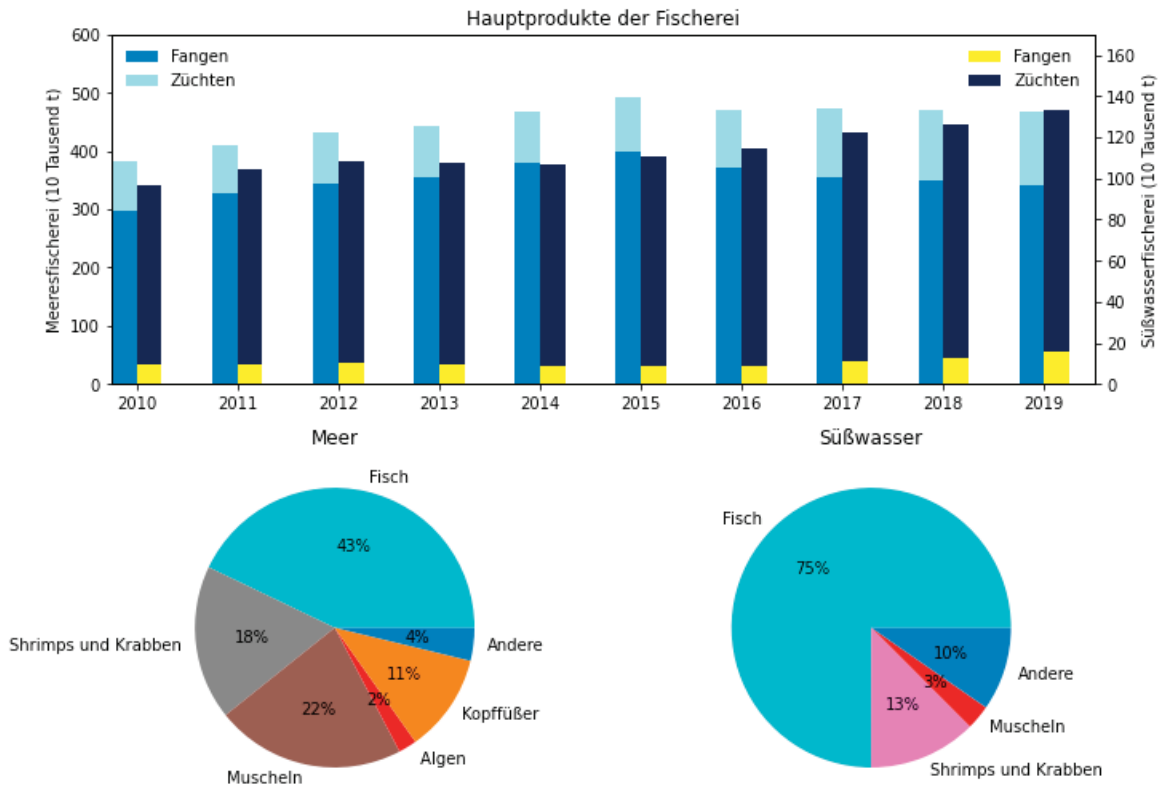


Abb. 2-11: Veränderungen der Hauptprodukte von Fischerei (2010 - 2019) und Anteil der wichtigsten Produkte von Meeresfischerei und Süßwasserfischerei im Jahr 2019 (Datenquelle: Nationales Büro für Statistik (NBS), China, eigene Darstellung)

2.3.5. Handelsanteile

Der Agraraußenhandel Zhejiang bleibt stabil auf niedrigem Niveau mit lediglich 3 % Anteil an den Ausfuhren bzw. 12 % der Einfuhren. Die internationalen Handelsanteile für Agrarprodukte erreichten im Jahr 2019 22,8 Mrd. USD. Davon stieg der Bruttoausfuhrwert gering von 8,29 Mrd. USD im Jahr 2010 auf 10,8 Mrd. USD im Jahr 2019, und der Bruttoeinfuhrwert im Jahr 2019 erreichte 12,02 Mrd. USD mit einer durchschnittlichen jährlichen Wachstumsrate von 8,7 %. Das Defizit stieg rasch von 2,64 Mrd. USD im Jahr 2010 auf -1,21 Mrd. USD im Jahr 2019 (Abb. 2-12).

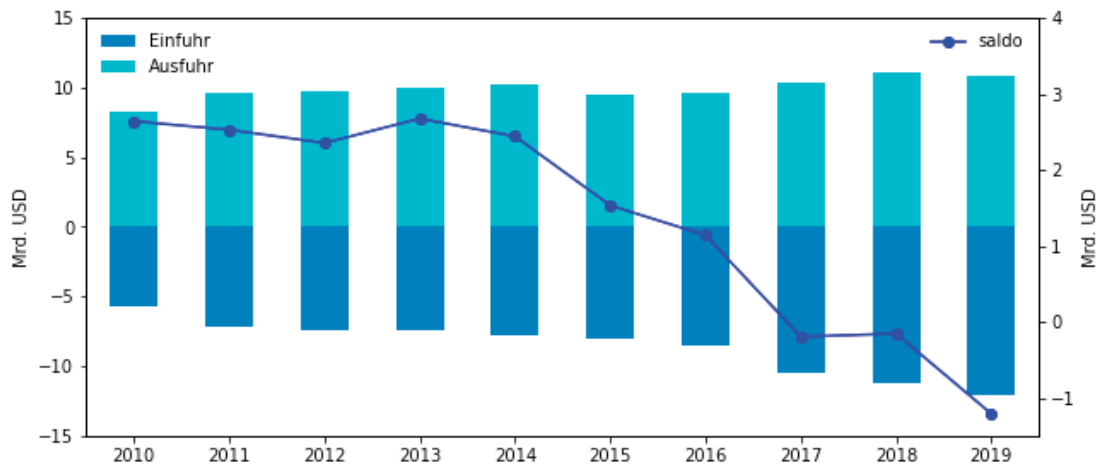


Abb. 2-12: Die internationalen Handelsanteile (Datenquelle: Amt für Statistik der Provinz Zhejiang, eigene Darstellung)

Der Agraraußenhandel wies von 2010 bis 2015 einen Überschuss und von 2016 bis 2019 ein Defizit auf und zeigte einen Trend zur Ausweitung des Defizits. Die wichtigsten landwirtschaftlichen Produkte, die von der Provinz Zhejiang exportiert werden, sind: Meeresprodukte, Gemüse (einschließlich Wurzeln und Knollen), Tee, Bienenprodukte, Rohseide, traditionelle chinesische Medizin, Schweine usw., wobei der Export von Meeresprodukten, Gemüse (einschließlich Wurzeln und Knollen) und Tee einen relativ hohen Anteil ausmacht. Die wichtigsten importierten landwirtschaftlichen Produkte sind: Lebensmittel (Getreide, Reis, Sojabohnen usw.), Baumwolle, Pflanzenöl, gefrorener Fisch usw., von denen Lebensmittel (Getreide, Reis, Sojabohnen usw.), Baumwolle und Pflanzenöl einen relativ großen Teil der Importe ausmachen. Die wichtigsten Exportmärkte liegen in Asien, angeführt von Japan und Hongkong, auf die mehr als 55 Prozent der Agrarexporte entfallen. Unter den Importmärkten haben die Importe aus Nordamerika und Ozeanien an Stärke gewonnen, werden aber immer noch von Getreide und Ölprodukten dominiert.

3. Methodik

3.1. Grundsätze für die Konstruktion des Indexes für ländliche Entwicklung

Im Fall der Wirtschaft soll der Indikator Informationen liefern, die über das hinausgehen, was direkt gemessen oder beobachtet wird, d. h. den Parameterwert oder statistische Informationen. Daher wird ein Indikator selten als einzelnes Datum dargestellt, sondern er sollte in einen Kontext gestellt werden, aus dem man auf das Angegebene schließen kann (MacCallum & Browne, 1993). Als ein System von Indikatoren müssen die allgemeinen Prinzipien seiner Konstruktion solchen universellen Prinzipien wie Objektivität, Vollständigkeit, Stabilität und Gültigkeit (Kaufmann, Stagl, Zawalinska, & Michalek, 2007; Riegner, 2016) folgen. Aber als Indikatorensystem zur Bewertung und Messung regionaler nachhaltiger Entwicklung sollte es neben diesen universellen Prinzipien auch die Prinzipien der Hierarchie, Relevanz, Operabilität und dynamischen Entwicklung erfüllen. Diese Arbeit schlägt sechs Prinzipien für die Konstruktion eines Indexes für ländliche Entwicklung vor.

- **Vergleichbarkeit:** Die Indikatoren sollten im Basisjahr innerhalb des Bereichs ($0 \leq RDI \leq 1$) liegen und Begrenztheit erfüllen, damit er klar analysiert und verglichen werden kann. Indikatoren sollten eine klare Bedeutung haben und Informationen auf einem Niveau liefern, das für die Entscheidungsfindung in Politik und Management geeignet ist, indem sie Veränderungen im Status der ländlichen Entwicklung bewerten, möglichst bezogen auf die Basislinien und vereinbarten politischen Ziele.
- **Empfindlichkeit:** Die Indikatoren sollten empfindlich sein, um Trends aufzuzeigen und, wo möglich, eine Unterscheidung zwischen vom Menschen verursachten und natürlichen Veränderungen zu ermöglichen. Indikatoren sollten also in der Lage sein, Veränderungen in Systemen in Zeiträumen und auf den Skalen zu erkennen, die für die Entscheidungen relevant sind, aber auch robust sein, damit Messfehler die Interpretation nicht beeinträchtigen. Es ist wichtig, Veränderungen zu erkennen, bevor es zu spät ist, die festgestellten Probleme zu korrigieren.
- **Genauigkeit:** Die Indikatoren sollten aus Daten zusammengesetzt sein, die Glaubwürdigkeit und Qualität besitzen. Darüber hinaus müssen sie auf klar definierten, überprüfbaren und wissenschaftlich akzeptablen Daten beruhen, die mit Standardmethoden mit bekannter Genauigkeit und Präzision erhoben werden, oder auf traditionellem Wissen basieren, das in geeigneter Weise validiert wurde.
- **Replizierbarkeit:** Der Prozess zur Berechnung eines Indexes sollte klar sein, so dass jeder, der die gleichen Daten verwendet, zu den gleichen Ergebnissen

kommen kann.

- **Vollständigkeit:** Des Weiteren müssen repräsentative Indikatoren, die bestimmte Merkmale jedes Bereichs vollständig widerspiegeln, sorgfältig ausgewählt werden, um den Index zu konstruieren.
- **Unabhängigkeit:** die Indikatoren sollten unabhängig sein und nicht doppelt vorhanden sein.

3.2. Konstruktion des Indexes der ländlichen Entwicklung

Der Index für ländliche Entwicklung (RDI) setzt sich aus fünf Dimensionen zusammen, die in engem Zusammenhang mit der Lebensqualität der in ländlichen Gebieten lebenden Menschen stehen. Die Dimensionen sind (1) Wirtschaft, (2) Gesundheit und soziale Sicherheit, (3) Bildung, (4) Umwelt und (5) Kultur und Freizeit. Durch die Anwendung des gleichen gewichteten Wertes auf die fünf Dimensionen wird ein umfassender Index der ländlichen Entwicklung berechnet, und der Entwicklungsstatus jeder Region wird anhand des umfassenden Indexes bewertet.

Die Dimension besteht aus den Indikatoren und den Subindikatoren. Die Indikatoren wurden konstruiert, um den Entwicklungsstatus ländlicher Regionen durch die Auswahl von Subindikatoren für jede Dimension zu analysieren und zu bewerten.

Die Subindikatoren sind zur Bewertung des Prozesses der ländlichen Entwicklung und zur Festlegung von Entwicklungsstrategien anhand von Daten über verschiedene Aktivitäten, die die ländliche Entwicklung beeinflussen, erstellt worden. Ein umfassender Subindikator wird berechnet, indem der gleiche gewichtete Wert auf die Indikatoren angewendet wird, und der Entwicklungsprozess jeder Region wird anhand des umfassenden Wirkungsindexes bewertet.

3.2.1. Wirtschaft Dimension

Die Wirtschaft Dimension setzt sich aus Indikatoren zusammen, die das wirtschaftliche Entwicklungsniveau des ländlichen Raums messen können (Tab. 3-1). Unter Berücksichtigung der besonderen Merkmale der ländlichen Wirtschaft kann das Einkommen eines ländlichen Haushalts in landwirtschaftliches Einkommen und nicht landwirtschaftliches Einkommen unterteilt werden. Zu den Indikatoren gehören (1) Wirtschaftsstruktur, (2) landwirtschaftliche Infrastruktur, (3) Einkommensniveau und (4) Modernisierung der Landwirtschaft.

Tab. 3-1: Aufbau der Wirtschaft Dimension (Quelle: eigene Darstellung)

Dimension	Indikator	Subindikator
Wirtschaft	Wirtschaftsstruktur	Beschäftigungsrate im nicht-landwirtschaftlichen Sektor (%)
		Beitrag der Land, Forst- und Fischereiwirtschaft zum BIP (%)
		durchschnittliche bewirtschaftete Fläche (ha)
	landwirtschaftliche Infrastruktur	landwirtschaftliche Bewässerungskanäle (km)
		Penetrationsrate von Festnetztelefonen (%)
		Autobahnlänge in Prozent der gesamten Straßenlänge (%)
		Penetrationsrate von Fernsehen (%)
		Penetrationsrate von Computern (%)
		Einkommensniveau
	Modernisierung der Landwirtschaft	Verfügbares Einkommen der Landwirte pro Person (Yuan)
		Rate der Einwohner unter Mindestlebensgarantie (%)
		Stromverbrauch der Land-, Forst- und Fischereiwirtschaft pro 10,000 Yuan (kw)
		Anzahl der Landmaschinenleistung pro Hektar (kw)
		Verhältnis von effektiv bewässerter Fläche zu Anbaufläche (%)

(1) Wirtschaftsstruktur: Verschiedene Industrien müssen entwickelt werden, damit das außerlandwirtschaftliche Einkommen steigt. Das nichtlandwirtschaftliche Einkommen steht in einem positiven Zusammenhang mit der industriellen Entwicklung, und der Grad der industriellen Entwicklung ist eng verbunden mit der Anzahl der Unternehmen in der verarbeitenden und agrotechnischen Industrie, die landwirtschaftliche Produkte verarbeiten und vermarkten, dem Vorhandensein einer regionalen Tourismusindustrie, der Entwicklung

von Industriekomplexen und der Verfügbarkeit von Berufsausbildungsprogrammen für Arbeitssuchende. Daher wird die Beschäftigungsrate im nicht-landwirtschaftlichen Sektor als Subindikator für den Entwicklungsstand der Unternehmen verwendet. Das landwirtschaftliche Einkommen steht in einem positiven Zusammenhang mit der landwirtschaftlichen Produktivität; das landwirtschaftliche Einkommen verbessert sich, wenn die landwirtschaftliche Produktivität steigt. Die landwirtschaftliche Produktivität steht in einem positiven Zusammenhang mit der Größe des Betriebs, dem Anbau von Nutzpflanzen, der Mechanisierung der Landwirtschaft, der Anzahl der Erzeugerorganisationen und dem Zugang der Bewohner zu landwirtschaftlichen Technologiezentren. Die durchschnittliche bewirtschaftete Fläche dient als Indikator für die Betriebsgröße.

(2) Landwirtschaftliche Infrastruktur: Die ländliche Wirtschaftsentwicklung und die landwirtschaftliche Infrastruktur für Produktion und Vertrieb stehen in einem positiven Zusammenhang; das landwirtschaftliche Einkommen steigt, wenn sich die Bedingungen der landwirtschaftlichen Infrastruktur für Produktion und Vertrieb verbessern. Die Penetrationsrate von Festnetztelefonen und Autobahnlänge in Prozent der gesamten Straßenlänge werden als Subindikator für die landwirtschaftliche Infrastruktur für den Vertrieb verwendet. Es werden weitere Indikatoren benötigt, um den Ausbaugrad der landwirtschaftlichen Infrastruktur, wie z. B. die Länge der landwirtschaftlichen Bewässerungskanäle, Penetrationsrate von Fernsehen, Penetrationsrate von Computern usw. zu beurteilen. Die landwirtschaftliche Verteilung verbessert sich, wenn es einfacher wird, Informationen über den Preis landwirtschaftlicher Produkte unter den Landwirten auszutauschen und die Transportbedingungen für die Lieferung landwirtschaftlicher Produkte zu den Händlern erleichtert werden. Festnetztelefon-Penetrationsrate, Computer-Penetrationsrate, Radio-Penetrationsrate und TV-Penetrationsrate sind effektive Indikatoren für den einfachen Zugang zu Preisinformationen, wenn man davon ausgeht, dass Landwirte Preisinformationen über landwirtschaftliche Produkte mit Hilfe von Telekommunikation und Medien erhalten.

(3) Einkommensniveau: Das Einkommensniveau setzt sich aus Subindikatoren zusammen, die sich auf Faktoren beziehen, die zu positiven Auswirkungen auf das Einkommen der Einwohner in ländlichen Regionen führen. Daher werden verfügbares Einkommen der Landwirte pro Person und Rate der Einwohner unter Mindestlebensgarantie im Einkommensniveau als Subindikatoren für den Entwicklungsstand verwendet. Die ländliche Wirtschaftsentwicklung steht in einem positiven Zusammenhang mit dem landwirtschaftlichen Einkommen.

(4) Modernisierung der Landwirtschaft: Die Modernisierung der Landwirtschaft ist der Prozess und die Mittel der Umwandlung der traditionellen Landwirtschaft in eine moderne Landwirtschaft, und der Grad der Modernisierung der Landwirtschaft kann durch den Grad der Mechanisierung, den Zustand der landwirtschaftlichen Infrastruktur und den Zustand der intensiven Nutzung der Ressourcen reflektiert werden. Stromverbrauch der Land-, Forst- und Fischereiwirtschaft pro 10,000 Yuan, Anzahl der Landmaschinenleistung pro Hektar und Verhältnis von effektiv bewässerter Fläche zu Anbaufläche werden als Subindikatoren für Modernisierung der Landwirtschaft verwendet.

In Zhejiang gibt es jedoch keinen Daten zur Messung der durchschnittlichen bewirtschafteten Fläche für Wirtschaftsstruktur, der nach Landkreisen unterschieden werden kann. Daher ist es notwendig, Subindikatoren für die Wirtschaftsstruktur in der Zukunft zu haben, die das Entwicklungsniveau nach Landkreisen messen können. Darüber hinaus können Daten zu landwirtschaftlichen Bewässerungskanälen und die Penetrationsrate von Fernsehen und Computer, die noch nicht verfügbar sind, als Subindikator für die der landwirtschaftliche Infrastruktur verwendet werden, sobald sie verfügbar sind.

3.2.2. Gesundheit und soziale Sicherheit Dimension

Die Gesundheit und soziale Sicherheit Dimension setzt sich aus Indikatoren zusammen, die sich auf Faktoren beziehen, die zu positiven Auswirkungen auf den Gesundheits- und Wohlfahrtsstatus führen. Der Index setzt sich zusammen aus dem Zustand der medizinischen Einrichtungen, die den Bewohnern des ländlichen Raums zur Verfügung stehen, der Anzahl der medizinischen Fachkräfte, die Gesundheitsdienstleistungen erbringen, die soziale Sicherheit usw. Das Gesundheitsniveau oder der allgemeine Gesundheitszustand steht in einem positiven Zusammenhang mit den Bedingungen der medizinischen Einrichtungen. Der Gesundheitszustand der Menschen, die in ländlichen Gebieten leben, verbessert sich, wenn die Bedingungen der medizinischen Einrichtungen verbessert werden. Die Anzahl der Patientenbetten pro 10.000 Personen wird als Indikator für den Zustand der medizinischen Einrichtungen verwendet. Eine Erhöhung der Anzahl von Ärzten, Krankenschwestern, Hebammen und Apothekern verbessert den Gesundheitszustand der Menschen in ländlichen Gebieten durch ihre positiven Auswirkungen auf Gesundheit und Wohlbefinden. Die Anzahl der Ärzte pro 10.000 Einwohner, die Anzahl der Krankenschwestern pro 10.000 Einwohner, die Anzahl der Hebammen pro 10.000 Einwohner und die Anzahl der Pharmazeuten pro 10.000 Einwohner werden als Indikatoren für die Verfügbarkeit von Gesundheits- und Medizinpersonal

verwendet. Die Gesundheit und soziale Sicherheit verbessert sich auch, wenn die soziale Sicherheit, deren Kosten von den Mitgliedern einer Gemeinschaft gemeinsam getragen werden, entwickelt und ausgeweitet wird, um die Risiken hoher medizinischer Kosten und Einkommensverluste zu minimieren, die durch verschiedene Arten unerwarteter Unfälle und Krankheiten verursacht werden.

Der Gesundheitszustand der Menschen in ländlichen Gebieten verbessert sich durch Krankheitsvorbeugung, da grundlegendes gesundheitsbezogenes Wissen über übertragbare Krankheiten, Impfungen, medizinische Vorsorgeuntersuchungen und Praktiken zur Verbesserung des Gesundheitszustands verbreitet wird.

Tab. 3-2: Aufbau der Gesundheit und soziale Sicherheit Dimension (Quelle: eigene Darstellung)

Dimension	Indikator	Subindikator
Gesundheit und soziale Sicherheit	medizinische Einrichtungen	Anzahl der Patientenbetten pro 10.000 Einwohner
		Anzahl der Ärzte pro 10.000 Einwohner
		Anzahl der Krankenschwestern pro 10.000 Einwohner
		Anzahl der Hebammen pro 10.000 Einwohner
		Anzahl der Pharmazeuten pro 10.000 Einwohner
	soziale Sicherheit	Anzahl der Mindestunterhaltsgeld-Empfänger pro 10.000 Einwohner
		Anzahl der Teilnehmer in der Basis-Krankenversicherung pro 10.000 Einwohner
		Anzahl der Betten in Sozialhilfeheimen pro 10.000 Einwohner
		Anzahl der Betten in Altersheimen
	Krankheitsvorbeugung	Anzahl der Impfungen
		Rate der ärztlichen Vorsorgeuntersuchungen (%)
		Anzahl der Teilnehmer an Gesundheitsseminaren

In Zhejiang gibt es jedoch keinen Indikator zur Messung der Krankheitsvorbeugung, der

nach Landkreisen unterschieden werden kann. Daher ist es notwendig, Subindikatoren für die Krankheitsvorbeugung in der Zukunft zu haben, die das Entwicklungsniveau nach Landkreisen messen können. Darüber hinaus können Daten zur Krankenversicherungsquote, die noch nicht verfügbar sind, als Subindikator für die Reichweite des Krankenversicherungsschutzes verwendet werden, sobald sie verfügbar sind. Der Gesundheits- und Wohlfahrtsstatus der Menschen in ländlichen Gegenden verbessert sich durch Gesundheitsbildung. Weitere Daten wie die Impfungsrate als Subindikator für die Reichweite der Impfungen, die Rate der medizinischen Untersuchungen als Indikator für die Reichweite der medizinischen Untersuchungen und die Anzahl der Patienten, die an Seminaren zur Gesundheitsaufklärung teilnehmen, als Indikator für die Reichweite der Gesundheitsaufklärung werden benötigt, um ein Gesamtbild zu erfassen.

3.2.3. Bildung Dimension

Die Bildung Dimension setzt sich aus Indikatoren zusammen, die positiven Effekte auf das Bildungsniveau der in ländlichen Gebieten lebenden Menschen messen (Tab. 3-3). Das Bildungsniveau der Landbewohner verbessert sich, wenn die Bildungseinrichtungen verbessert werden. Ausbildung, Bildungsförderung und Arbeitskräfte für Ausbildung sind die spezifischen Komponenten der Bildung Dimension.

Die Grundbildungsrate der Bevölkerung im Alter von 15 Jahren und älter wird als Indikator für das Niveau der Grundbildung verwendet. Die Anzahl der Grundschüler pro 10.000 Einwohner, Anzahl der Sekundarschüler pro 10.000 Einwohner, und Anzahl der Berufsausbildungen pro 10.000 Einwohner werden als Subindikatoren für das Ausbildungsniveau verwendet. Bildungsausgaben als Prozentsatz der allgemeinen öffentlichen Ausgaben werden als Subindikatoren für den Zustand der Bildungsförderung verwendet. Das Bildungsniveau der Landbevölkerung verbessert sich, wenn die Zahl der Lehrer erhöht wird. Die Anzahl der Schüler pro Lehrer in Grund-, Sekundarschule und Berufsausbildung wird als Indikator für die Verfügbarkeit von Lehrern herangezogen. Weitere Daten über die Anzahl der Lehrer, die an Seminaren zum Kapazitätsaufbau teilnehmen, werden als Indikator für Aktivitäten zur Verbesserung der Lehrerkapazität benötigt. Das Bildungsniveau der Landbevölkerung verbessert sich mit der Anzahl der Kampagnen zur Beseitigung des Analphabetismus, da solche Kampagnen zu einem Anstieg der Anzahl der Menschen führen, die lesen und schreiben können.

In Zhejiang gibt es jedoch keinen Indikator zur Messung der Arbeitskräfte für Ausbildung, der nach Landkreisen unterschieden werden kann. Daher ist es notwendig, Subindikatoren

für die Arbeitskräfte der Ausbildung in die Zukunft zu haben, die der Entwicklungsniveau nach Landkreisen messen können.

Tab. 3-3: Aufbau der Bildung Dimension (Quelle: eigene Darstellung)

Dimension	Indikator	Subindikator
Bildung	Ausbildung	Anzahl der Grundschüler pro 10.000 Einwohner
		Anzahl der Sekundarschüler pro 10.000 Einwohner
		Anzahl der Berufsausbildungen pro 10.000 Einwohner
	Bildungsförderung	Bildungsausgaben als Prozentsatz der allgemeinen öffentlichen Ausgaben (%)
	Arbeitskräfte für Ausbildung	Anzahl der Grundschüler pro ein Lehrer
		Anzahl der Sekundarschüler pro ein Lehrer
Anzahl der Berufsausbildungen pro ein Lehrer		

3.2.4. Umwelt Dimension

Die Dimension der Umwelt setzt sich aus dem ländlichen Wohnumfeld und der natürlichen Umgebung zusammen (Tab. 3-4), die alle Faktoren umfassen, die das menschliche Leben umgeben. Dauerhaftes Wohnen, sicheres Trinkwasser und sanitäre Toiletten sind die spezifischen Komponenten der Wohnumgebung. Der Luftzustand sowie Boden- und Wasserqualität sind die spezifischen Komponenten der natürlichen Umwelt. Die Wasserressourcen pro Einwohner, Wasserversorgung pro Einwohner und Anteil der Haushalte die sauberes Wasser nutzen werden als Subindikator für den Zugang zu sauberem Trinkwasser verwendet. Eine Kombination aus Wohnfläche pro Person und Anteil der Dauerwohnungen wird als Subindikator für den Belegungsgrad der Dauerwohnungen und die Wohnqualität verwendet. Der Anteil der Haushalte, die Sanitärtoiletten benutzen, wird als Indikator für den Nutzungsgrad von Sanitärtoiletten verwendet. Um den Subindikatoren für die Wohnumwelt zusammenzustellen, werden Indikatoren benötigt, die sich auf das Fördermittel zur Verbesserung der Wohnumwelt beziehen. Beispiele für solche Subindikatoren können das Fördermittel für die Verbesserung des Wohnraums oder das Fördermittel für die Verbesserung der Trinkwasserqualität sein. Der Zustand der Luft-, Boden- und Wasserqualität sollten als Subindikatoren zur Messung des Niveaus der

natürlichen Umgebung verwendet werden. Die Luftverschmutzung ist eines der größten Probleme in China und seit 2016 ist der AQI ein wichtiger Index zur Bewertung der natürlichen Umgebung. Die Anzahl der Tage pro Jahr mit besserer als sekundärer Luftqualität kann in zukünftiger Forschung als einer der Subindikatoren verwendet werden. In Zhejiang werden solche Subindikatoren jedoch nicht entwickelt, daher ist es ratsam, Indikatoren zu entwickeln, die sich auf Projekte zur Verbesserung der Wohnumgebung und sanitäre Toilette beziehen. Es wird auch vorgeschlagen, Indikatoren für die Umwelt zu entwickeln, wie z. B. das Fördermittel für Luftqualität und die Versorgungsrate des Abwassersystems nach Landkreisen.

Tab. 3-4: Aufbau der Umwelt Dimension (Quelle: eigene Darstellung)

Dimension	Indikator	Subindikator
Umwelt	Ländliches Wohnumfeld	Wasserressourcen pro Einwohner (m ³)
		Wasserversorgung pro Einwohner (m ³)
		Wohnbereich pro Einwohner (m ²)
		Förderung von Dauerwohnraum (m ²)
		Anteil der Haushalte, die sauberes Wasser nutzen
		Anteil der Haushalte, die eine sanitäre Toilette benutzen
		natürliche Umgebung
		Menge der verwendeten landwirtschaftlichen Kunststoffolie pro ha (t)
		Menge des anfallenden Abwassers pro Person
		Menge eines verwendeten chemischen Düngemittels pro ha (t)
		Anzahl der Tage pro Jahr mit besserer als sekundärer AQI

3.2.5. Kultur und Freizeit Dimension

Die durchschnittlichen jährlichen Ausgaben für Kultur und Freizeit pro Haushalt werden als Indikator verwendet, um das Entwicklungsniveau der Kultur und Freizeit Dimension zu

messen. Das Hinzufügen von mehr regionalen Einrichtungen für kulturelle Aktivitäten, Tourismus und Sport steigert das Niveau der Kultur und Freizeit Dimension. Die setzt sich aus Indikatoren zusammen, die sich auf die Verfügbarkeit von Einrichtungen wie Kultur-, Tourismus- und Sporteinrichtungen beziehen. Die Anzahl von Theatern pro 100.000 Einwohner, die Anzahl von Bibliotheksbüchern pro Einwohner, die Anzahl der Kinos pro 100.000 Einwohner und die Anzahl der Museen pro 100.000 Einwohner werden als Subindikatoren für den Zugang zu kulturellen Einrichtungen verwendet. Auch die Anzahl der Sportstadien pro 100.000 Einwohner und die Anzahl der Schwimmbäder pro 100.000 Einwohner werden als Subindikatoren für den Zustand der Sporteinrichtungen benötigt. Als Subindikatoren für den Zustand der touristischen Einrichtungen werden weitere Daten über die Anzahl der touristischen Attraktionen, die Anzahl der lokalen Festivals und die Anzahl der Parks benötigt.

In Zhejiang gibt es jedoch keinen Indikator zur Messung des Niveaus der touristischen Einrichtungen, der nach Landkreisen unterschieden werden kann. Daher ist es notwendig, Subindikatoren für die touristischen Einrichtungen in der Zukunft zu haben, die das Entwicklungsniveau von touristischen Einrichtungen nach Landkreisen messen können.

Tab. 3-5: Aufbau der Kultur und Freizeit Dimension (Quelle: eigene Darstellung)

Dimension	Indikator	Subindikator
Kultur und Freizeit	kulturelle Einrichtungen	Anzahl von Theatern pro 100.000 Einwohner
		Anzahl von Bibliotheksbüchern pro Einwohner
		Anzahl der Museen pro 100.000 Einwohner
		Anzahl der Kinos pro 100.000 Personen
	Sporteinrichtungen	Anzahl der Sportstadien pro 100.000 Einwohner
		Anzahl der Schwimmbäder pro 100.000 Einwohner
	touristische Einrichtungen	Anzahl der Touristenattraktionen
		Anzahl der Parks
		Anzahl der lokalen Feste

3.3. Datenquelle

Die Berechnung des RDI in dieser Arbeit umfasst insgesamt 5 Dimensionen, 12 Indikatoren und 26 Subindikatoren. Die Daten für jedes Jahr stammen hauptsächlich aus dem *National Bureau of Statistics, China*, den entsprechenden nationalen Ministerien und dem *Zhejiang Provincial Bureau of Statistics*. Die verwendeten Datensätze sind wie folgt:

(1) Landkreis Statistisches Jahrbuch, China, 2010 - 2019, (2) Statistisches Jahrbuch, Zhejiang, 2010 - 2019 und (3) Statistisches Jahrbuch für Naturressourcen und Umwelt, Zhejiang 2010 - 2019. Die genaue Datenliste ist im Anhang dargestellt.

3.4. Berechnung des Entwicklungsindex

3.4.1. Behandlung fehlender Werte

Da für einige Indikatoren Daten für einzelne Jahre in einzelnen Regionen fehlen, wurde in dieser Arbeit hauptsächlich die durchschnittliche jährliche Wachstumsrate dieser Indikatoren in anderen Jahren oder entsprechend der tatsächlichen Situation zur Rechnung herangezogen. Im Einzelnen: 1). Der Wert der Beschäftigungsrate im nicht-landwirtschaftlichen Sektor in Ningbo im Jahr 2010 fehlt, die Daten werden auf Basis der Wachstumsrate von 2011 bis 2019 geschätzt; 2). Die fehlenden Werte der Anzahl der Landmaschinenleistung pro tausend Hektar in den Landkreise *Fuyang*, *Yuhang* und *Xiaoshan* von *Hangzhou* im Jahr 2014 werden auf Basis der durchschnittlichen jährlichen Wachstumsrate von 2013 bis 2015 geschätzt t; 3). Autobahnlänge in Prozent der gesamten Straßenzahl in *Zhoushan* fehlt von 2010 bis 2018, und die Stadt befindet sich auf einer Insel, die nur sehr langsam gebaut wird, mit Ausnahme des Baus der Autobahn über das Meer im Jahr 2019, daher wird der Wert auf der Grundlage der tatsächlichen Situation mit 2019 gleichgesetzt.

3.4.2. Datenstandardisierung

In dieser Arbeit wird die Extremwertmethode (Kaltenecker, 1960) verwendet, um die Subindikatoren zu standardisieren. Vor der Standardisierung werden die Subindikatoren entsprechend ihrer Beziehung zum ländlichen Entwicklungsniveau in positive und negative Subindikatoren unterteilt, wobei die positiven Subindikatoren positiv mit dem ländlichen Entwicklungsniveau und die negativen Subindikatoren negativ mit dem ländlichen Entwicklungsniveau verbunden sind.

Positive Subindikatoren:

$$\hat{x}_{j,t} = (x_{j,t} - \min(x_{j,0})) / (\max(x_{j,0}) - \min(x_{j,0})) \quad (3.1)$$

Negative Subindikatoren:

$$\hat{x}_{j,k,t} = (\max(x_{j,0}) - x_{j,t}) / (\max(x_{j,0}) - \min(x_{j,0})) \quad (3.2)$$

Wobei:

$\hat{x}_{j,t}$: Wert von Subindikator j im Jahr t;

$\max(x_{j,0})$: Maximalwert von Subindikator j im Basisjahr 2010;

$\min(x_{j,0})$: Minimalwert von Subindikator j im Basisjahr 2010.

3.4.3. Berechnung des Indexes

Die Bestimmung der Gewichte ist eine Schlüsselfrage bei der Berechnung des Indexes. Die Expertenbewertungsmethode, die Hauptkomponentenanalyse, die Methode der mittleren Gewichtung und andere Zuweisungsmethoden sind gängige Methoden zur Bestimmung der Gewichte, wie z. B. das statistische Überwachungsindexsystem des Nationalen Statistikamtes für den Aufbau einer in allen Aspekten wohlhabenden Gesellschaft und der Index der sozialen Harmonie auf dem Lande im Entwicklungsbericht über den Status der chinesischen Landwirte (Xu, 2014) usw. Der vom Entwicklungsprogramm der Vereinten Nationen (UNDP) erstellte Index der menschlichen Entwicklung (Jahan, 2016; Sant'Anna, de Araújo Ribeiro, & Dutt-Ross, 2011) ist eine geometrische Mittelwertgewichtung von drei Indikatoren erster Ordnung.

In dieser Arbeit wird die Methode der mittleren Gewichtung gewählt. Verglichen mit der Expertenbewertungsmethode und der Hauptkomponentenmethode hat die Methode der mittleren Gewichtung folgende Vorteile: Erstens erfordert die Methode der mittleren Gewichtung keine häufige Anpassung der Gewichte, was nicht nur für den Längsschnittvergleich von Forschungsergebnissen förderlich ist, sondern auch mit der langfristigen und stabilen Ausrichtung der nationalen Politik übereinstimmt; zweitens ist die Bedeutung der umfassenden und ausgewogenen Entwicklung prominenter. Außerdem ist die Methode der mittleren Gewichtung ist förderlich, um die politische Konnotation der ausgewogenen Entwicklung in verschiedenen ländlichen Gebieten zu reflektieren. Nach der Bestimmung der Gewichte durch die Gleichgewichtsmethode haben die fünf Dimensionen das gleiche Gewicht, d.h. alle 20 %, Die Indikatoren unter jeder Dimension haben das gleiche Gewicht, und die Subindikatoren unter jedem Indikator haben ebenfalls das gleiche Gewicht. Die Zusammensetzung des Indexsystems und die Gewichte der einzelnen Subindikatoren sind in Tab. 3-6 dargestellt.

Der Index ist ein System von Indikatoren, das konstruiert wurde, um den Prozess der

ländlichen Entwicklung zu bewerten und Entwicklungsstrategien festzulegen, indem Daten über verschiedene Indikatoren gesammelt werden, die die ländliche Entwicklung beeinflussen. Ein umfassender Subindikator wird berechnet, indem der gleiche gewichtete Wert auf die fünf Bereiche angewendet wird, und der Entwicklungsprozess jeder Region wird anhand der umfassenden Dimensionen bewertet. Die Summe der Subindikatorwerte und Subindikatorgewichte für alle Subindikatoren ergibt den Wert der Dimension (Formel 3.3).

$$y_{i,t} = \sum_{j=1}^{N=m} \frac{1}{m} \sum_{k=1}^{N=n} \frac{1}{n} \hat{x}_{j,t} \quad (3.3)$$

Wobei:

$y_{i,t}$: Wert von Dimension i im Jahr t;

m: Anzahl der Indikatoren in einer Dimension i;

n: Anzahl der Subindikatoren von Indikator j.

Tab. 3-6: Zusammensetzung und Gewichtung des Indikatorensystems (Quelle: eigene Darstellung)

Dimension	Indikator	Subindikator	Einheit	Effekte	Anteil	
Wirtschaft	Wirtschaftsstruktur	Beschäftigungsrate im nicht-landwirtschaftlichen Sektor	%	+	1/8	
		Beitrag der Land-, Forst- und Fischereiwirtschaft zum BIP	%	-	1/8	
	landwirtschaftliche Infrastruktur	Penetrationsrate von Festnetztelefonen	%	+	1/8	
		Autobahnlänge in Prozent der gesamten Straßenzlänge	%	+	1/8	
	Einkommensniveau	Verfügbares Einkommen der Landwirte pro Person	Yuan	+	1/8	
		Rate der Einwohner unter Mindestlebensgarantie	%	-	1/8	
	Modernisierung der Landwirtschaft	Stromverbrauchs der Land-, Forst- und Fischereiwirtschaft pro 1 Million Yuan		kw	+	1/12
			Anzahl der Landmaschinenleistung pro tausend Hektar	kw	+	1/12
		Verhältnis von effektiv bewässerter Fläche zu Anbaufläche	%	+	1/12	
	Gesundheit und soziale Sicherheit	medizinische Einrichtungen	Anzahl der Patientenbetten pro 10.000 Einwohner		+	1/4
Anzahl der Ärzte pro 10.000 Einwohner				+	1/4	
soziale Sicherheit		Rate der Teilnehmer in der Alterssicherung	%	+	1/8	
		Rate der Teilnehmer in der Basis-Krankenversicherung	%	+	1/8	
Rate der Teilnehmer in der Arbeitslosenversicherungsversicherung		%	+	1/8		

		Anzahl der Betten in Sozialhilfeheimen pro 10.000 Einwohner		+	1/8
Bildung	Ausbildung	Anzahl der Grundschüler pro 10.000 Einwohner		+	1/6
		Anzahl der Sekundarschüler pro 10.000 Einwohner		+	1/6
		Anzahl der Berufsausbildungen pro 10.000 Personen		+	1/6
		Bildungsausgaben als Prozentsatz der allgemeinen öffentlichen Ausgaben	%	+	1/2
Umwelt	Ländliches Wohnumfeld	Wasserressourcen pro Einwohner	m ³	+	1/4
		Wasserversorgung pro Einwohner	m ³	+	1/4
	natürliche Umgebung	Pestizideinsatz pro Hektar	t	-	1/4
		Menge der verwendeten landwirtschaftlichen Kunststofffolie pro Hektar	t	-	1/4
Kultur und Freizeit	kulturelle Einrichtungen	Anzahl von Theatern pro 100.000 Einwohner		+	1/4
		Anzahl von Bibliotheksbüchern pro Einwohner		+	1/4
	Sporteinrichtungen	Anzahl der Sportstadien pro 100.000 Einwohner		+	1/2

Ein stark positiver Indexwert bezeichnet ein ausgezeichnetes ländliches Entwicklungsniveau. Um dem Prinzip der Replizierbarkeit zu genügen, nach dem jeder, der die gleichen Daten verwendet, zu den gleichen Ergebnissen kommen sollte, ist eine Mittelwertbildung zu vermeiden, die je nach künstlich gewähltem Gewichtungswert (bei gleicher Gewichtung) zu unterschiedlichen Ergebnissen führen könnte. Durch Anwendung des gleichen gewichteten Wertes auf die fünf Dimensionen wird ein umfassender RDI berechnet (Formel 3.4), und der Entwicklungsstatus jeder Region wird anhand des umfassenden Ergebnisindex bewertet. Der Index von Kageyama bewegt sich in einem Bereich von 0 bis 1, d.h. je näher er bei 1 liegt, desto höher ist das ländliche Entwicklungsniveau des betreffenden Gebiets. Die Stärken des Kageyama-Index liegen vor allem darin, dass er nicht nur die Wirtschaft Dimension einbezieht, der die oben genannten Subindikatoren zugrunde liegen, sondern auch die sozialen und ökologischen Aspekte, die für die Entwicklung des ländlichen Raums ebenfalls sehr relevant sind.

Das Verhältnis zwischen der Veränderung des Dimensionswertes und der Veränderung des Gesamtindexes spiegelt den Beitrag der Dimension zur Veränderung des Niveaus der ländlichen Entwicklung wieder. Da die Dimensionen gleich gewichtet sind, können Unterschiede im Entwicklungsstand der verschiedenen Dimensionen direkt über die Werte der Dimensionen verglichen werden. Um jedoch den Vergleich einer bestimmten Dimension mit dem Gesamtentwicklungsniveau auf Provinzebene und städtischer Ebene zu erleichtern, wird in dieser Arbeit der Mittelwerte des Indexes auf städtischer Ebene (Formel 3.5) und der Mittelwerte des Indexes auf regionaler Ebene (Formel 3.6) berechnet. Es ist zu beachten, dass der theoretische Maximalwert der verschiedenen dimensional Subindizes im Basisjahr 1 ist. Darüber hinaus sind beim Vergleich des Entwicklungsniveaus der verschiedenen Dimensionen die Ergebnisse des Vergleichs unter Verwendung des Subdimensions-Scores und des dimensional Subindizes gleich.

$$RDI_t = \sum_{i=1}^{N=5} 0.2y_{i,t} \quad (3.4)$$

Wobei:

RDI_t : Wert des Indexes für ländliche Entwicklung im Jahr t auf regionaler Ebene

$y_{i,t}$: Wert von Dimension i im Jahr t

$$RDI_{s,t} = \sum_{i=1}^{N=a} \frac{1}{a} RDI_t \quad (3.5)$$

Wobei:

$RDI_{s,t}$: Wert des Indexes für ländliche Entwicklung im Jahr t auf städtischer Ebene

a: Anzahl der Landkreise in einer Stadt

$$RDI_{p,t} = \sum_{i=1}^{N=11} \frac{1}{11} RDI_{s,t} \quad (3.6)$$

Wobei:

$RDI_{p,t}$: Wert des Indexes für ländliche Entwicklung im Jahr t auf Provinzebene

4. Ergebnisse

Der RDI in der Provinz Zhejiang mit 26 regionalen Subindikatoren wurde für alle (90) Landkreise und die Jahre 2010 - 2019 nach Formeln 3.4, 3.5 und 3.6 berechnet. Eine detaillierte Beschreibung eines Ansatzes, der für die Ableitung des RDI verwendet wurde in Kapitel 3 Methodik dargestellt.

4.1. Veränderungen der ländlichen Entwicklung auf Provinzebene

Abb. 4-1 zeigt die Veränderungen des ländlichen Entwicklungsindex für allgemeine Perspektiven und verschiedene Dimensionen auf Provinzebene. Die Daten stammen aus den Jahren 2010 bis 2019. Als Basis für den Index wurde das Jahr 2010 (=1) festgesetzt. In der linken Spalte sieht man die Angaben für den Wert der Dimension und die Entwicklung des RDI_p wird in Form einer Kurve dargestellt. Der Wert des RDI_p ist im Zeitraum von 2010 bis 2016 um fast 15 % angestiegen, danach hat er sich zwischen 2016 und 2018 um ca. 17 % verringert. Nach dem Tiefstand im Jahr 2018 legte der RDI_p im Jahr 2019 wieder um 0,37 zu. Bei der allgemeinen Perspektive ist eine leichte Erholung zu erkennen.

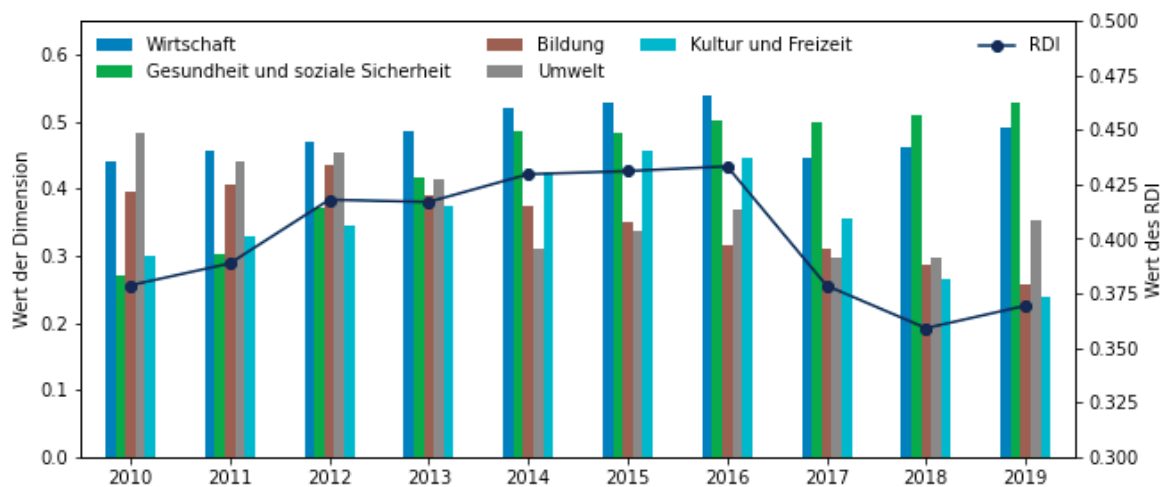


Abb. 4-1: Veränderungen des ländlichen Entwicklungsindex für die allgemeine Perspektive und verschiedene Dimensionen auf Provinzebene von 2010 bis 2019 (Quelle: eigene Darstellung)

Im Vergleich zu den anderen vier Dimensionen spielt die Umwelt Dimension im Jahr 2010 die wichtigste Rolle. Im Zeitraum von 2010 bis 2016 erzielte unter den fünf Dimensionen die Wirtschaft Dimension mit dem höchsten Wert, gefolgt von der Gesundheit und soziale Sicherheit Dimension. Von 2010 bis 2011 hatte die Gesundheit und soziale Sicherheit Dimension dem niedrigsten Beitrag der RDI_p , von 2012 bis 2013 hatte die Kultur und Freizeit Dimension mit dem niedrigsten Beitrag. Im Zeitraum 2014 bis 2015 hatte die Umwelt

Dimension, im Jahr 2016 die Bildung Dimension, im Jahr 2017 wieder die Umwelt Dimension und danach wieder die Kultur und Freizeit Dimension den niedrigsten Beitrag. Von 2010 bis 2013 sank die Standardabweichung zwischen den fünf Dimensionen auf den niedrigsten Wert (0,04), was auf eine Verbesserung des Ungleichgewichts zwischen den verschiedenen Dimensionen hinweist, danach ist die Standardabweichung im Zeitraum von 2014 bis 2019 auf 0,122 angestiegen. Es zeigt sich ein zunehmendes Ungleichgewicht in der Entwicklung zwischen verschiedenen Dimensionen. Im Vergleich zu 2010 verbesserte sich die Gesundheit und Soziale Sicherheit Dimension um 0,14. Damit ist sie die Dimension mit der größten Steigerung, und ihr Beitrag zu der RDI_p betrug 29 %, was in etwa der durchschnittlichen jährlichen Wachstumsrate von 3 % im Zeitraum 2010 bis 2019 entspricht. Bis Ende 2019 lag die Zahl der Ärzte pro 10.000 Einwohner in der Provinz bei 31,6 und damit höher als der nationale Durchschnitt von 21,8; 95 % der Bevölkerung waren rentenversichert, was 27 Prozentpunkte über dem nationalen Durchschnitt lag; 99 % der Bevölkerung waren krankenversichert, was 4 Prozentpunkte über dem nationalen Durchschnitt lag; 20 % der Bevölkerung waren arbeitslosenversichert, was 15 Prozentpunkte über dem nationalen Durchschnitt lag. Auch die Gesundheit und soziale Sicherheit weist in der Provinz nur sehr geringe regionale Unterschiede auf und deckt im Wesentlichen die gesamte Bevölkerung ab. Die Zahl der Ärzte und Sozialbetten pro 10.000 Einwohner steigt von Jahr zu Jahr. Der Anstieg der Gesundheit und Sozialversicherung Dimension im Vergleich zum Vorjahr ist darauf zurückzuführen, dass die Regierung der Provinz Zhejiang ab dem 1. Januar 2010 mit dem Ziel, die Kluft zwischen städtischen und ländlichen Gebieten allmählich zu verringern und die dualistische Struktur zwischen Stadt und Land zu ändern, mit der vollständigen Einführung des sozialen Altersversicherungssystems für Stadt- und Landbewohner schrittweise eine grundlegende Alterssicherung für alle realisieren will. In der Provinz Zhejiang haben ältere Menschen mit Haushaltsregistrierung in städtischen und ländlichen Gebieten, die das 60. Lebensjahr vollendet haben und keinen Anspruch auf Renten-, Pensions- oder Ruhestandsleistungen von staatlichen Organen, Institutionen oder sozialen Organisationen sowie auf Leistungen der Grundrentenversicherung für Arbeitnehmer haben, Anspruch auf die von der Regierung bereitgestellte Grundrente gemäß den Vorschriften. Diejenigen, die das 60. Lebensjahr noch nicht vollendet haben, können an dieser Sozialversicherung nach Maßgabe der Vorschriften teilnehmen und sie nach Vollendung des 60 Lebensjahres in Anspruch nehmen. Es folgt die Wirtschaft Dimension, die mit 24 % im Jahr 2019 zum der RDI_p beiträgt und deren Wert von Wirtschaft Dimension ist im Zeitraum von 2010 bis 2016 um fast 21 % angestiegen ist. Danach hat er sich im Jahr 2017 um ca.19 % verringert. Nach dem Tiefstand im Jahr 2017 legte der Wert im Jahr 2019 wieder um ca. 8 % zu. Bei der

allgemeinen Perspektive ist eine leichte Erholung zu erkennen. In der Wirtschaft Dimension verbessert sich die landwirtschaftliche Infrastruktur weiter, der Mechanisierungsgrad bleibt stabil, die Gesamtleistung der landwirtschaftlichen Maschinen erreicht im Jahr 2019 77 Kilowatt pro ha, 4,2-mal mehr als 2010. Ende 2019 macht das nicht-landwirtschaftliche Einkommen 81 % des Gesamteinkommens, aus, ein Anstieg um 7 % im Vergleich zum Jahr 2010. Die Struktur der landwirtschaftlichen Produkte wurde angepasst: das Verhältnis der wirtschaftlichen Wertschöpfung von Pflanzenbau, Forstwirtschaft, Tierhaltung und Fischerei änderte sich von 9,1:1:4,1:4,5 im Jahr 2010 auf 8,6:1:2,1:5,8 im Jahr 2019. Der Produktionswert von Plantage und Forstwirtschaft ist stabiler, der Anteil der Viehzucht wird mehr gesenkt und der Anteil der Fischerei ist höher. Beeinflussung der wirtschaftlichen Dimension ist vor allem das Einkommensniveau der Landwirte, das intermittierende Auftreten der Vogelgrippe von 2013 bis heute, sowie das Phänomen der Infizierung von Menschen, so dass die Provinz Geflügelzucht Industrie hart getroffen wurde. Durch die Umweltsanierung und die Umsetzung der Verbotspolitik im ganzen Land ist die Tierhaltung in Zhejiang im Jahr 2016 weiter deutlich zurückgegangen. Auch die Afrikanische Schweinepest aus dem Jahr 2018 hat zu einem deutlichen Rückgang der Schweinefleischproduktion und zu einem weiteren Anstieg der Fleischpreise geführt. Auch hier trug die Bildung Dimension mit 15 % zum der RDI_p im Jahr 2019 bei, der Wert der Bildung Dimension ist im Zeitraum von 2010 bis 2012 um fast 10 % angestiegen. Nach dem besten Stand im Jahr 2012 hat sich der Wert bis zum Jahr 2019 um ca. 39% verringert. Die Einschulungsraten in den Primar- und Sekundarschulen blieben über den Zeitraum von 2010 bis 2019 Jahren bei 99,99 %, was im Grunde die Schulpflicht sicherstellt. Die wichtigsten Faktoren, die sich auf den Wert der Bildung Dimension auswirken, sind der allmähliche Rückgang der Zahl der Teilnehmer an beruflicher Bildung pro 10.000 Einwohner nach 2012 von 131 auf 102 im Jahr 2019 und der Rückgang der staatlichen Ausgaben für Bildung, die seit ihrem Höchststand im Jahr 2012 jährlich von einem Höchststand von 23 Prozent auf 17 Prozent im Jahr 2019 sinken, was einem Rückgang von 6 Prozentpunkten entspricht. Der Anteil der Umwelt Dimension lag im Jahr 2019 bei 19 %. Der Wert hat sich im Jahr 2012, Jahr 2016 und Zeitraum von 2018 bis 2019 um jeweils ca. 5 %, 8 % und 20 % gesteigert und im Zeitraum von 2010 bis 2011, im Zeitraum von 2013 bis 2015 und im Jahr 2017 um jeweils 9 %, 27 % und 19 % verringert. Die folgenden Faktoren beeinflussten die Veränderung des Wertes der Umweltdimension: Der Pro-Kopf-Anteil der Wasserressourcen schwankt mit dem Klimawandel und den Veränderungen der jährlichen Niederschlagsmengen; der Einsatz von Pestiziden ist zurückgegangen, von 0,02 Tonnen pro Hektar im Jahr 2010 auf 0,018 Tonnen pro Hektar im Jahr 2019; und der Einsatz von Kunststoffen für den Bau von Gemüsegewächshäusern ist gestiegen, von 0,02 Tonnen pro

Hektar im Jahr 2010 auf 0,03 Tonnen pro Hektar im Jahr 2019. Die Kultur und Freizeit Dimension, die den wenigsten Beitrag erzielte, trug nur 12 % zum RDI_p bei. Der Wert der Kultur und Freizeit Dimension ist im Zeitraum von 2010 bis 2015 um fast 55 % angestiegen. Nach dem höchsten Stand im Jahr 2015 hat sich der Wert bis zum Jahr 2019 um ca. 50 % verringert. Der Hauptfaktor, der sich auf die Kultur und Freizeit Dimension auswirkt, ist, dass die vorhandenen Bibliotheken, Theater und Sportstadien aufgrund des ständigen Bevölkerungswachstums nicht dem aktuellen Bedarf entsprechen. Im Jahr 2019 sank die Zahl der Sportstadien auf 323, 24 weniger als im Jahr 2010, und der Buchbestand der öffentlichen Bibliotheken betrug 94.329.400, ein Anstieg von 56.717.300 oder 1,5-mal mehr als im Jahr 2010. Die Anzahl der Kinos stieg auf 528, 278 mehr als 2010, also fast doppelt so viele. Die Planung und der Bau neuer Veranstaltungsorte, die Erweiterung von Büchern brauchen Zeit, und die Rate der Planung und des Baus von Veranstaltungsorten ist niedriger als die Rate des Bevölkerungswachstums, was zu schwankenden Werten der Kultur und Freizeit Dimension führt.

4.2. Veränderungen und Status der ländlichen Entwicklung auf städtischer Ebene

4.2.1. Veränderungen zum Basis-Jahr 2010

Auf städtischer Ebene nahm der RDI_s im Vergleich zu 2010 in den meisten Städten ab, wobei in 6 Städten die Werte des Index über dem Provinzdurchschnitt (0,373) lagen (Tab. 4-1). Im Jahr 2019 war der höchste RDI_s in *Quzhou* mit einem Index von 0,461, gefolgt von *Jiaxing* (0,458) und *Huzhou* (0,45); der niedrigste RDI_s liegt in *Ningbo* mit einem Index von 0,263, gefolgt von *Lishui* (0,294) und *Zhoushan* (0,316) in dieser Reihenfolge. Was die Veränderung der Rangfolge der Städte im RDI_s von 2010 auf 2019 betrifft, so sind fünf Städte im Rang gefallen, fünf im Rang gestiegen und eine unverändert geblieben. Unter ihnen ist die Stadt mit dem größten Rückgang im Ranking *Ningbo*, die um sechs Plätze fiel, während die Stadt mit dem größten Anstieg im Ranking *Quzhou* ist, die um fünf Plätze anstieg. Im Zeitraum von 2010 bis 2019 erlebte *Ningbo* einen Rückgang in allen Dimensionen mit Ausnahme der Gesundheit und soziale Sicherheit Dimension, die sich aufgrund der provinzwweiten Einführung einer universellen Krankenversicherung um 45 % verbesserte, mit den deutlichsten Rückgängen in den Umwelt Dimension und Kultur und Freizeit Dimension, die um 87 % bzw. 83 % sanken, der Bildung Dimension, die um 50 % sank, und der Wirtschaft Dimension, die leicht um 2 % fiel. Der Hauptgrund für den Rückgang in der Kultur- und Freizeit Dimension ist der Rückgang der Anzahl von Büchern und Sportstätten pro Kopf aufgrund des Zuzugs von Einwohnern nach Ningbo, da der Planungs- und Bauzyklus solcher Einrichtungen nicht sofort den Bedürfnissen der großen

neuen Bevölkerung entsprechen kann. Der Hauptgrund für den Rückgang in der Umwelt Dimension ist die große Menge an Plastikfolie, die für den Bau von Gewächshäusern verwendet wird, um die Gemüseproduktion zu steigern, und der Hauptgrund für den Rückgang des Wertes der Bildung Dimension ist der Rückgang der Teilnehmerzahlen in der beruflichen Bildung. Zwischen 2010 und 2019 hat sich *Quzhou* in allen Dimensionen mit Ausnahme der Bildung Dimension verbessert, wobei die Dimension, die sich am meisten verbessert hat, die Gesundheits- und soziale Sicherheit Dimension mit 170 % ist, was vor allem auf die erhöhte Rate der Teilnehmer in der Basis-Krankenversicherung zurückzuführen ist, die bis 2019 im Wesentlichen eine universelle Abdeckung der Basis-Krankenversicherung bietet; gefolgt von der Wirtschaft Dimension mit 36 %, hauptsächlich aufgrund des Anstiegs des Jahreseinkommens der Landwirte, das um das 2,8-fache von 8.336,4 Yuan auf 23.087,6 Yuan gestiegen. Die Zunahme der Umwelt Dimension um 13 % ist auf eine Verringerung des Pestizideinsatzes pro Hektar zurückzuführen. Die Kultur und Freizeit Dimension hat um 2,1 % zugenommen, was im Wesentlichen dem Wert von 2010 entspricht.

Tab. 4-1: Index der ländlichen Entwicklung 2019 - Rangliste (Quelle: eigene Darstellung)

Stadt	RDI _s , 2019		Änderung zu 2010	
	Rang	Werte	Rang	Wachstumsrate
Quzhou	1	0,461	+5	27 %
Jiaxing	2	0,458	-1	-3 %
Huzhou	3	0,45	+4	22 %
Jinhua	4	0,398	-	9 %
Shaoxing	5	0,392	-3	-9 %
Hangzhou	6	0,38	-3	-6 %
Wenzhou	7	0,372	+1	3 %
Taizhou	8	0,321	+2	-8 %
Zhoushan	9	0,316	+2	-7 %
Lishui	10	0,294	-1	-16 %
Ningbo	11	0,263	-6	-28 %

Die Standardabweichungen zwischen den Dimensionen auf städtischer Ebene von 2010

bis 2019 sind in Abb. 4-2 angegeben. Die Standardabweichung ist im Zeitraum von 2010 bis 2013 gesunken. Im Jahr 2013 betrug die Standardabweichung von fünf Dimensionen in jeder Stadt zwischen 0,03 und 0,19, während die Standardabweichung auf Provinzebene 0,04 betrug. Bei der allgemeinen Perspektive ist die Entwicklung in verschiedenen Dimensionen am gleichmäßigsten. Danach hat sie sich zwischen 2014 und 2019 erhöht. Das Entwicklungsungleichgewicht unter den Dimensionen ist wieder am gravierendsten. Die höchste Standardabweichung betrug in *Zhoushan* 0,35 im Jahr 2014 wegen des Entwicklungsungleichgewichtes zwischen Wirtschaft Dimension und Umwelt Dimension. Die niedrigste Standardabweichung betrug in Hangzhou 0,02 im Jahr 2012, was darauf hindeutet, dass die Entwicklung unter den Dimensionen am ausgeglichensten war. Im Vergleich zu anderen Städten sind die Standardabweichungen in *Jiaying*, *Huzhou* und *Wenzhou* auf einem niedrigen Stand (kleiner als 0,15) geblieben, während die Standardabweichungen in *Quzhou* und *Zhoushan* auf einem hohen Stand (größer als 0,15) geblieben sind und sich in *Lishui*, *Hangzhou*, *Ningbo*, *Shaoxing* und *Jinhua* gesteigert haben.

Die Vergleichsergebnisse zeigen, dass die Entwicklung unter den Dimensionen in den Städten mit niedriger Standardabweichung ausgeglichen ist, während das Entwicklungsungleichgewicht unter den Dimensionen in den Städten mit hoher Standardabweichung gravierend ist. In fünf Städten hat sich das Ungleichgewicht zwischen Dimensionen verschlechtert.

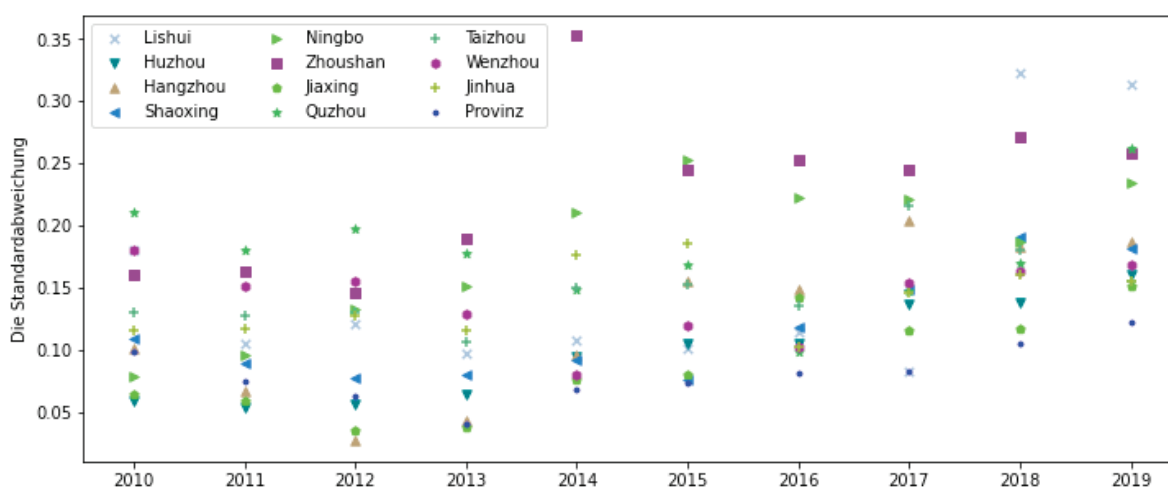


Abb. 4-2: Standardabweichung zwischen den Dimensionen auf städtischer Ebene von 2010 bis 2019 (Quelle: eigene Darstellung)

4.2.2. Status im Jahr 2019

Basierend auf dem Vergleich verschiedener Dimensionen in jeder Stadt konzentrierte sich 2019 die Dimension mit dem höchsten Entwicklungsstand in jeder Stadt auf die Wirtschaft, und die Dimension mit dem niedrigsten Entwicklungsstand konzentrierte sich auf die Bildung und Kultur und Freizeit (Tab. 4-2).

Tab. 4-2: Zusammensetzung der Städte in den höchsten und niedrigsten Dimensionen der ländlichen Entwicklung, 2019 (Quelle: eigene Darstellung)

		höchste Dimension		
		Wirtschaft	Gesundheit und soziale Sicherheit	Umwelt
niedrigste Dimension	Wirtschaft		Lishui	
	Bildung	Jiaying Huzhou Zhoushan		
	Umwelt		Taizhou Ningbo	
	Kultur und Freizeit	Jinhua Shaoxing Hangzhou Wenzhou		Quzhou

Die Dimension mit dem höchsten Entwicklungsniveau auf städtischer Ebene war 2019 in drei Städte, *Lishui*, *Taizhou*, *Ningbo*, die Gesundheit und soziale Sicherheit Dimension. In *Quzhou* war es die Umwelt Dimension und in den anderen sieben Städte die Wirtschaft Dimension. Die bessere Entwicklung der Wirtschaft Dimension ist gekennzeichnet durch einen hohen Anteil an außerlandwirtschaftlichem Einkommen, alle über 80 %, wobei der höchste, *Jiaying*, 91 % des Einkommens der Landwirte ausmacht, und dass die Landwirte ein hohes verfügbares Pro-Kopf-Einkommen von 37.650 Yuan haben, mehr als das Doppelte des nationalen Durchschnitts von 15.000 Yuan. Des Weiteren bleiben weniger als 1 % unter der Mindestlebensgarantie; Die Gemeinden mit einer besser entwickelten Gesundheit und soziale Sicherheit Dimension zeichnen sich durch eine hohe Anzahl von Sozialhilfeheimbetten aus, insbesondere in *Ningbo*, wo die Anzahl der Betten pro 10.000 Einwohner 100 beträgt. *Quzhou*, die Stadt mit der besten Entwicklung der

Umweltdimension, hat die höchste Pro-Kopf-Wasserverfügbarkeit von 61 m³ pro Person und verbraucht 0,013 Tonnen Pestizide pro Hektar, was weniger als die Hälfte des Provinzdurchschnitts von 0,029 Tonnen ist.

Die Dimension mit dem niedrigsten Entwicklungsniveau auf städtischer Ebene war in *Lishui* die Wirtschaft Dimension, in drei Städten, nämlich *Jiaxin*, *Huzhou* und *Zhoushan*, die Bildung Dimension, in *Ningbo* und *Taizhou* die Umwelt Dimension und in den anderen fünf Städten die Kultur und Freizeit Dimension. Die Gründe für die mangelnde Entwicklung der Kultur und Freizeit Dimension sind vielfältig, wobei sie in den beiden Städten *Shaoxing* und *Wenzhou* auf die niedrige Anzahl von Theatern pro 100.000 Einwohner zurückzuführen sind, mit nur 0,54 in *Shaoxing* und 0,29 in *Wenzhou*, weit unter dem Provinzdurchschnitt von 0,89. In *Hangzhou* und *Quzhou* sind sie auf die niedrige Anzahl von Sporthallen pro 10.000 Einwohner zurückzuführen, beide mit 0,27, weit unter dem Provinzdurchschnitt von 0,68. In *Jinhua* sind die Gründe auf die niedrige Anzahl von Büchern zurückzuführen mit einem Wert von nur 0,09 und damit unter dem Provinzdurchschnitt von 0,13. Die Hauptgründe für die Unterentwicklung der Bildung Dimension sind der geringe Anteil Bildungsausgaben, die den allgemeinen öffentlichen Ausgaben bereitgestellt werden, und der Rückgang der Zahl der Menschen in der beruflichen Bildung, insbesondere in *Zhoushan*, wo die Zahl der Menschen in der beruflichen Bildung pro 10.000 Menschen 47 beträgt, weniger als die Hälfte des Provinzdurchschnitts von 102, und nur 10 Prozent der öffentlichen Ausgaben für Bildung bereitgestellt werden, sieben Prozentpunkte unter dem Provinzdurchschnitt von 17 Prozent. Der Hauptgrund, der die Entwicklung der Umweltdimension beeinträchtigt, ist der geringe Pro-Kopf-Besitz an Wasserressourcen. *Taizhou* und *Ningbo* verfügen nur über 24 bzw. 15 m³, was weit unter dem Provinzdurchschnitt von 31 m³ liegt. Der Hauptgrund, der die Entwicklung der Wirtschaft Dimension von *Lishui* beeinträchtigt, ist der niedrige Anteil des außerlandwirtschaftlichen Einkommens der Landwirte, nur 65 %, 16 Prozentpunkte niedriger als der Provinzdurchschnitt von 81 %. Das verfügbare Einkommen der Landwirte (21.982 Yuan) ist niedriger als der Provinzdurchschnitt von 29.277 Yuan, und der Anteil der Autobahnen in *Lishui* ist der niedrigste außer der Insel *Zhoushan*, nur 2 %, während der Provinzdurchschnitt 3,7 % beträgt.

4.3. Veränderungen und Status der ländlichen Entwicklung auf regionaler Ebene

4.3.1. Veränderungen zum Basis-Jahr 2010

Der RDI für 2010 und 2019 wurde für jeden Landkreis berechnet, indem die fünf Dimensionen für jeden Landkreis ausgewertet wurden; das heißt, indem die Werte der übrigen 26 Subindikatoren ersetzt wurden. Ein stark positiver Indexwert bezeichnet ein

ausgezeichnetes ländliches Entwicklungsniveau. Entsprechend dem Wert des RDI wurde die ländliche Entwicklung in Zhejiang in fünf Stufen nach Wertern eingeteilt. Die Landkreise der fünften Stufe haben die höchste Ländlichkeit, während die der ersten Stufe die Niedrigste haben.

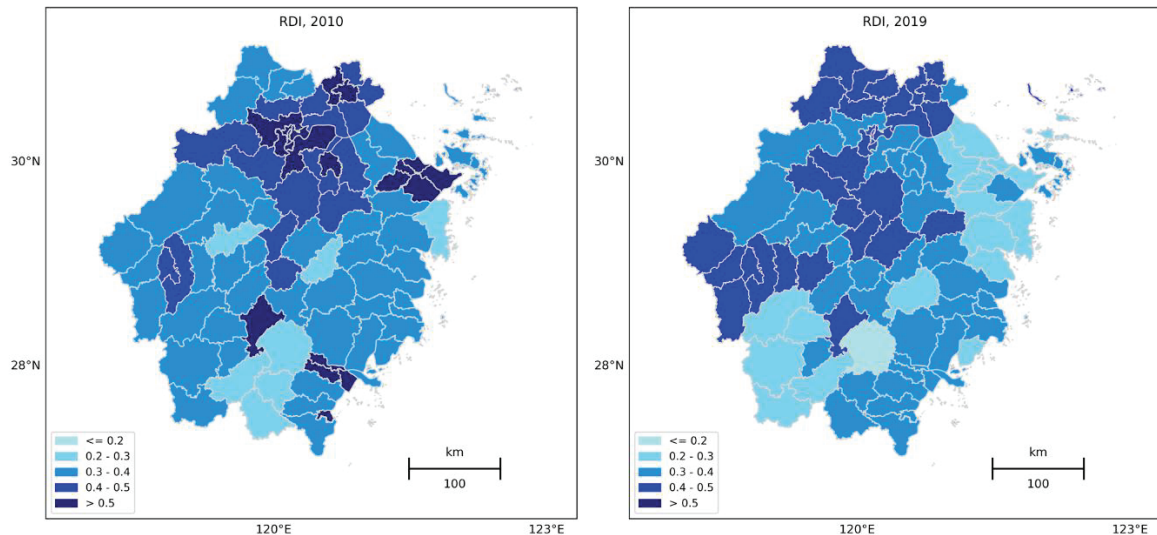


Abb. 4-3: Räumliche Struktur des RDI im Jahr 2010 und 2019 (Quelle: eigene Darstellung)

Im Jahr 2010 liegen die Werte des RDI zwischen 0,538 und 0,259, die Standardabweichung beträgt 0,067 und der Mittelwert 0,38. Aus Abb. 4-3 links ist ersichtlich, dass der RDI in Zhejiang im Jahr 2010 eine allmählich ansteigende räumliche Struktur von Norden nach Süden zeigt, wobei der Süden einen sehr niedrigen RDI aufweist. Die fünf am weitesten entwickelten Regionen im Jahr 2010 waren im Norden, der östlichen Küste und im Süden und die Komponenten mit den positivsten Auswirkungen auf die ländliche Entwicklung waren die Gesundheit und soziale Sicherheit und Kultur und Freizeit Dimension. In all diesen Fällen gehörten die Anteile der oben genannten Komponenten am Wert des Gesamtindex zu den höchsten. Die RDI sind in all diesen Regionen höher als 0,5 und relativ stärker konzentriert. Außerhalb dieser Region sind die RDI relativ niedrig mit Werten zwischen 0,3 und 0,5 konzentriert. Auf der anderen Seite, d.h. im Fall der fünf am wenigsten entwickelten Regionen, die in der Mittel und Süden liegen, waren die Komponenten auch die Gesundheit und soziale Sicherheit und Kultur und Freizeit Dimension, die in höchstem Maße zu dem niedrigen RDI beitragen. Diese Regionen sind weit entfernt von den Gebieten mit höherem Niveau der ländlichen Entwicklung und werden weniger von deren Entwicklung angetrieben. Die RDI liegen in diesen Regionen unter 0,3, da weniger als 10 % der allgemeinen öffentlichen Ausgaben für die Bildung verwendet werden, weniger als 50 Personen pro 10.000 Einwohner an einer Berufsausbildung teilnehmen, weniger als die

Hälfte des Provinzdurchschnitts von 102, und es weniger als 25 Ärzte pro 10.000 Einwohner gibt, weniger als der Provinzdurchschnitt von 32.

Der RDI im Jahr 2019 liegt zwischen 0,491 und 0,196, die Standardabweichung bei 0,070 und der Mittelwert bei 0,37. Angetrieben durch unterschiedliche, aber konsolidierte wirtschaftliche Entwicklungsmodelle und ländliche Transformationsintensitäten, zeigt der dynamische regionale RDI in Zhejiang von 2010 bis 2019 deutliche räumliche Änderung. Aus Abb. 4 3 rechts ist ersichtlich, dass der RDI im Jahr 2019 eine allmählich ansteigende räumliche Struktur von Osten nach Westen zeigt, mit Ausnahme des südöstlichen Teils, der einen sehr niedrigen RDI aufweist. Die fünf am weitesten entwickelten Regionen im Jahr 2019 waren im Norden, Westen und in der Mittel und die Komponenten mit den positivsten Auswirkungen auf die ländliche Entwicklung sind die Umwelt und Kultur und Freizeit Dimension. In all diesen Fällen gehörten die Anteile der oben genannten Komponenten am Wert des Gesamtindex zu den höchsten. Die ländliche Entwicklung ist nicht mehr von zentralisierten Regionen abhängig, vielmehr haben sich die Disparitäten innerhalb bestimmter Regionen verringert. Alle diese Regionen haben einen überdurchschnittlichen Wassergehalt von 31 m³ pro Kopf, wobei einige Regionen im Westen sogar 105 m³ pro Kopf erreichen. Diese Regionen haben auch einen höheren Anteil an Stadien und Theatern pro 100.000 Einwohner, mit 1,5 Theatern pro 100.000 Einwohner doppelt so hoch wie der Provinzdurchschnitt von 0,8, und 1,8 Stadien pro 100.000 Einwohner, dreimal so hoch wie der Provinzdurchschnitt von 0,6. Auf der anderen Seite, d.h. im Fall der fünf am wenigsten entwickelten Regionen, die im Südwesten und an den östlichen Küsten liegen, waren es die Komponenten der Wirtschaft Dimension, die in höchstem Maße zu dem niedrigen RDI beitrugen. Insbesondere der Anteil des nicht-landwirtschaftlichen Einkommens unter den Landwirten in diesen Gebieten ist mit rund 60 % gering und liegt damit 21 Prozentpunkte unter dem Provinzdurchschnitt von 81 %.

Im Vergleich zu 2010 verbesserte sich der RDI im Jahr 2019 im Osten und Norden. Aufgrund ihrer besonderen Vorteile (optimale physische Bedingungen, Lage und niedrige Einwohnerdichte) sind diese Regionen die Vorhut und der Motor der ländlichen Entwicklung. Auf der anderen Seite ist die Verschlechterung des RDI an den östlichen Küsten und im Südwesten. An den östlichen Küsten liegen sowohl traditionelle Wohngebiete mit hoher Einwohnerdichte als auch der wichtige Hafen. Die Umweltzerstörung und Verringerung der kulturellen und Freizeit Ressourcen sind bedingt durch starken Bevölkerungszug. Die südwestliche Region ist meist gebirgig, mit hoher Bevölkerungsabwanderung und langsamerer wirtschaftlicher Entwicklung.

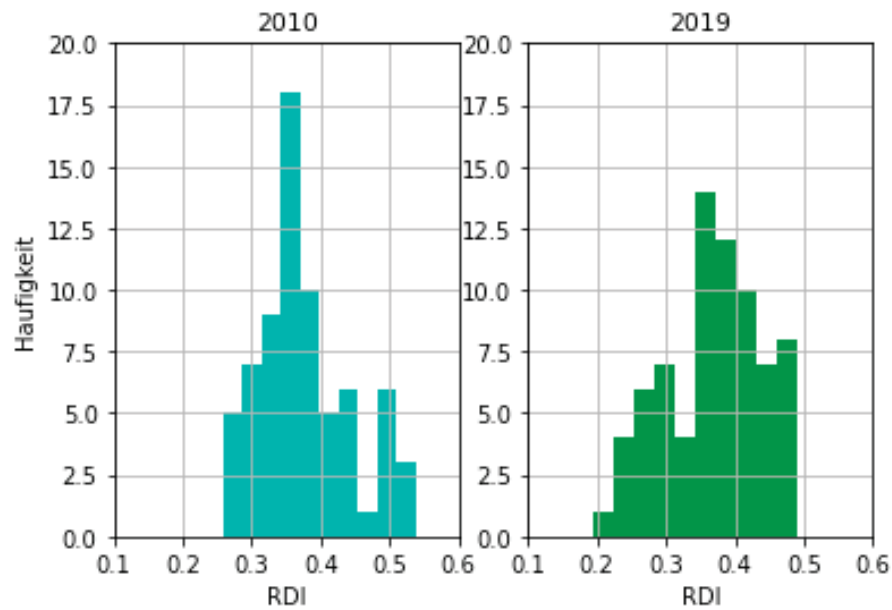


Abb. 4-4: Verteilungen der RDI-Werte: Histogramme von 2010 und 2019 (Quelle: eigene Darstellung)

Die statistischen Verteilungen der RDI in Jahr 2010 und 2019 sind in Abb. 4-4 (Histogramm) dargestellt. Abgesehen von 10 Landkreis mit extrem RDI liegen die Regionen hinsichtlich ihres Entwicklungsniveaus im Jahr 2010 (Abb. 4-4 links) annähernd normal (ungefähr die gleiche Anzahl ländlicher Regionen gehörte zu Gruppen mit hoher und niedriger Leistung). Im Vergleich zu Jahr 2019 zeigen die Ergebnisse der Analyse, dass die statistische Verteilung im Jahr 2019 (Abb. 4-4 rechts) als linksschief bezeichnet werden kann; der linke Schwanz (kleinere Werte) ist viel länger als der rechte Schwanz (größere Werte). Die meisten Landkreise weisen einen höheren RDI auf, während weniger Fälle mit niedrigen Werten auftreten. Im Vergleich zu 2010 sind die Standardabweichungen auf regionaler Ebene fast gleich, dies bedeutet, dass die Ungleichbarkeit der ländlichen Entwicklung sich nicht sichtbar verändert hat.

4.3.2. Status im Jahr 2019

Aus der Indexverteilung sind vier große Gebiete mit verschiedenen höchsten Dimensionen (Abb. 4-5 links) deutlich erkennbar. Das erste Gebiet ist die Nord- und Mittelregion. Aufgrund des höheren Mechanisierungsgrades der landwirtschaftlichen Produktion durch die Flachlandlage ist diese Region die Vorhut und der Motor der wirtschaftlichen Entwicklung, so dass Industrialisierung und Urbanisierung den Prozess der sozioökonomischen Entwicklung dominieren, während die Landwirtschaft und die ländliche Landschaft und Kultur einen raschen Niedergang erleben. Das zweite Gebiet ist die Südregion. Die Entwicklung der nicht-landwirtschaftlichen Industrie und der Urbanisierung

in dieser Region können besser abschneiden als andere Regionen aufgrund der relativ guten physischen Bedingungen, der Lage und der sozioökonomischen Grundlage. Obwohl die ländlichen Gebiete in dieser Region gebirgig sind, ist die derzeitige landwirtschaftliche Produktion noch rückständig. Darüber hinaus ist der Modernisierungsgrad der landwirtschaftlichen Produktion in dieser Region recht hoch und hat zu einer hohen landwirtschaftlichen Produktion geführt. Das dritte Gebiet liegt im Westen. Diese Region ist gebirgig mit niedriger Einwohnerdichte und besonders guter Umwelt durch geringe Urbanisierung und Industrialisierung. Das vierte Gebiet ist der Südwesten und die östlichen Küsten. Diese Region ist sowohl Chinas traditionelle Basis für die Schwerindustrie als auch die Basis für die Fischerei. In dieser Region befindet sich die Gesundheit und soziale in einem Prozess der Wiederbelebung. Darüber hinaus ist der Modernisierungsgrad der landwirtschaftlichen Produktion in dieser Region recht hoch und hat zu einer hohen landwirtschaftlichen Produktion geführt. Als solche zeigt diese Region ein hohes Gesundheit und soziale Sicherheit Niveau.

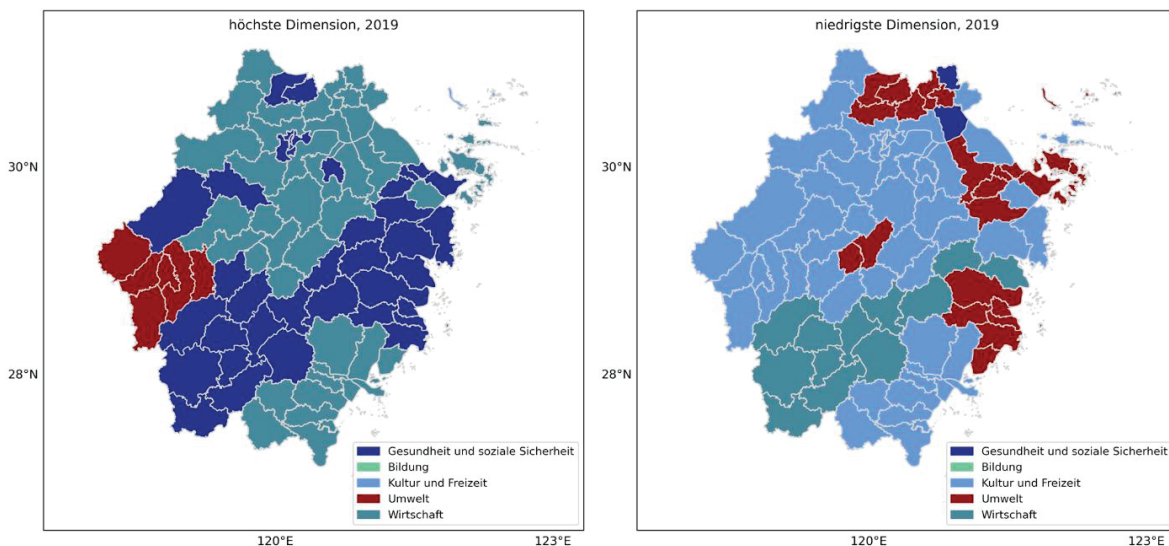


Abb. 4-5: Räumliche Struktur der höchsten und niedrigsten Dimensionen der ländlichen Entwicklung, 2019
(Quelle: eigene Darstellung)

Aus der Indexverteilung sind drei große Gebiete mit verschiedenen niedrigsten Dimensionen (Abb. 4-5 rechts) deutlich erkennbar. Das erste Gebiet sind die nördlichen und östlichen Küstengebiete. Die ländliche Entwicklung in dieser Region ist aufgrund der hohen Einwohnerdichte und der extensiven Nutzung von Mulchfolie und Plastikfolie, die für den Bau von Gewächshäusern verwendet wird, in der Umwelt Dimension mangelhaft. Das zweite Gebiet ist der Südwesten. Die Entwicklung der nicht-landwirtschaftlichen Industrie und der Urbanisierung in dieser Region ist schlechter als in anderen Regionen aufgrund

der relativ gebirgigen geographischen Bedingungen, der Lage und der sozioökonomischen Grundlage. Darüber hinaus ist der Modernisierungsgrad der landwirtschaftlichen Produktion in dieser Region recht niedrig und hat zu einer geringen landwirtschaftlichen Produktion geführt. Das dritte Gebiet ist ein Großteil des Nordens und die südlichen Küsten. Diese Region hat eine hohe Einwohnerdichte und der Zuzug von Zuwanderern in den letzten Jahren aufgrund der Stadtentwicklung hat dazu geführt, dass die vorhandenen Vergnügungsstätten für Kultur und Freizeit den Bedarf nicht decken können.

Die statistischen Verteilungen der höchsten und niedrigsten Dimensionen in Jahr 2019 sind in Abb. 4-6 (Histogramm) dargestellt. Basierend auf dem Vergleich verschiedener Dimension ist im Jahr 2019 die Wirtschaft Dimension die mit dem höchsten Entwicklungsstand in fast der Hälfte der Landkreise (Abb. 4-6 links). In ungefähr einem Drittel der Landkreise ist die Dimension mit dem höchsten Entwicklungsniveau die Gesundheit und soziale Sicherheit Dimension. In fünf Landkreisen ist es die Umwelt Dimension und in nur einem die Kultur und Freizeit Dimension. Auf der anderen Seite ist in fast der Hälfte der Landkreise die Dimension mit dem niedrigsten Entwicklungsstand die Kultur und Freizeit Dimension (Abb. 4-6 rechts). In nur 15 Landkreisen ist die Dimension mit dem niedrigsten Entwicklungsniveau die Umwelt Dimension, in elf Landkreisen ist es die Wirtschaft und in nur Zweien die Gesundheit und soziale Sicherheit.

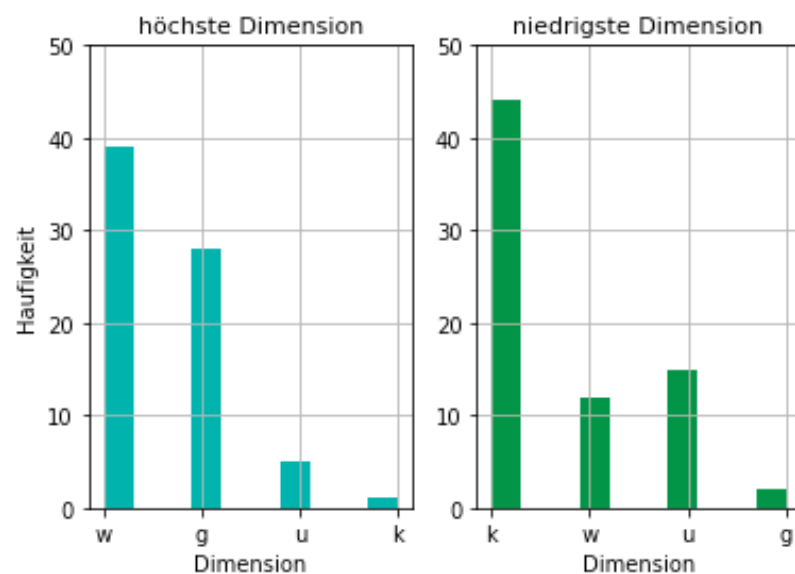


Abb. 4-6: Verteilungen der höchsten und niedrigsten Dimensionen: Histogramme im Jahr 2019 (Quelle: eigene Darstellung, Anmerkung: w = Wirtschaft, g = Gesundheit und soziale Sicherheit, u = Umwelt, k = Kultur und Freizeit)

5. Diskussion

Die empirische Analyse der Gesamtentwicklung und des Status der ländlicher Regionen unter Verwendung des RDI in Zhejiang zeigt eine Reihe wichtiger Merkmale: i) Das Niveau der ländlichen Entwicklung schwankte auf Provinz-, Städte- und Regionalebene und blieb weitgehend stabil, wobei der Hauptbeitrag der ländlichen Entwicklung aus den Gesundheit und soziale Sicherheit Dimensionen sowie der Wirtschaft Dimension kam, während der Beitrag der Umwelt Dimension zur ländlichen Entwicklung deutlich zurückging; ii) Entwicklungsungleichgewichte zwischen den Dimensionen haben zugenommen; iii) Auf städtischer Ebene sind die Gründe, die den RDI beeinflussen, von Stadt zu Stadt unterschiedlich, und jede Stadt hat einen anderen Entwicklungsansatz, obwohl die Stärke der meisten Städte die wirtschaftliche Dimension bleibt; iv) Auf regionaler Ebene nimmt der Einfluss der Zentralregion allmählich ab, und die Provinz bildet allmählich verschiedene Blöcke mit einem homogeneren Niveau der ländlichen Entwicklung.

Berechnung des RDI über einen bestimmten Zeithorizont auf Basis ausgewählter Indikatoren für soziale, ökonomische und ökologische Dimensionen, wie z. B. Wirtschaft, Bildung, Gesundheit und soziale Sicherheit, Umwelt, Kultur und Freizeit, und Darstellung der räumlichen Struktur der Ergebnisse. Dies bestätigt die volle Anwendbarkeit eines auf dem RDI basierenden Ansatzes zur Messung eines Niveaus der ländlichen Entwicklung auf verschiedenen Ebenen.

5.1. SWOT-Analyse

Für die bessere Untersuchung des Prozesses und des aktuellen Zustands der ländlichen Entwicklung in Zhejiang ist es relevant, die Methode der SWOT-Analyse zu verwenden. Sie beinhaltet die Aufteilung der Faktoren, die den Forschungsgegenstand beschreiben, in vier Kategorien: Stärken, Schwächen, Chancen und Risiken. Stärken und Schwächen sind Faktoren des internen Umfelds des Forschungsobjekts (d.h., was das Objekt selbst beeinflussen kann); Chancen und Risiken sind Faktoren des externen Umfelds (d.h., solche, die von außen auf das Objekt einwirken können und nicht vom Objekt kontrolliert werden). die SWOT-Analyse (Gürel & Tat, 2017) wird bei Objekten unterschiedlicher Größenordnung und nicht nur in Bereichen angewendet, die auf Gewinnsteigerung ausgerichtet sind, sondern auch in Bereichen, deren Ziele ein komplexes soziales Objekt haben. Während die SWOT-Analyse eine subjektive Einschätzung der aktuellen Situation in einer bestimmten Region ist, stützt sie sich auf regionale Daten, einschließlich verschiedener partieller sozioökonomischer und ökologischer Indikatoren. das Ergebnis der SWOT-Analyse der ländlichen Entwicklung in Zhejiang ist in Tab. 5-1 dargestellt.

Tab. 5-1: SWOT-Matrix (Quelle: eigene Darstellung)

interne Analyse	externe Analyse
Stärken	Chancen
<ul style="list-style-type: none"> • Geografische Vorteile und gut ausgebaute Infrastruktur • Hohes Einkommen der Landwirte und ein hoher Anteil dieses Einkommens aus nichtlandwirtschaftlichen Quellen • Hohes Niveau an Gesundheit und sozialer Sicherheit • Hohe Schulpflichtquote • Hoher Mechanisierungsgrad der Landwirtschaft und relativ stabile landwirtschaftliche Produktion 	<ul style="list-style-type: none"> • Regionale umfassende Wirtschaftspartnerschaft • grenzüberschreitender E-Commerce • Digitalisierung der Landschaft • Inländische Freizeitlandwirtschaft und ländlicher Tourismus
Schwächen	Risiken
<ul style="list-style-type: none"> • Übermäßige Bevölkerungsdichte und geringer Pro-Kopf-Besitz an natürlichen Ressourcen • Ungleiche Entwicklung zwischen den fünf Dimensionen und ungleiche Entwicklung zwischen den Regionen • Hoher Einsatz von Agrarfolie und Pestiziden • Unzumutbare Agrarstruktur: Geringe Tierproduktion • Mangel an landwirtschaftlicher Berufsausbildung 	<ul style="list-style-type: none"> • Übliche Krankheiten in der Nutztierhaltung treten häufig auf • Direkt und indirekt, klimawandelbedingte Risiken • Instabilität der internationalen politischen Ökonomie

5.1.1. Stärken

Geografische Vorteile und gut ausgebaute Infrastruktur

Zhejiang liegt im Jangtse-Flussdelta, in der Nähe von Shanghai, einer der am dichtesten besiedelten Städten auf dem chinesischen Festland, mit Blick auf den Pazifischen Ozean, mit starken geopolitischen Vorteilen, am Schnittpunkt der Nord-Süd-Küstenrouten Chinas und der Wasserstraße des Jangtse-Flusses, und ist das maritime Tor und der Kanal für die Öffnung des Jangtse-Flussbeckens und des Jangtse-Flussdeltas nach außen. Da die chinesische Zentralregierung einen komparativen Vorteil und eine Politik der offenen Tür beibehalten hat, die sich auf das Wachstum der Küstenregionen konzentriert, um ausländische Investitionen anzuziehen und das Wirtschaftswachstum anzukurbeln, haben die östlichen Küstenregionen bemerkenswerte Erfolge beim schnellen Wirtschaftswachstum und der ländlichen Entwicklung erzielt (Long & Woods, 2011). Die Freihandels-Pilotzone China (Zhejiang) ist eine Teil der dritten Reihe von Freihandels-Pilotzonen, die von der chinesischen Regierung genehmigt und am 1. April 2017 offiziell eingeweiht wurde. Es gibt 10 Flughäfen in Zhejiang, drei davon sind internationale Flughäfen. Alle Städte haben einen Flughafen, außer *Shaoxing* und *Hangzhou*, die sich einen Flughafen teilen, und *Huzhou*, der noch nicht geplant ist. *Jinhua* hat zwei Flughäfen, einen in *Yiwu* und den anderen in *Hengdian*. Bis Ende 2019 erreichte die Gesamtlänge der Autobahnen in der Provinz Zhejiang 4.643 km, und die Dichte der Autobahnen erreichte 4,55 km/100 km², was den siebten Platz in Bezug auf die Dichte im Land bedeutet. Auch die Autobahnen sind gleichmäßig in der Provinz verteilt. Der Anteil der Autobahnen an den gesamten Straßen liegt bei 3 %, wobei der Bezirk *Yinzhou* mit 9,3 % den höchsten und der Autonome Kreis *Jingning* mit nur 0,6 % den niedrigsten Anteil in den Landkreisen mit Ausnahme der Inseln aufweist. Ein effektives Verkehrsnetz erleichtert das Leben der Menschen, erhöht die Effizienz der Produktion und erleichtert den Handel.

Hohes Einkommen der Landwirte und ein hoher Anteil dieses Einkommens aus nichtlandwirtschaftlichen Quellen

Das verfügbare Pro-Kopf-Einkommen der ständigen Landbewohner in Zhejiang erreichte 2019 29.277 Yuan, ein Plus von 8,7 % im Vergleich zum Vorjahr, und lag damit 35 Jahre in Folge an erster Stelle unter den Provinzen und autonomen Regionen des Landes. Was die Veränderungen in der Einkommensstruktur der Landwirte betrifft, so sind mit der Steigerung der landwirtschaftlichen Produktivität immer mehr landwirtschaftliche Haushalte nicht mehr in der Primärindustrie tätig; seit Mitte der 1980er Jahre ist die nicht-landwirtschaftliche Industrie, repräsentiert durch die städtischen Unternehmen, schnell angestiegen, wobei

eine große Anzahl von überschüssigen landwirtschaftlichen Arbeitskräften in die nicht-landwirtschaftliche Industrie abgewandert ist; zusätzlich zu einem Teil der Selbstständigen sind mehr Arbeitskräfte in verschiedene Unternehmen und Institutionen gegangen oder haben Arbeitstätigkeiten ausgeübt, was zu einem schnellen Wachstum des Lohneinkommens der Landbewohner geführt hat. Mit der flächendeckenden Einführung von Renten auf dem Lande, der kontinuierlichen Erhöhung des Sicherheitsstandards für niedrige Einkommen und der Umsetzung verschiedener zivilgesellschaftlicher Maßnahmen, zusammen mit dem Anstieg des Gesamteinkommens, der dazu beigetragen hat, die Unterstützung für ältere Menschen Jahr für Jahr zu erhöhen, hat das Transfereinkommen der Landbewohner ein schnelleres Wachstum erreicht und ist zu einem wichtigen Teil der Einkommensquelle geworden. In den letzten Jahren hat Zhejiang auch den ländlichen Tourismus entwickelt, der viele Touristen aus Shanghai und anderen benachbarten Großstädten angezogen hat und zu einer Einkommensquelle für die Bauern geworden ist.

Hohes Niveau an Gesundheit und sozialer Sicherheit

Seit der Förderung des provinzwweiten Sozialversicherungssystems für Stadt- und Landbewohner im Jahr 2010 waren bis Ende 2019 49,8 Millionen Einwohner versichert, womit eine Teilnahmequote von 99,1 % und im Wesentlichen eine vollständige Abdeckung erreicht wurde. Diese Politik verringert auch die Kluft zwischen städtischen und ländlichen Gebieten und verändert die Stadt-Land-Dichotomie.

Hohe Schulpflichtquote

In Bezug auf die Vorschul- und Pflichtschulbildung erreichte die Einschulungsrate von Kindern im schulpflichtigen Alter in Zhejiang im Jahr 2018 97,8 %, und die Einschulungs- und Konsolidierungsraten der Pflichtschule lagen bei 100 %.

Hoher Mechanisierungsgrad der Landwirtschaft und relativ stabile landwirtschaftliche Produktion

Der Aufbau der ländlichen Infrastruktur hat bemerkenswerte Ergebnisse erzielt. Ende 2019 erreichte die effektive Bewässerungsfläche des Ackerlandes in der Provinz 14,05 Mio. ha, was im Wesentlichen gegenüber dem Jahr 2010 unverändert ist; die Gesamtleistung der landwirtschaftlichen Maschinen erreichte 10,27 Mio. Kilowatt, ein Anstieg um 34,2 % im Vergleich zu 2010. Der Grad der landwirtschaftlichen Maschinenleistung erreichte mehr als 80 %; die Fläche des maschinellen Anbaus und der maschinellen Ernte erreichte 13,38 bzw. 7,58 Mio. ha, und der Anbau von Getreide wurde grundsätzlich mechanisiert. Die Verbesserung der landwirtschaftlichen Produktionsbedingungen hat die Versorgungskapazität für landwirtschaftliche Produkte stark erhöht, was sich direkt in der

kontinuierlichen Erhöhung des Gesamtvolumens der landwirtschaftlichen Produkte, der allmählichen Optimierung ihrer Struktur, der Bereicherung ihrer Sorten und der offensichtlichen Erhöhung ihrer Erträge widerspiegelt. Die Anbaustruktur in Zhejiang hat sich von einer von Getreidepflanzen dominierten zu einer umfassenden Entwicklung von Getreide- und Wirtschaftspflanzen gewandelt.

5.1.2. Schwächen

Übermäßige Bevölkerungsdichte und geringer Pro-Kopf-Besitz an natürlichen Ressourcen

Die Provinz Zhejiang hat eine komplexe Topografie mit Bergen und Hügeln, die 70,4 % der Gesamtfläche ausmachen, und Ebenen und Becken, die 23,2 % der Gesamtfläche ausmachen, sowie eine relativ dichte Verteilung von Flussnetzen und eine hohe Bevölkerungsdichte, was die Förderung einer groß angelegten mechanisierten Getreideproduktion erschwert. Zhejiangs Wasser-, Luft-, küstennahe See- und Schallumwelt sind alle in unterschiedlichem Maße verschmutzt, wobei die Luft und die See besonders verschmutzt sind, während die Wasser- und Schallumwelt weniger verschmutzt sind. Aufgrund der ungleichmäßigen Verteilung der jährlichen Niederschläge und dem Auftreten von Taifunen und starken Regenfällen im Sommer und Dunst im Winter gehören jedoch auch Klimakatastrophen wie Frost und Inversionen zu den Objekten der Umweltprävention und -kontrolle.

Ungleiche Entwicklung zwischen den fünf Dimensionen und ungleiche Entwicklung zwischen den Regionen

Die ländliche Entwicklung in der Provinz Zhejiang ist gekennzeichnet durch eine stetige Entwicklung der wirtschaftlichen Dimension und der Dimension Gesundheit und soziale Sicherheit, und eine mangelnde Entwicklung in den anderen Dimensionen Umwelt, Kultur und Bildung, was noch ein Stück weit vom Ziel einer nachhaltigen ländlichen Entwicklung entfernt ist. Darüber hinaus ist die Entwicklung zwischen den Städten ungleichmäßig, und das Gefälle zwischen den Regionen ist lange Zeit zu groß, was tendenziell den Wettbewerb um lokale Interessen und die Entstehung von lokalem Schutz, Marktsegmentierung und Handelsbarrieren verschärft. Die Produktionsfaktoren wie Ressourcen, Kapital und Talente aus den rückständigen Regionen werden in andere Städte fließen, was ihrer Fähigkeit, sich selbst zu entwickeln, nicht förderlich ist.

Hoher Einsatz von Agrarfolie und Pestiziden

In der Provinz Zhejiang wird hauptsächlich Gemüse angebaut. Um die Erträge zu steigern,

werden in großem Umfang Plastikmulch und Gemüsegewächshäuser verwendet, wobei der Einsatz von landwirtschaftlichem Plastik bis zu 30 kg pro Acker beträgt, verglichen mit 1 kg in Europa im Jahr 2005 (Scarascia-Mugnozza, Sica, & Russo, 2011). Der Pestizideinsatz in der Provinz Zhejiang ging 2019 auf 18 kg pro Hektar zurück, während sich nach Berechnungen des Umweltbundesamts ergibt sich für die deutsche Landwirtschaft ein durchschnittlicher jährlicher Einsatz von 8,8 kg Pflanzenschutzmitteln beziehungsweise 2,8 kg Wirkstoff pro Hektar Anbaufläche ergibt (Berechnung für 2015 ohne inerte Gase, bei ca. 12,1 Millionen Hektar Ackerland und Dauerkulturen). Der Pestizideinsatz in Zhejiang ist deutlich höher als doppelt so hoch wie in Deutschland. Der Einsatz von großen Mengen an Agrarfolie und Pestiziden kann sich negativ auf die Umwelt auswirken.

Unzumutbare Agrarstruktur: Geringe Tierproduktion

Im Jahr 2019 betrug das Verhältnis der wirtschaftlichen Wertschöpfung von Pflanzenbau, Forstwirtschaft, Viehzucht und Fischerei 8,6:1:2,1:5,8, wobei Schweine und Geflügel die Hauptstütze der Viehzucht in der Provinz sind und ihre Produktion etwa 80 % des Wertes des Weidesektors ausmacht. Da die Schweine- und Geflügelzucht in der Vergangenheit kleinbäuerlich und umweltbelastend war, wird die kleinbäuerliche Familienhaltung im Rahmen der Umweltsanierung der Regierung durch große zentralisierte Landwirtschaftsbetriebe ersetzt, oder die Schweine- und Geflügelhalter können den Umfang der Haltung vernünftigerweise unter der Prämisse bestimmen, die Umwelt nicht zu verschmutzen. Während dieses Übergangs war die Produktion von Schweinen und Geflügel unregelmäßig.

Mangel an landwirtschaftlicher Berufsausbildung

Gegenwärtig ist die Grundausbildung in der Provinz zwar flächendeckend, aber die Berufsausbildung für die Landwirtschaft ist relativ schwach, mit schlechten Einrichtungen und begrenzten finanziellen Zuwendungen der Regierung.

5.1.3. Risiken

Übliche Krankheiten in der Nutztierhaltung treten häufig auf

Die Provinz Zhejiang ist eine der wichtigsten Provinzen mit einer hohen Inzidenz der Vogelgrippe H7N9 beim Menschen. 28 % der landesweiten Fälle stammen aus Zhejiang. Die Exposition gegenüber Geflügel oder lebendem Geflügel ist der Hauptrisikofaktor für die Infektion des Menschen mit der Vogelgrippe H7N9. 80 % der Fälle landesweit haben eine Vorgeschichte mit einer Exposition gegenüber Geflügel oder lebendem Geflügel, und der Anteil der Fälle in Zhejiang, die gegenüber Geflügel oder lebendem Geflügel exponiert

waren, liegt bei über 85 %. Die Fähigkeit, Ausbrüche der Geflügelpest zu verhindern und zu kontrollieren, ist ein wichtiger Faktor für die Geflügelproduktion. Ab August 2018 trat die Afrikanische Schweinepest in Zhejiang auf, die einen großen Produktionsrückgang in der Schweineindustrie verursachte, die aufgrund der vorherigen Umweltsanierung betroffen war, die Schweinefleischproduktion sank um 54 % im Vergleich zu 2010 und die Schweinefleischpreise schwankten. Daher muss das Krankheitsrisiko in der Viehwirtschaft kontrolliert werden.

Instabilität der internationalen politischen Ökonomie

In den letzten Jahren kam es häufig zu Handelskonflikten und Streitigkeiten zwischen großen Volkswirtschaften, die neben wirtschaftlichen Erwägungen auch internen und externen politischen Zwecken dienen. Die Vereinigten Staaten definieren China als "strategischen Konkurrenten" und betreiben Containment, und der Handelskrieg ist ihr wichtigstes Mittel. Nach Bidens Amtsantritt wird sich, auch wenn die Strategie gegenüber China angepasst wird, die strategische Eindämmungsabsicht nicht ändern. Australien, Chinas wichtigster Rindfleisch- und Milchimporteur, hat seine politischen und diplomatischen Beziehungen zu China "abkühlen" sehen, gefolgt von einer Verschlechterung der Wirtschafts- und Handelsbeziehungen. Handelsfriktionen zwischen großen Volkswirtschaften können zu einer Umverteilung von Ressourcen zwischen Regionen führen und die Marktstruktur von Drittländern erheblich beeinflussen, z. B. gingen die Agrarexporte der USA nach China 2018 um 50 Prozent zurück, während Brasiliens Exporte nach China um 36 Prozent zunahmen. Wenn die globalen Wirtschafts- und Handelsfriktionen nicht nachlassen, wird die Stabilität der Importmengen und -preise beeinträchtigt, und die Sicherheitsrisiken, die im Extremfall entstehen, sind von größerer Bedeutung. Darüber hinaus stammen etwa 60 % der chinesischen Soja- und Schweinefleischimporte aus Brasilien bzw. der EU, und obwohl die derzeitigen Wirtschafts- und Handelsbeziehungen relativ moderat sind, wird die Stabilität der Importe im allgemeinen Umfeld der zunehmenden Handelskonflikte ebenfalls eingeschränkt.

Direkt und indirekt, klimawandelbedingte Risiken

Von 1961 bis 2019 variierte das Klima der Provinz Zhejiang in Bezug auf Temperatur, Niederschlag und Licht erheblich. Darunter stieg die Temperatur in der Provinz im Durchschnitt um mehr als 1,5°C; der durchschnittliche Jahresniederschlag betrug 1501,5 mm, mit großen zwischenjährlichen Schwankungen im Niederschlag und einem steigenden Trend in den letzten Jahren; die jährlichen Sonnenscheinstunden reichten von 1575 bis 2052 Stunden, mit einem offensichtlichen Trend zu abnehmenden Sonnenscheinstunden; und die durchschnittliche jährliche Windgeschwindigkeit zeigte einen Trend zur Abnahme

um 0,14 m/s pro Jahrzehnt, mit großen Unterschieden in der Windgeschwindigkeitsverteilung zwischen Land und Meer.

Zhejiang ist eine der am häufigsten von meteorologischen Katastrophen betroffenen Regionen Chinas. Unter dem Einfluss der globalen Erwärmung werden extreme Wetterkatastrophen wie Taifune, sintflutartige Regenfälle und Überschwemmungen, hohe Temperaturen und Hitzewellen, Dürren, Kältewellen und starke Schneefälle in der Provinz immer häufiger, was Auswirkungen auf die Ernährungssicherheit, die Wassersicherheit, die ökologische Sicherheit der Wälder und die ökologische Sicherheit der Meeresküstenzone hat.

Von 2010 bis 2019 beliefen sich die durch Wetter- und Meereskatastrophen verursachten wirtschaftlichen Verluste auf 0,25-2,5 % des BIP von Zhejiang. Im Jahr 2013 verursachte der Taifun "Fitow" direkte wirtschaftliche Schäden in Höhe von 58,1 Mrd. Yuan, was zu einem 5,6-fachen Anstieg der Verluste durch Meereskatastrophen im Vergleich zum Vorjahr führte; der Klimawandel führte zu hohen Temperaturen und Hitzeschäden, Dürre und Überschwemmungen, was wiederum die Nahrungsmittelproduktion ernsthaft beeinträchtigte. Im Jahr 2013 zum Beispiel betroffene landwirtschaftliche Fläche eine Größe von 1.670 Hektar, die größte in den letzten zehn Jahren.

5.1.4. Chancen

Regionale umfassende Wirtschaftspartnerschaft

Das Regionale Umfassende Wirtschaftspartnerschaftsabkommen (RCEPA) ist ein fortschrittliches Freihandelsabkommen, das von den zehn Ländern des Verbands Südostasiatischer Nationen initiiert wurde und an dem sich fünf Länder beteiligen, mit denen die ASEAN Freihandelsabkommen geschlossen hat, darunter die Volksrepublik China, Japan, Südkorea, Australien und Neuseeland, insgesamt also 15 Länder. Es wurde unterzeichnet in Hanoi, Vietnam, einem ASEAN-Mitgliedsland, am 15. November 2020. Der Handel mit landwirtschaftlichen Produkten nimmt eine wichtige Position unter den RCEP-Mitgliedern ein, und die Hauptziele der landwirtschaftlichen Produkte von Zhejiang liegen ebenfalls in asiatischen Ländern. Gleichzeitig zwingt der durch das Abkommen eingeführte externe Marktwettbewerb die chinesische Landwirtschaft zu einer Umgestaltung der Industrie- und Wertschöpfungsketten. Die Landwirtschaft hat nicht nur die grundlegende Produktionsfunktion der Bereitstellung von landwirtschaftlichen Produkten inne, sondern auch die Funktionen des Wohnens, der Freizeit und des ökologischen Schutzes treten immer mehr in den Vordergrund, und die Integration von ein, zwei und drei Industrien ist zu einem Trend geworden, wie die schnelle Entwicklung der modernen Parklandwirtschaft, der

Facility-Picking-Landwirtschaft, der Freizeit- und Tourismuslandwirtschaft, der ländlichen Tourismuslandwirtschaft und der ökologischen Recycling-Landwirtschaft zeigt.

Digitalisierung der Landschaft

Bis Ende 2019 werden 87,36 Millionen Haushalte mit landesweiter Festnetztelefonie versorgt sein. Die Regierung plant, die ländliche Informationsinfrastruktur effektiv aufzurüsten und bis 2022 eine vollständige Abdeckung mit 5G-Signalen in Landkreisen zu erreichen, was die Verbesserung der landwirtschaftlichen und ländlichen Datenressourcenbasis ermöglicht. Die plant außerdem intelligente Einrichtungen und Geräte wie die Erfassung des Pflanzen- und Tierwachstums, die Regulierung der Umgebungstemperatur und -feuchtigkeit, die Überwachung der Bodenfruchtbarkeit und der Schädlinge zu fördern, die Anwendung digitaler agrarmeteorologischer Servicesysteme in der modernen Landwirtschaft zu fördern, die unbedenkliche Entsorgung von kranken und toten Tieren zu fördern, Behandlung, Tierseuchenprävention und Quarantäne, Schlachtmanagement und andere digitale Überwachung, intelligente landwirtschaftliche Geräte und Einrichtungen für die Landwirtschaft zu entwickeln und den Aufbau digitaler Agrarfabriken durchzuführen. Des Weiteren plant die Regierung die Förderung der digitalen Transformation von landwirtschaftlichen Verarbeitungsbetrieben und landwirtschaftlichen Produktionsbetrieben und Aufbau einer Reihe digitaler Produktionslinien, sowie die Förderung der digitalen Anwendung öffentlicher Dienstleistungen und verstärkte Integration grundlegender öffentlicher Dienstleistungen im ländlichen Raum wie Wasser, Strom, Gas, Meteorologie, Transport, Sozialversicherung, medizinische Versorgung, Bildung und Rente.

grenzüberschreitender E-Commerce

In den letzten Jahren förderte Zhejiang energisch die Entwicklung des grenzüberschreitenden E-Commerce, und aktiv die umfassende Reform der grenzüberschreitenden E-Commerce-Pilotarbeit. Der grenzüberschreitende E-Commerce zeigt im Allgemeinen einen guten Entwicklungstrend. Der Hauptsitz von Alibaba, dem größten E-Commerce-Konzern Chinas, befindet sich in Hangzhou. Zhejiang hat offensichtliche Vorteile bei den landwirtschaftlichen Ressourcen, die die tragende Industrie für den Export sind. Gleichzeitig liegt Zhejiang in der Kernregion des Jangtse-Flussdeltas, mit einer entwickelten Wirtschaft und einem breiten Marktraum für importierte landwirtschaftliche Produkte. Länder und Regionen wie die Europäische Union, die Vereinigten Staaten, Japan, ASEAN und Südkorea sind die wichtigsten Exportmärkte für Zhejiangs landwirtschaftliche Produkte, während importierte landwirtschaftliche Produkte hauptsächlich aus Ländern und Regionen wie den Vereinigten Staaten, Brasilien, der Europäischen Union, ASEAN, Australien und Neuseeland kommen. In den letzten Jahren

hat der grenzüberschreitende E-Commerce-Handel von Zhejiang aufgrund der Umsetzung der "One Belt, One Road"-Politik nach und nach auch mehr aufstrebende Märkte auf der ganzen Welt erreicht, wie z. B. Russland, Brasilien, Indien, die Türkei, Südafrika, etc.

Inländische Freizeitlandwirtschaft und ländlicher Tourismus

Ländlicher Tourismus ist eine Form des Dorf- und Wildnistourismus mit dem Zweck des Tourismus und des Urlaubs, mit der Dorfwildnis als Raum, ohne Störung der Menschlichkeit, ohne Zerstörung der Ökologie und mit dem Verhalten des Wanderns und der Wildnis. Zhejiang liegt in der Region des Jangtse-Flussdeltas, die eine hohe Nachfrage auf dem Verbrauchermarkt und eine gute Marktfähigkeit aufweist, und befindet sich außerdem in der zwei- bis dreistündigen Selbstfahrer-Metropolregion um Shanghai. Naturlandschaften und humanistische Landschaften vermischen sich und machen Zhejiang zu einem wahren Touristenziel.

6. Fazit

Der Zweck dieser Forschung war es, den Entwicklungsprozess und den aktuellen Status der ländlichen Entwicklung einer Küstenprovinz in China - Zhejiang - zu analysieren, um Lehren für die Verbesserung der Qualität des ländlichen Lebens und das Erreichen einer nachhaltigen ländlichen Entwicklung in Zhejiang zu ziehen. In dieser Untersuchung wurde versucht, Indizes für die ländliche Entwicklung in fünf Dimensionen (Wirtschaft Dimension, Gesundheit und soziale Sicherheit Dimension, Bildung Dimension, Umwelt Dimension und Kultur und Freiheit Dimension) zu konstruieren, die den Entwicklungsprozess und den Status in ländlichen Gebieten messen. Zunächst wurden frühere Studien untersucht, um Konzepte und theoretische Perspektiven der ländlichen Entwicklung zu analysieren, und es wurde eine konkrete Definition der ländlichen Entwicklung erarbeitet, um die Indizes für die ländliche Entwicklung zu erstellen. Zweitens schlug die Arbeit fünf Prinzipien für die Konstruktion des Rural Development Index vor: Vergleichbarkeit, Empfindlichkeit, Genauigkeit, Replizierbarkeit, Vollständigkeit, Unabhängigkeit. Drittens wurde der Index für Ländliche Entwicklung als ein Werkzeug zur Bewertung des Entwicklungsprozesses und des aktuellen Status der Ländlichen Entwicklung konstruiert, angewandt auf den Fall von Zhejiang. Zu guter Letzt wird die SWOT-Analyse verwendet, um den Prozess und den Status zu analysieren und einige Vorschläge für die nächsten Schritte in der ländlichen Entwicklung zu geben.

Basierend auf dem ländliche Entwicklungsindex (RDI) von 2010 bis 2019 hat die Masterarbeit den ländlichen Entwicklungsprozess und Status in Zhejiang auf Provinz-, Städte- und Regionalebene gemessen und eine vergleichende Studie zwischen den Regionen durchgeführt. Das Niveau der ländlichen Entwicklung schwankte auf Provinz-, Stadt- und Regionalebene, blieb aber weitgehend stabil, wobei die Gesundheit und soziale Sicherheit Dimension sowie die Wirtschaft Dimension am meisten zur ländlichen Entwicklung beitrugen, während der Beitrag der Umwelt Dimension zur ländlichen Entwicklung deutlich zurückging; die Ungleichheiten in der Entwicklung zwischen den Dimensionen haben sich verschärft; auf städtischer Ebene variieren die Faktoren, die den RDI beeinflussen, je nach Stadt, und jede Stadt hat ihre eigene Entwicklungsstrategie, obwohl die Wirtschaft Dimension die Stärke der meisten Kommunen bleibt. In der Provinz entstehen zunehmend verschiedene Blöcke mit einer einheitlicheren Wert an ländlicher Entwicklung, und der Einfluss der Zentralregion nimmt auf regionaler Ebene immer mehr ab.

Die SWOT-Analyse wurde in dieser Arbeit eingesetzt, um die aktuelle Situation und die

Zukunftsaussichten der Provinz für eine nachhaltige Entwicklung aufzuzeigen. Zhejiang hat große Vorteile in Bezug auf die Geographie und den Verkehrsbau und wird gut unterstützt in Bezug auf die Grundausbildung und das Gesundheits- und Sozialwesen. Der Anteil der Viehhaltung in der Landwirtschaft nimmt auch aufgrund von Umweltschutz und tierischen Infektionskrankheiten ab. Der Mangel an beruflicher Bildung in der Landwirtschaft beeinträchtigt in gewissem Maße auch die Entwicklung einer nachhaltigen Landwirtschaft. Gleichzeitig wird die ländliche Entwicklung Zhejiangs auch von externen Bedingungen beeinflusst. Internationale politische und wirtschaftliche Faktoren, Umweltfaktoren und Tierpandemien sind potenzielle externe Gefahren, während der grenzüberschreitende elektronische Handel, die regionale Zusammenarbeit mit dem Ostverbund und die Digitalisierung der Landwirtschaft Chancen für die ländliche Entwicklung bieten.

Da die ländlichen Räume aus so vielen kleinen territorialen Einheiten bestehen, von denen jede ihre eigenen Charakteristika hat, ist es schwierig, geeignete Maßstäbe für die ländliche Entwicklung zu finden, die die einzigartigen Merkmale der vielen betrachteten Gebiete berücksichtigen. Trotz der Tatsache, dass verschiedene Entwicklungsindizes existieren, ist keiner von ihnen ausdrücklich für die Bewertung ländlicher Gebiete entwickelt worden. Dieser Mangel an Messgrößen für die ländliche Entwicklung behindert den Prozess der Bewertung der Auswirkungen öffentlicher Maßnahmen, die in einer bestimmten Region umgesetzt werden, oder, in einer Ex-ante-Perspektive, die Identifizierung von Orten, an denen öffentliche Mittel besser ausgegeben werden könnten. Obwohl der RDI mit Blick auf den ländlichen Raum in Zhejiang und die dort verfügbaren Daten erstellt wurde, kann er mit geringfügigen Anpassungen in jeder Region der Welt eingesetzt werden, was ihn zu einem nützlichen Werkzeug für Forscher und politische Entscheidungsträger macht.

Literaturverzeichnis

- [1]. Abreu, I., Nunes, J. M., & Mesias, F. J. (2019). Can rural development be measured? design and application of a synthetic index to portuguese municipalities. *Social Indicators Research*, 145(3), 1107-1123 %@ 1573-0921.
- [2]. Banakar, V., & Patil, D. S. V. (2018). A Conceptual Model of Rural Development Index. *International Journal of Rural Development, Environment and Health Research*, 2(4), 29-38.
- [3]. Bogdanov, N., Meredith, D., & Efstratoglou, S. (2008). A typology of rural areas in Serbia. *Economic annals*, 53(177), 7-29.
- [4]. Commins, P. (2004). Poverty and social exclusion in rural areas: characteristics, processes and research issues. *Sociologia ruralis*, 44(1), 60-75 %@ 0038-0199.
- [5]. Ga, U. N. (2015). Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development. *Division for Sustainable Development Goals: New York, NY, USA*.
- [6]. Gülümser, A. A., Baycan-Levent, T., & Nijkamp, P. (2009). *Turkey's rurality: a comparative analysis at the EU level*: Citeseer.
- [7]. Gürel, E., & Tat, M. (2017). SWOT analysis: a theoretical review. *Journal of International Social Research*, 10(51 %@ 1307-9581).
- [8]. Han, L., Wang, S., & Liu, C. (2019). Ländlicher Entwicklungsprozess in China und regionaler Vergleich. *Chinas ländliche Wirtschaft*, 7 (auf Chinesisch).
- [9]. Huang, W., & Huang, Z. (1991). Landwirtschaftliches Modernisierungsindikatorensystem und seine Anwendung. *Chinas ländliche Wirtschaft*, 9 (auf Chinesisch), 13-19.
- [10]. Ifad. (2016). Rural Development Report 2016. Fostering Inclusive Rural Transformation. In: IFAD Rome.
- [11]. Jahan, S. (2016). Human development report 2016. United Nations Development Programme [pdf]. In.
- [12]. Jiang, Y., Jiang, H., & Huang, D. (2005). Eine umfassende Evaluierungsstudie über den Aufbau einer umfassenden Wohlstandsgesellschaft im ländlichen China. *Agrarwirtschaftliche Themen*, 1 (auf Chinesisch).
- [13]. Kaltenecker, H. (1960). Methoden und Anwendungsgebiete der Extremwert- und Extremort-Auswahl. *at - Automatisierungstechnik*, 8(1-12), 293-297.

doi:doi:10.1524/auto.1960.8.112.293

%U

<https://doi.org/10.1524/auto.1960.8.112.293>

- [14]. Kaufmann, P., Stagl, S., Zawalinska, K., & Michalek, J. (2007). Measuring quality of life in rural Europe. A review of conceptual foundations. *Eastern European Countryside*, 13(2017), 5-27.
- [15]. Kim, T.-h., & Yang, S.-r. (2016). Construction of the rural development index: the case of Vietnam. *Journal of Rural Development/Nongchon-Gyeongje*, 39(1071-2016-86961), 113-142.
- [16]. Koop, K. (2014). Conventional or alternative development? Varying meanings and purposes of territorial rural development as a strategy for the Global South. *Geographica Helvetica*, 69(4), 271-280 %@ 0016-7312.
- [17]. Kostov, P., & Lingard, J. (2004). Integrated rural development-do we need a new approach?
- [18]. Leatherman, J. C., & Marcouiller, D. W. (1996). Income distribution characteristics of rural economic sectors: implications for local development policy. *Growth and Change*, 27(4), 434-459 %@ 0017-4815.
- [19]. Li, Y., Long, H., & Liu, Y. (2015). Spatio-temporal pattern of China's rural development: A rurality index perspective. *Journal of Rural Studies*, 38, 12-26 %@ 0743-0167.
- [20]. Liu, C., & Han, L. (2016). Chinas ländlicher Entwicklungsprozess und regionale Disparitäten: Status, Probleme und Überlegungen: Eine Studie auf der Grundlage von Chinas Index für ländliche Entwicklung *Ländliche Wirtschaft*, 12 (auf Chinesisch).
- [21]. Liu, H. (2006). Changing regional rural inequality in China 1980–2002. *Area*, 38(4), 377-389 %@ 0004-0894.
- [22]. Long, H., & Woods, M. (2011). Rural restructuring under globalization in eastern coastal China: what can be learned from Wales? *Journal of Rural and Community Development*, 6(1 %@ 1712-8277).
- [23]. Long, H., Zou, J., & Liu, Y. (2009). Differentiation of rural development driven by industrialization and urbanization in eastern coastal China. *Habitat international*, 33(4), 454-462 %@ 0197-3975.
- [24]. Lutz, E. (1998). *Agriculture and the environment: perspectives on sustainable rural*

development: World Bank Publications.

- [25]. MacCallum, R. C., & Browne, M. W. (1993). The use of causal indicators in covariance structure models: some practical issues. *Psychological bulletin*, 114(3), 533-545.
- [26]. Madu, I. A. (2010). The structure and pattern of rurality in Nigeria. *GeoJournal*, 75(2), 175-184.
- [27]. Michalek, J. (2012). Counterfactual impact evaluation of EU rural development programmes-Propensity Score Matching methodology applied to selected EU Member States. Volume 2: A regional approach. In: Joint Research Centre (Seville site).
- [28]. Michalek, J., & Zarnekow, N. (2012). Construction and application of the Rural Development Index to analysis of rural regions. In: Joint Research Centre (Seville site).
- [29]. Moseley, M. (2003). *Rural development: principles and practice*: Sage.
- [30]. Organisation for Economic, C.-o., & Development. (1996). *Territorial Indicators of Employment: Focusing on Rural Development*: Organisation for Economic Co-operation and Development.
- [31]. Riegner, M. (2016). Legal frameworks and general principles for indicators in sovereign debt restructuring. *Yale journal of international law.-Yale*, 41, 141-175.
- [32]. Sant'Anna, A. P., de Araújo Ribeiro, R. O., & Dutt-Ross, S. (2011). Employing the components of the Human Development Index to drive resources to educational policies. *Social Indicators Research*, 104(3), 523-532.
- [33]. Scarascia-Mugnozza, G., Sica, C., & Russo, G. (2011). Plastic materials in European agriculture: actual use and perspectives. *Journal of Agricultural Engineering*, 42(3), 15-28.
- [34]. Shepherd, A. (1998). *Sustainable rural development*: Macmillan International Higher Education.
- [35]. Sher, J. P., & Sher, K. R. (1994). Beyond the conventional wisdom: Rural development as if Australia's rural people and communities really mattered. *Journal of research in Rural Education*, 10(1), 2-43.
- [36]. Sun, W., & Jin, G. (2001). Über den Entwicklungsstand und die Wachstumscharakteristika von Chinas ländlicher Wirtschaft. *Agrarwirtschaftliche*

Themen, 3 (auf Chinesisch), 6-9

- [37]. Van der Ploeg, J. D. (2000). Revitalizing agriculture: farming economically as starting ground for rural development. *Sociologia ruralis*, 40(4), 497-511 %@ 0038-0199.
- [38]. Wan, Z., Chen, X., Ju, M., Ling, C., Liu, G., Liao, F., . . . Jiang, M. (2020). Reconstruction and Pattern Analysis of Historical Urbanization of Pre-Modern China in the 1910s Using Topographic Maps and the GIS-ESDA Model: A Case Study in Zhejiang Province, China. *Sustainability*, 12(2), 537.
- [39]. Woods, M. (2013). Regions engaging globalization: A typology of regional responses in rural Europe. *Journal of Rural and Community Development*, 8(3 %@ 1712-8277).
- [40]. Xu, Y. (2014). *Report on the Development of Chinese Farmers: Volume of social culture. 2013*: Peking Universität Presse (auf Chinesisch).
- [41]. Yu, C., Wenxin, L., Khan, S. U., Yu, C., Jun, Z., Yue, D., & Zhao, M. (2020). Regional differential decomposition and convergence of rural green development efficiency: evidence from China. *Environmental Science and Pollution Research*, 27(18), 22364-22379 %@ 21614-27499.
- [42]. Yu, Q., & Gao, P. (2011). Konstruktion und empirische Analyse des sozialen Wohlfahrtsindex im ländlichen China. *Chinas ländliche Wirtschaft*, 7 (auf Chinesisch), 64-65.
- [43]. Zhang, Y. (2011). Forschung zur Bewertung des ländlichen ökologischen Umfelds basierend auf dem PCA-DEA-Modell. *Agrartechnische Ökonomie*, 6 (auf Chinesisch), 53-61.
- [44]. Zhou, Y., Zhang, Y., & Ren, H. (2014). Ein Maß für die soziale Wohlfahrt im ländlichen China unter Berücksichtigung der Auswirkungen der ungleichen Verteilung. *Statistik und Entscheidungsfindung*, 19 (auf chinesisches).
- [45]. Amt für Statistik der Provinz Zhejiang, <https://tjj.zj.gov.cn/>
- [46]. Nationales Büro für Statistik (NBS), China, <http://www.stats.gov.cn/>

Anhang

Datenliste

Die folgenden Daten wurden zur Berechnung des RDI zwischen 2010 und 2019 verwendet. Die Daten sowie das zur Berechnung verwendete Python-Programm sind auf der beigefügten CD gespeichert.

- Wichtige Importgüter
- Wichtige Exportgüter
- Gesamte Wasserressourcen
- Gesamte Wasserversorgung
- Veränderung der Bevölkerung
- Mechanisierung der Landwirtschaft, ländliche Energie und landwirtschaftlicher Materialverbrauch
- Angesäte Fläche
- Wichtigste nationale Wirtschaftsindikatoren
- Anzahl der beschäftigten Personen
- Bruttoproduktionswert der Land- und Forstwirtschaft, Tierhaltung und Fischerei
- Modernisierung der Landwirtschaft
- Straßenkilometer, Post und Telekommunikation und Stromverbrauch
- Fiskalische Einnahmen und Ausgaben
- Finanzsektor des Landes, Sozialversicherung und Wohlfahrt
- Anzahl der Schüler in verschiedenen Schultypen
- Hauptindikatoren für Kultur und Gesundheit

Eidesstattliche Erklärung

Ich, Lin Chen, erkläre hiermit an Eides Statt, dass ich die vorliegende Masterarbeit mit dem Thema „Ist ländliche Entwicklung messbar? Aufbau und Anwendung des Ländlichen Entwicklungsindex zur Analyse ländlicher Regionen am Beispiel der Provinz Zhejiang, China“ selbständig und ohne Benutzung anderer als angegebener Hilfsmittel angefertigt habe; die aus fremden Quellen direkt oder indirekt übernommenen Gedanken sind als solche kenntlich gemacht.

Die Arbeit wurde bisher in gleicher und ähnlicher Form keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt und auch noch nicht veröffentlicht.

Ort, Datum

Rostock, den 04.08.2021