



ILLUSTRIERENDE PRÜFUNGSAUFGABEN
FÜR DIE SCHRIFTLICHE ABITURPRÜFUNG

TEIL 2: LÖSUNGSVORSCHLÄGE

Die Illustrierenden Prüfungsaufgaben (Teil 1: Beispielaufgaben, Teil 2: Lösungsvorschläge) dienen der einmaligen exemplarischen Veranschaulichung von Struktur, Anspruch und Niveau der Abiturprüfung auf grundlegendem bzw. erhöhtem Anforderungsniveau im neunjährigen Gymnasium in Bayern.

Geographie

erhöhtes Anforderungsniveau

Arbeitszeit: 270 Minuten

Bearbeiten Sie zwei der vier Aufgaben.

Hilfsmittel sind die aktuell zugelassenen Atlanten. Diese dürfen keine Kommentare enthalten; Hervorhebungen und Verweisungen sind gestattet.

I

SUBPOLARE UND POLARE ZONE

1.1 Begründete Zuordnung und Erklärung

A = Davis/Antarktis, v. a.

- kältester Winterwert mit größter Temperaturamplitude aufgrund der geringsten Entfernung zum Pol und des Einflusses kalter, ablandiger und damit kontinental geprägter Winde;
- geringste Niederschlagswerte infolge der niedrigsten Temperaturen und der damit verbundenen geringen Aufnahmekapazität der Luft für Wasserdampf sowie über dem Inlandeis, bzw. dem Schelfeis des Indischen Ozeans.

B = Stykkishólmur/Island, v. a.

- im Vergleich mildeste Winter und wärmster Sommer aufgrund des ganzjährigen Einflusses des warmen Golfstroms sowie geringer Temperaturamplitude aufgrund des maritimen Einflusses;
- in beiden Monaten vergleichsweise hohe Niederschläge aufgrund des Westwindeinflusses über dem ganzjährig eisfreien Nordatlantik mit höherer Verdunstung.

C = Bernardo O'Higgins/Antarktis, v. a.

- kleinste Temperaturamplitude aufgrund der sehr maritim geprägten Lage am nördlichen Ende der antarktischen Halbinsel bei vergleichsweise geringer Sommertemperatur infolge der hohen Albedo der Antarktis trotz niedrigstem Breitengrad;
- wie bei B in beiden Monaten vergleichsweise hohe Niederschlagswerte aufgrund der starken Westwinddrift entlang der antarktischen Konvergenz mit Herantransport feuchter Luftmassen aus dem Südpazifik.

1.2 Motive der Nutzung, v. a.

- Abbau von bedeutenden Rohstoffvorkommen wie Gas, Erdöl, Erzen und Mineralien, v. a. bei zunehmender Rohstoffverknappung infolge steigenden Bedarfs;
- Erschließung kürzerer Handelsrouten der Schifffahrt über das Nordpolarmeer, v. a. mit fortschreitendem Klimawandel, damit Einsparung von Treibstoffkosten und CO₂-Emissionen;
- Fortsetzung und Ausbau länderübergreifender Forschung, Sammlung meteorologischer und geomagnetischer Daten sowie zur Eisdrift und damit Generierung von Erkenntnissen zur Klimageschichte und zum rezenten Klimawandel;
- Ausbau der touristischen Nutzung und Förderung peripherer Regionen durch deren Inwertsetzung.

zu erwartende Schwierigkeiten, z. B.

- unklare und nicht geregelte Hoheitsansprüche, damit Zunahme der diplomatischen und militärischen Spannungen;
- Vorantreiben des rezenten Klimawandels, durch den energieintensiven Abbau von Ressourcen und Transport aus den entlegenen Regionen in weit entfernte Verbraucherzentren;

- Gefahr von Schiffsunfällen durch widrige Naturbedingungen wie Packeis, v. a. im Winterhalbjahr oder Polarnacht und sich schwierig gestaltende Rettungsmaßnahmen;
- Gefahr von ökologischen Beeinträchtigungen durch Abbau von Rohstoffen in einem sensiblen Naturraum.

2.1 Ursachen und ökologische Auswirkungen auf Grönland, v. a.

- verstärktes Tauen des Inlandeises sowie stärkere Erwärmung eisfreier Flächen mit verstärkendem Rückkopplungseffekt durch vermehrte Sonneneinstrahlung infolge langanhaltender stabiler Hochdruckwetterlage mit absinkenden Luftmassen und Wolkenauflösung;
- Zunahme der Niederschlagsereignisse in Form von Wasser durch verstärkte Verdunstung, damit stärkere Durchtränkung von Inlandeis, besonders in Senken, mit der Folge von Instabilität der Eismassen;
- Destabilisierung von Permafrostböden infolge stärkerer Erwärmungsprozesse und langfristig beginnende Freisetzen von Methan aus Böden mit der Folge verstärkter Klimaerwärmung;
- Zurückdrängen heimischer Tierarten wie Eisbären infolge Veränderung und Verkleinerung der Lebensräume.

2.2 Entwickeln einer Kausalkette, v. a.

- verstärkter Süßwasserzustrom durch Abtauen des grönländischen Inlandeises;
- damit Vermischung des abfließenden Wassers mit dem dichteren salzhaltigen und absinkenden Wasser aus der Atlantischen Umwälzströmung vor Grönland;
- somit verminderte Absinkbewegung und Abschwächung der Tiefenwasserbildung;
- daher Schwächung des thermohalinen Antriebs der Umwälzströmung;
- dadurch Erlahmen des Golfstroms als Wärmelieferant für Skandinavien bis jenseits des Polarkreises.

mögliche sozioökonomische Auswirkungen, z. B.

- Verschlechterung der Ausgangsbedingungen für Landwirtschaft und Fischerei durch Abkühlung und geringer werdenden Niederschlag infolge geringerer Verdunstung: Attraktivitätsverlust des ohnehin dünn besiedelten hohen Nordens als Wirtschafts- und Siedlungsgebiet;
- Verfallen von Infrastruktur und geringe Attraktivität für junge Familien, damit Überalterung, fehlende Steuereinnahmen mit negativer Rückkopplung;
- Schwierigkeiten bei der Aufrechterhaltung des touristischen Angebots durch Einheimische aufgrund des Bevölkerungsschwunds, damit fehlende Einnahmequellen und Devisen.

3. Diskussion der Nutzung antarktischer Meere

Bei der Bepunktung dieser Aufgabe sind neben inhaltlicher Korrektheit in besonderem Maße folgende Kriterien zu berücksichtigen:

- Erarbeitung elementarer Aussagen, gestützt auf Auswertung der Materialien;
- gut strukturierte Ausführungen;
- schlüssige Argumentation

Ökonomische Sichtweise, v. a.

- bedeutsame Krill-Populationen und somit potenzielle Quelle für Futtermittel für Aquakulturen, Tierfutter und auch menschliche Nahrungsergänzungsmittel;
- großer Fischreichtum und damit Befriedigung des zunehmenden Bedarfs von Fisch als Nahrungsmittel bei steigender Weltbevölkerung;
- relativ hohe Rentabilität insbesondere bei hochpreisigen Fischarten trotz hoher Fangkosten aufgrund langer Wegstrecken;
- größte Vorkommen und höchste Fangmengen im atlantischen Teil aufgrund leichter Erreichbarkeit und Nähe zu südamerikanischen Häfen;
- bisher relativ wenig genutzte Fischfanggründe im Rossmeer und Weddellmeer aufgrund schlechterer Erreichbarkeit, hier zukünftiges Potenzial einer Ausdehnung des Fischfangs bei gleichzeitiger Überfischungsproblematik in anderen Meeresregionen;
- saisonale Erschwerung der Fischerei aufgrund winterlicher Meereisbedeckung und Polarnacht.

Ökologische Sichtweise, v. a.

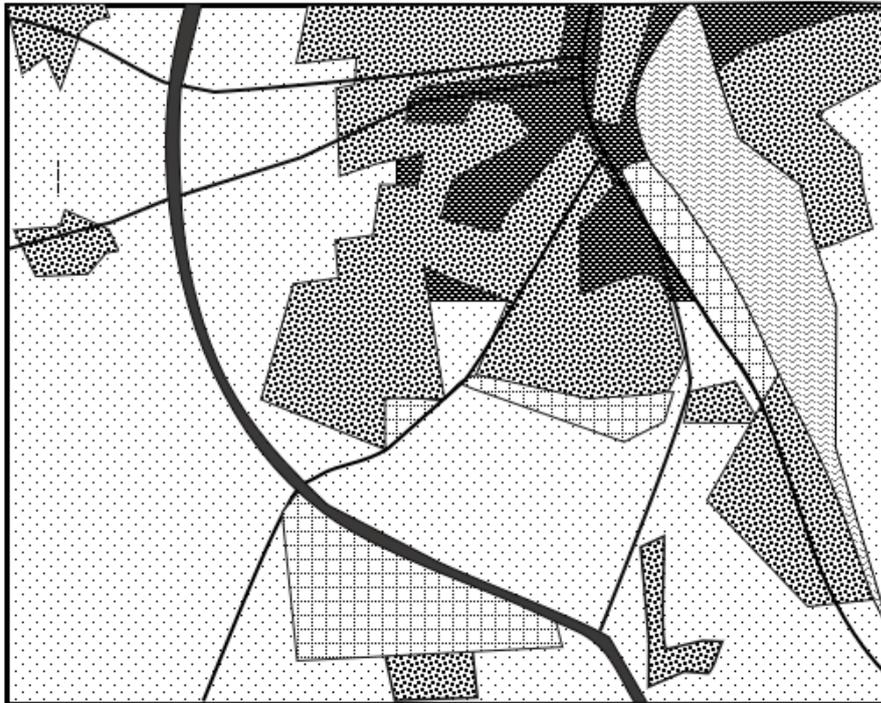
- großer Eingriff in die marine Nahrungskette bei Überfischung des Krills und damit Gefährdung des ökologischen Gleichgewichts nicht nur antarktischer Meere;
- zusätzlich Gefährdung von Fischpopulationen aufgrund des Beifangs von noch nicht reproduktionsfähigen Jungfischen;
- Verringerung einer Kohlenstoffsенke und damit unerwünschte Rückkopplungseffekte auf das Klima;
- Gefahr von Unfällen, v. a. in Zusammenhang mit Pack- und Treibeis, somit Schädigung des sensiblen Ökosystems und infolgedessen Dezimierung der Fischbestände;
- starke Bemühungen, v. a. von Nicht-Regierungs-Organisationen, zum Tier- und Klimaschutz um Ausweisung von weiteren Schutzgebieten und damit Bestandssicherung bei gleichzeitiger Einschränkung der Fischerei;
- leichtere Zugänglichkeit der antarktischen Meere infolge des rezenten Klimawandels durch schnelle Ausdehnung der eisfreien Gebiete der Antarktis.

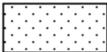
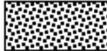
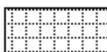
II

RESSOURCE FLÄCHE IM FOKUS

KONKURRIERENDER INTERESSEN AM BEISPIEL SACHSEN-ANHALT

1.1 Erstellung einer beschrifteten Skizze, z. B.



	Landwirtschaftliche Nutzfläche
	Wohngebiete und stadtnahe Dörfer
	Mischflächen: Wohnen, Einzelhandel, Verkehr
	Industrieansiedlung
	Fluss mit Retentionsflächen zum Hochwasserschutz
	Autobahn, Umgehungsstraße
	Straße, Verkehrsachse

- Verkehrsachsen in Form von Straßen für den Güter- und Personentransport;
- Mischflächen für Arbeitsplätze, Wohnraum und Einkaufsmöglichkeiten;
- Innerstädtische Wohngebiete;
- Industrieareale für Produktion, Lagerhallen und Logistik;
- Landwirtschaftliche Nutzfläche zur ackerbaulichen Nutzung und Forstwirtschaft;
- stadtnahe Dörfer mit Wohnbebauung und landwirtschaftliche Betriebe;

- schiffbarer Fluss mit Retentionsflächen zum Hochwasserschutz und Verbauungen an beiden Ufern zur Strömungsregulierung.

1.2 Darlegung möglicher Gründe, v. a. Lage in der Mitte Europas und dadurch günstige Anbindung zu Zulieferbetrieben und Absatzmärkten;

international, v. a.

- Ansiedlung in einem EU-Staat, dadurch vereinfachte Handelsbedingungen und transparente, effiziente Verwaltung;

national, v. a.

- hohe Rechtssicherheit in Deutschland und damit attraktive Investitionsbedingungen;
- in Deutschland hohes Ausbildungsniveau und daher gut ausgebildete Arbeits- und Fachkräfte.

regional, v. a.

- Nähe zur Stadt Magdeburg und damit großes Angebot an Arbeitskräften
- Anbindung an eine Großstadt mit vielfältigen Bildungsangeboten und deshalb Potenzial zur Zusammenarbeit von Industrie und Wissenschaft;
- Lage an Umgehungsring und Autobahnkreuz und daher günstige Verkehrsanbindung für Warentransport und Arbeitskräfte;
- Ansiedlung auf relativ ebenen Flächen im Südwesten Magdeburgs und deshalb Ermöglichung der Anlage großer Gebäudekomplexe.

1.3 Darstellung unterschiedlicher Beurteilung, u. a.

Landwirtschaft:	Verlust hochwertiger und ertragreicher Ackerflächen
Bevölkerung/lokale Wirtschaft:	Belebung des Arbeitsmarktes durch großes, zusätzliches Beschäftigungsspektrum, ggf. Ansiedlung von anderen Gewerben, Zulieferbetrieben
Wissenschaft/Universitätsstandort:	günstige Kooperationsmöglichkeiten, Verzahnung von Forschung und Wirtschaft
Umweltschützer:	Flächenversiegelung, erhöhtes Verkehrsaufkommen, ggf. Emissionen, erhöhter Wasserverbrauch
Stadt/Gemeinde:	Erhöhung der Einnahmen durch Gewerbesteuer, verbessertes Arbeitsplatzangebot und ggf. sinkende Sozialleistungen

2.1 Erklären von ökonomischen Herausforderungen, v. a.

- Flächenkonkurrenz: zu hohe Pachtzahlungen für Landwirte aufgrund der Konkurrenz mit Investoren von Photovoltaikanlagen und Industriebetrieben, deshalb Verdrängung der landwirtschaftlichen Fläche mit Ernteeinbußen und möglichen Betriebsaufgaben;
- Rezenten Klimawandel: verringerte Ertragsmenge und geringere Einnahmen für Landwirte aufgrund der Häufung von niederschlagsarmen und überdurchschnittlich heißen Sommern sowie höhere Kosten durch die zunehmende Notwendigkeit zur Bewässerung der ackerbaulich genutzten Flächen und zur Umstellung auf klimaresistentere Nutzpflanzen.

2.2 Entwicklung von Vorschlägen für eine nachhaltige Landwirtschaft

Hinweis: Bei der Beantwortung ist nicht die Menge an Antworten entscheidend, sondern die Plausibilität der Vorschläge und Berücksichtigung der Dimensionen von Nachhaltigkeit.

ökologisch, v. a.

- Umstellung auf Bio-Produktion bei günstigen Anbaubedingungen auf hochwertigen Böden mit geringer Notwendigkeit künstlicher Düngung;
- langfristiger Erhalt der Bodenfruchtbarkeit durch Gründüngung;
- Pflanzung von Bäumen und Hecken zum Schutz vor Austrocknung durch verstärkte Beschattung und Vergrößerung von Lebensräumen von Insekten und Vögeln;
- Verwendung hitze- und trockenresistenter Getreidesorten zur Vermeidung übermäßiger Bewässerung und Düngung;
- Einführung wasserschonender Bewässerungsmethoden, wie. z. B. Tröpfchenbewässerung zur Schonung der Grundwasserreserven.

ökonomisch, v. a.

- Aufbau regionaler Vermarktungsstrategien und Kooperationen mit Einzelhändlern;
- Bildung von Genossenschaften zur Kostenersparnis.

sozial, v. a.

- Erhalt von kleinbäuerlichen Strukturen durch staatliche Subventionen und Vermarktungshilfen und damit Erhalt bestehender dörflicher Gemeinschaften;
- Schulungs- und Fortbildungsmaßnahmen für eine zukunftsfähige, nachhaltige Landwirtschaft.

2.3 Überprüfen der Eignung für erneuerbare Energien, v. a.

Photovoltaik: mäßige Eignung

- vergleichsweise geringe Globalstrahlung, aber weitläufige, unbewaldete Flächen;
- Flächennutzungskonkurrenz mit dem Ackerbau auf sehr hochwertigen Böden.

Windkraft: mäßige Eignung

- geringe Windgeschwindigkeiten aufgrund der Entfernung zum Meer, aber Vorhandensein von ebenen Flächen;
- ganzjähriger Einfluss der Westwindzone.

Wasserkraft: regional unterschiedliche Eignung

- relativ geringe Fließgeschwindigkeit der Elbe aufgrund des geringen Gefälles, aber Potenzial zur Energiegewinnung an den westlichen Zuflüssen aufgrund höherer Reliefenergie;

Biomasse: gute Eignung

- hoher Anteil an landwirtschaftlichen Flächen auf sehr guten Böden der Magdeburger Börde

III

SÜDAMERIKA

1.1 Darstellung von naturräumlichen Gunst- und Ungunstfaktoren, z. B.

- Lage am Atlantik und damit grundsätzlich gute Handelsmöglichkeiten
- ganzjährige hohe Niederschläge und hohe Temperaturen und damit potenziell ganzjähriger Anbau
- Lage am tropischen Meer und damit Potenzial für Tourismus und Fischfang
- Wald als Rohstoffquelle für die Holzindustrie und Erzeugung von Energie
- großflächiger tropischer Regenwald und damit noch keine infrastrukturelle Erschließung
- geringwertige tropische Böden und damit eingeschränkte landwirtschaftliche Nutzbarkeit
- bisher kaum Abbau von Rohstoffen und damit geringes Exportpotenzial

1.2 Darstellung negativer Folgen der Ölförderung, v. a.

- Lage der Lizenzgebiete in der Nähe sensibler Ökosysteme und damit Gefährdung des Lebensraums für Flora und Fauna, insbesondere des Riffs und der Mangrovenwälder;
- besonders schwierige Eindämmung einer Ölhavarie aufgrund der schweren Zugänglichkeit sowie großflächiger Verteilung des Öls durch starke Strömungen;
- Störung der dort ansässigen Branchen Fischerei und Tourismus durch den Aufbau der nötigen Infrastruktur und zunehmenden Schiffsverkehr sowie Gefahr von großen Verdienstaufwällen im Falle einer Verschmutzung;
- besonders schwierige und damit kostenintensive Abbaubedingungen durch starke Strömung bei off-shore-Förderung;
- Risiko der Fehlinvestition im Falle fallender Ölpreise als Folge des weltweiten Ausbaus erneuerbarer Energien;
- Gewinntransfer durch Vergabe der Förderkonzessionen an ausländische Mineralölkonzerne;
- fehlender Anreiz zum Ausbau erneuerbarer Energien sowie zum Energiesparen durch billiges Öl.

1.3 Nachweisen von Dimensionen der Nachhaltigkeit,

ökonomisch v. a.

- Förderung von indigenen Völkern und Kleinbauern durch Einbindung in den Wirtschaftskreislauf und Vermarktungsoptionen sowie Vergabe von Kleinkrediten;
- Diversifizierung der Wirtschaft durch Einbeziehung des Tourismus und damit geringere Krisenanfälligkeit;

ökologisch, v. a.

- Förderung des Anbaus ökologisch nachhaltiger Produkte und damit Beitrag zum Erhalt der Biodiversität;
- kleinbäuerliche Strukturen und Fokussierung auf nachwachsende Waldprodukte damit umweltfreundliche Inwertsetzung des Regenwaldes;

sozial, v. a.

- Beitrag zur Nahrungssicherung und Armutsminderung und damit Möglichkeit zum Durchbrechen des Teufelskreises der Armut;
- Einbezug von regionalen Partnern und Anknüpfung an bereits bestehende Projekte und damit höhere Akzeptanz und Verstetigung erfolgreicher Strukturen;
- Know-how-Transfer sowie Zugang zu Bildung und damit Stärkung der Zukunftsfähigkeit.

2.1 Herausarbeiten der Eignung, v. a.

- ganzjährig warme Temperaturen, vor allem in den (Süd-) Sommermonaten, jedoch relativ hohe Niederschläge, daher vor allem (Süd-)Wintermonate als angenehme Reisezeit;
- gut erreichbare Küstenlage und leichte Zugänglichkeit für Kreuzfahrttourismus, internationaler Flughafen für Gästeankünfte aus dem In- und Ausland, ausgebaute Infrastruktur für Besichtigungstourismus;
- attraktive abwechslungsreiche Landschaft mit bewaldeten Hügeln, vorgelagerten Inseln und Stränden mit geschützten Buchten und daher gute Eignung für Bade- und Yachttourismus, Ausflugs- und Wandertourismus;
- berühmte Sehenswürdigkeiten und weitere kulturelle Angebote, wie z. B. der Karneval, und damit gute Eignung für Städte- und Eventtourismus;
- hoher Bekanntheitsgrad der Stadt mit positiver Konnotation.

2.2 Erörterung von Folgen

Chancen, z. B.

- Generierung weiterer Einnahmequellen und Devisen eines Schwellenlandes und somit Beseitigung von Entwicklungsdefiziten, Modernisierung und Erhaltung der Wettbewerbsfähigkeit;
- Möglichkeiten der Investition in weitere Infrastrukturmaßnahmen;
- Zunahme von Arbeitsplätzen für lokale Bevölkerung und Migranten aus weniger entwickelten Teilen Brasiliens;
- Inwertsetzung von kulturellem Erbe und Beitrag zu dessen Erhalt.

Risiken, z. B.

- nötige Investitionen in touristische Infrastruktur, Aufnahme von Krediten bei unsicherem Erfolg der Strategie;
- Gefahr des Overtourismus durch Intensivierung des nationalen und internationalen Touristenzustroms und damit Schaffung eines Negativimages mit negativen Rückkopplungseffekten;
- Flächenverbrauch durch weitere Bautätigkeiten und Zerstörung des Landschaftsbildes der ohnehin dicht bebauten Küste sowie Zurückdrängen der Biodiversität;
- Zustrom von Binnenmigranten und Gefahr der Ausweitung von Marginalsiedlungen infolge geringer Bezahlung im Tourismussektor mit Negativfolgen illegaler Siedlungen;
- Anfälligkeit von Krisen im Tourismusbereich.

2.3 Aufzeigen der Theorie der fragmentierenden Entwicklung, v. a.

- Zeitliches und räumliches Nebeneinander von Gewinnern und Verlierern der Globalisierung in sozialer, wirtschaftlicher und räumlicher Dimension;
- Fragmentierung auf substaatlicher und lokaler Ebene;
- inselhafte Verteilung von Favelas über das ganze Stadtgebiet und damit neue Peripherie mit geringem Entwicklungsstand und kaum Teilhabe an globalen ökonomischen Prozessen;
- einkommensbedingte Segregation der Wohnbevölkerung mit Konzentration der Oberschicht und Gated Communities in attraktiven Lagen, insbesondere an der Küste;
- mögliche globalisierte Orte: Produktion von Gütern und Gewerbe, v. a. im Norden der Stadt sowie Tourismus in Küstennähe.

IV

STADT GEOGRAPHIE UND MIGRATION

1.1 Erläuterung des Zusammenhangs von HDI und Verstädterungsgrad

Lebenserwartung, v. a.

- in den EU-Staaten hohe Dichte an medizinischen Einrichtungen sowie starke Differenzierung des Gesundheitswesens bei Konzentration von Fachärzten und Kliniken in urbanen Räumen;
- In den Subsahara-Staaten geringer Verstädterungsgrad und somit Verbleib großer Bevölkerungsanteile in peripheren Räumen mit entsprechend schlechter ausgebauter medizinischer Infrastruktur.

Bildung, v. a.

- in den Städten der EU-Staaten lange Schulbesuchsdauer und umfassendes Schulsystem mit weiterführenden Schulen und Universitäten mit entsprechender Anziehungskraft für junge Bevölkerungsgruppen und jungen Familien im suburbanen Raum;
- Fehlen eines differenzierten Schulsystems im ländlichen Raum und weite Entfernung zu Bildungseinrichtung in Städte und somit vergleichsweise geringes Bildungsniveau und kurzer Schulbesuchsdauer in den Subsahara-Staaten.

Bruttonationaleinkommen, v. a.

- hohe Zuzugsraten in die Städte der EU-Staaten aufgrund der weit fortgeschrittenen Industrialisierung bei entsprechend großer Wirtschaftskraft und hoher Arbeitsplatzdichte im sekundären und tertiären Wirtschaftssektor;
- vergleichsweise hoher Anteil des primären Wirtschaftssektors und somit geringeres Bruttonationaleinkommen in den Subsahara-Staaten.

1.2 Gliederung in Raumeinheiten und Darlegen möglicher Ursachen, v. a.

- in der linken Bildhälfte lockere, geplante Bebauung und relativ großer Anteil an Grünflächen bei entsprechend hoher Wohnqualität und guter Verkehrsinfrastruktur; Wohngebiet der Mittelschicht;
- links der Bildmitte Hauptverkehrsstraße mit Anschlussstellen sowohl in das angrenzende Wohn- als auch in das Gewerbegebiet; trennendes Element zwischen den Raumeinheiten;
- in der rechten Bildmitte Vorherrschen größerer Dachflächen, dicht bebautes Gewerbegebiet mit größeren Hallen mit teils schlechter Verkehrsinfrastruktur;
- im rechten Bereich sehr dichte, wenig strukturierte Siedlung mit sehr kleinen Häusern, Wohngebiete ärmerer Bevölkerungsschichten mit kaum vorhandenen Erholungsflächen und schlechterer Infrastruktur;
- Entstehung der Stadtstruktur aufgrund der fragmentierenden Entwicklung in Großstädten von Schwellen- und Entwicklungsländern mit sichtbarer sozialer Segregation.

1.3 Erörterung des Potenzials Kigalis

Möglichkeiten, v. a.

- hoher Grad an technischer Unterstützung vor Ort durch zahlreiche Universitäten;
- relativ hoher Anteil an Mobilfunk-Nutzern zu Nutzung der Dienste und Integration in das Stadtnetz;
- relativ hoher Versorgungsgrad mit Elektrizität;
- Englisch als Amtssprache und somit Vertrautheit mit der im IT-Bereich dominierenden Kommunikationssprache;
- vergleichsweise leichteres Errichten der notwendigen Infrastruktur in einer dynamisch wachsenden Stadt als bei bereits länger bestehenden und somit weniger flexiblen Stadtstrukturen.

Schwierigkeiten, v. a.

- geringe Möglichkeit der Integration von Slums in urbane Netzwerke;
- hoher Investitionsbedarf aufgrund zum Teil noch nicht vorhandener grundlegender Infrastruktur, insbesondere in den Randlagen bei einem stark wachsenden Stadtgebiet;
- Notwendigkeit zum permanenten Ausbau der Netze aufgrund stetig stark ansteigender Bewohnerzahlen;
- nur teilweise Einbindung der Bevölkerung aufgrund relativ hohen Anteils an Analphabeten und Bevölkerung unterhalb der Armutsgrenze;
- Gefahr von temporären Netzausfällen aufgrund unzureichend stabiler Strom- und Internetversorgung in einem Entwicklungsland.

2.1 Erklärung der Binnenwanderungsbewegungen

Positives Wanderungssaldo zugunsten Westdeutschlands bis 2011, v. a.

- hohe Anziehungskraft hinsichtlich Arbeitsplatzangebot, Wohnraum und infrastruktureller Ausstattung westdeutscher Gebiete insbesondere unmittelbar nach der Wende;
- vergleichsweise langsamer Ausgleich struktureller Defizite, Wegfall von Arbeitsplätzen und weiterhin niedrigeres Lohnniveau im Osten;
- tendenziell sinkende Abwanderungszahlen durch Erreichen eines Sättigungsniveaus.

Positives Wanderungssaldo zugunsten Ostdeutschlands 2021, v. a.

- regional vergleichsweise gute und zum Teil modernere Ausstattung Ostdeutschlands aufgrund massiver Investitionen und Subventionen;
- wachsende Attraktivität des Wohnungsangebotes aufgrund deutlich höherer Immobilienpreise in den westlichen Bundesländern;
- weiterhin steigende wirtschaftliche und kulturelle Attraktivität Berlins und deshalb Zuzug in den suburbanen Raum;
- Ansiedelung von zum Teil auch internationalen Großkonzernen.

2.2 Skizzieren der Bevölkerungsstruktur- und -entwicklung und Darlegen möglicher stadtplanerischer Herausforderungen

zu erwartende Bevölkerungsentwicklung, v. a.

- größte Gruppe im erwerbsfähigen Alter bei nur minimaler zukünftiger Zunahme, jedoch weiterhin dominierende Gruppe aufgrund des hohen Ausgangsniveaus;
- nahezu gleichmäßige Anteile der Kohorten im Kinder- und Jugendalter bei leichter Zunahme dieser Altersgruppe und damit leichter Anstieg des Anteils dieser Bevölkerungsgruppen an der Gesamtbevölkerung;
- demographisch unauffälliger Anteil der Gruppe im Ausbildungsalter bei deutlich zu erwartenden Verlusten und damit insgesamt deutlicher Rückgang dieser Bevölkerungsgruppe;
- der aktuellen Demographie entsprechender Anteil der Älteren bei deutlichen Zuwächsen vor allem der über 80-Jährigen.

mögliche stadtplanerische Herausforderungen, v. a.

- Ausbau der Erziehungseinrichtungen für Kinder und Jugendliche sowie Schaffung von Wohnraum für junge Familien;
- Bereitstellung von Ausbildungsmöglichkeiten zur Minderung der Abwanderung von Auszubildenden und Berufsanfängerinnen und Berufsanfängern in das benachbarte Stuttgart;
- Ausbau der Infrastruktur für ältere Personen, wie beispielsweise Alten- und Pflegeheime sowie Barrierefreiheit im Stadtraum.

2.3 Erläuterung möglicher Maßnahmen, v. a.

- Verbot nicht notwendigen Wasserverbrauchs wie für Pools oder zur Bewässerung großer Rasenflächen insbesondere durch Nutzung privater Pumpen und damit Schutz der Grundwasservorräte;
- Aufklärungsmaßnahmen der Bürgerinnen und Bürger zur Sensibilisierung für die Problematik sowie Vorschriften für Neubauten zur Reduzierung des Wasserverbrauchs;
- Subvention privater Wasserspar- und Regenwasserauffangeinrichtungen zur Reduktion des Trinkwasserverbrauchs als Nutzwasser;
- Anlegen großer Speicherbecken zur Bevorratung von Wasser in humiden Phasen für zukünftige Trockenperioden sowie Pläne zur Wasserüberleitung aus Überschussgebieten;
- Erstellen von Notfallplänen zur Versorgung der Bevölkerung mit Trinkwasser.

Quellen:

Aufgabe I

Anlage I.1

Eigene Darstellung

DWD (Hg.) (o. J.): Klimadiagramm Davis/Antarktis, online unter:
<https://www.dwd.de/DWD/klima/beratung/ak/ak_895710_di.pdf>

DWD (Hg.) (o. J.): (Klimadiagramm Bernardo O' Higgins/Antarktis, online unter:
<https://www.dwd.de/DWD/klima/beratung/ak/ak_890590_di.pdf>

DWD (Hg.) (o. J.): Klimadiagramm Stykkishólmur/Island, online unter URL:
<https://www.dwd.de/DWD/klima/beratung/ak/ak_040130_di.pdf>

Anlage I.2

Eigene Darstellung

Anlage I.3

Eigene Darstellung

L. B. QUETIN, R. M. ROSS: *Feeding by Antarctic krill, Euphausia superba: Does size matter?* In: W. R. Siegfried, P. R. Condy, R. M. Laws (Hrsg.): *Antarctic Nutrient Cycles and Food Webs*. Springer-Verlag, Berlin 1985, S. 372–377

STATISTA (Hg.) (2023): Fischfang in der Antarktis von 2010 bis 2019, online unter URL:
<<https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1312775/umfrage/fischfang-in-der-antarktis/>>

WORLD OCEAN REVIEW (Hg.) (2010) online unter: <<https://worldoceanreview.com/de/wor-6/politik-und-wirtschaft-in-den-polarregionen/die-arktis-und-die-antarktis-als-politische-arenen/>>

WWF (Hg.) (2022): Weiterhin keine neuen Meeresschutzgebiete im antarktischen Südpolarmeer, online unter ULR: <<https://www.wwf.de/2022/november/kein-schutz-fuer-das-suedpolar-meer>>

Aufgabe II

Anlage II.1

GOOGLE EARTH (2023): Magedburg

Anlage II.2

Eigener Text

Anlage II.3

Eigener Text

Aufgabe III

Anlage III.1

Eigener Entwurf

Anlage III.2

GIZ (Hg.) (2022). Biökonomie und Wertschöpfungsketten, online unter URL
<<https://www.giz.de/de/downloads/giz2022-de-brasilien-bio%c3%b6konomie.pdf>>

Anlage III.3

GETTY IMAGES (Hg.) (o. J.), online unter <<https://www.istockphoto.com/de/foto/luftbild-von-rio-de-janeiro-gm534215078-94769645>>

Anlage III.4

BOOKERS INTERNATIONAL (Hg.) (2023): Karneval in Rio 2024, online unter: <Karneval in Rio | Karnevalsdatum | RioCarnaval.Org>

CITY POPULATION (Hg.) (o. J.), online unter: <Agglomerationen (Brasilien): Agglomerationen - Einwohnerzahlen, Grafiken und Karte (citypopulation.de)>

GOMES FREIRE, Q. (2023): De quais países a maioria dos turistas vem ao Rio de Janeiro?, online unter <De quais países a maioria dos turistas vem ao Rio de Janeiro? - Diário do Rio de Janeiro (diariodorio.com)>

MEURER, MARCELO (o. J.): Rio de Janeiro in Zahlen, online unter: <RIO DE JANEIRO IN ZAHLEN (marcelomeurer.com)>

MINISTÉRIO DO TURISMO (Hg.) (2022): Anuário Estatístico de Turismo 2021 - Volume 48 - Ano Base 2020 - 1ª Edição, online unter: <Anuário Estatístico de Turismo 2021 - Ano Base 2020 (www.gov.br)>

Aufgabe IV

Anlage IV.1

GÖRRES-GESELLSCHAFT (Hg.) (2022): Subsahara-Afrika, online unter URL: <<https://www.staatslexikon-online.de/Lexikon/Subsahara-Afrika>>

STATISTA (Hg.) (2022): Bevölkerung nach Grad der Urbanisierung in den Ländern Europas 2021, online unter URL: <<https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1172635/umfrage/grad-der-urbanisierung-in-europa/>>

UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAMME Hg.) (2022): Dataset, online unter URL: <<https://hdr.undp.org/data-center/human-development-index#/indicies/HDI>>

Anlage IV.2

GOOGLE EARTH (2022) Luftbild einer Vorstadtsiedlung von Johannesburg

Anlage IV.3

LÄNDERDATEN (Hg.) (2022): Telekommunikation in Ruanda, online unter URL: <<https://www.laenderdaten.info/Afrika/Ruanda/telekommunikation.php>>

LANDESZENTRALE FÜR POLITISCHE BILDUNG BADEN-WÜRTTEMBERG (Hg.) (2022): Smart City - die Stadt der Zukunft? Technologie in der nachhaltigen Stadtentwicklung, online unter URL: <<https://www.lpb-bw.de/smart-city>>

PELIKH, KATE (2022): The best smart cities in Africa, online unter URL: <<https://www.o-city.com/blog/the-best-smart-cities-in-africa>>

WANG, YA PING (2022): No Slums and a 'Vision City': An Impression of Kigali's Housing, online unter URL: <<https://www.urbantransformations.ox.ac.uk/blog/2019/no-slums-and-a-vision-city-an-impression-of-kigalis-housing-from-my-first-fieldtrip/>>

Anlage IV.4

STATISTISCHES BUNDESAMT (Hg.) (2022): Wanderungsbewegungen in Ost- und Westdeutschland, online unter URL: <<https://www.destatis.de/DE/Themen/Querschnitt/Demografischer-Wandel/Aspekte/demografie-wanderungen.html>>

Anlage IV.5

WEGWEISER KOMMUNE (Hg.) (2022): Esslingen am Neckar - Altersstruktur, online unter URL:
<<https://www.wegweiser-kommune.de/kommunen/esslingen-am-neckar>>