

2023

Abitur

Original-Prüfungsaufgaben
mit Lösungen

**MEHR
ERFAHREN**

Gymnasium Warburg

Geographie

- + Schwerpunktthemen 2023
- + Übungsaufgaben für die schriftliche und die mündliche Prüfung

ActiveBook
• Interaktives
Training

Original-Prüfungsaufgaben
2022 zum Download

STARK

Inhaltsverzeichnis

Vorwort

Hinweise und Tipps zur Abiturprüfung

1	Inhaltliche Schwerpunkte im Leistungsfach	I
2	Struktur der Abituraufgaben	III
3	Anforderungsbereiche und Operatoren	IV
4	Punkte- und Notenzuordnung	VI
5	Bewertungskriterien	VI
6	Strategien zur erfolgreichen Bewältigung der Abituraufgaben	VII
7	Mündliche Prüfungen	X

Übungsaufgaben zur mündlichen Kombinationsprüfung Geographie/Gemeinschaftskunde

Schwerpunktfach Geographie

Aufgabe 1:	Entwicklungsstand von Staaten im südlichen Afrika	1
Aufgabe 2:	Verstädterung am Beispiel Lagos (Nigeria)	10

Nicht-Schwerpunktfach Geographie (Impuls Geographie)

Aufgabe 3:	Klimawandel	19
Aufgabe 4:	Das System Erde	26

Nicht-Schwerpunktfach Gemeinschaftskunde

Aufgabe 5:	Sicherheitspolitische Herausforderungen und Lösungsversuche	31
Aufgabe 6:	Politische Partizipation als Grundlage demokratischer Herrschaft	35

Übungsaufgaben zur schriftlichen Abiturprüfung im Fach Geographie (Schwerpunktthemen 2023)

Aufgabe 1: Ostseeraum	41
Aufgabe 2: USA und Mexiko	60
Aufgabe 3: China	77

Original-Aufgaben zur schriftlichen Abiturprüfung im Fach Geographie 2018 bis 2021 (Auswahl)

Aufgabe 1: Deutschland	2018-1
Aufgabe 2: Japan	2019-1
Aufgabe 3: Mittelamerika	2019-16
Aufgabe 4: Iberische Halbinsel	2020-1
Aufgabe 5: Madagaskar	2021-1
Aufgabe 6: Marokko	2021-19

Abiturprüfungsaufgaben 2022

Aufgaben www.stark-verlag.de/mystark

Sobald die Original-Prüfungsaufgaben 2022 freigegeben sind, können sie als PDF auf der Plattform MyStark herunterladen werden (Zugangscode vgl. Farbseiten vorne im Buch/ Umschlaginnenseite).

Autoren und Autorinnen

JOHANNES SCHELLHAMMER: Hinweise, Lösungen/schriftl. Abituraufgaben,
Übungsaufgaben 1 bis 4/mündl. Kombinationsprüfung

GERHARD ALTMANN: Übungsaufgabe 5/mündl. Kombinationsprüfung

NIKOLA KNIES: Übungsaufgabe 6/mündl. Kombinationsprüfung

PETRA WACHTER: Übungsaufgabe 1/schriftl. Abiturprüfung

FRANZISKA LOCHER: Übungsaufgabe 2/schriftl. Abiturprüfung

KEVIN HEPP: Übungsaufgabe 3/schriftl. Abiturprüfung

Vorwort

Liebe Schülerinnen und Schüler,

der vorliegende Band ermöglicht Ihnen, sich effektiv auf das **schriftliche** und **mündliche** Geographie-Abitur vorzubereiten.

Zunächst informiert Sie das einführende Kapitel **Hinweise und Tipps** über das Wichtigste zu Inhalt und Struktur der Abituraufgaben. Außerdem werden Strategien aufgezeigt, wie Sie die **Abiturklausur** bzw. die **mündliche Kombinationsprüfung in Geographie/Gemeinschaftskunde** erfolgreich bewältigen können.

Anschließend können Sie mithilfe von **Übungsaufgaben** und den **Original-Abituraufgaben** der letzten Jahre den „Ernstfall“ üben.

Zu allen Aufgaben gibt es ausformulierte **Lösungsvorschläge**. Diese werden ergänzt durch hilfreiche **Hinweise und Tipps**. Diese informieren Sie über die Schwerpunkthemen, auf die sich die jeweilige Aufgabe bezieht, erschließen die Aufgabenstellung, erläutern die Operatoren und zeigen, in welchen Einzelschritten die Lösung der Aufgabe erarbeitet werden kann. Somit wird Ihnen eine gezielte Vorgehensweise beim Lösen der Aufgaben vermittelt, ohne dass die Lösung selbst vorweggenommen wird, und Sie lernen, auch an schwierige Aufgaben selbstständig heranzugehen.

Sollten nach Erscheinen dieses Bandes vom Kultusministerium noch wichtige Änderungen im Abitur 2023 bekannt gegeben werden, finden Sie aktuelle Informationen dazu im Internet unter: www.stark-verlag.de/mystark.

Die Autoren und Autorinnen wünschen Ihnen viel Erfolg in der Abiturprüfung!

Hinweise und Tipps zur Abiturprüfung

1 Inhaltliche Schwerpunkte im Leistungsfach

Welche inhaltlichen Schwerpunkte die Abituraufgaben in den einzelnen Jahren haben, wird von der Abituraufgabenkommission für mehrere Jahre vorab mit den sogenannten „Sternchenthemen“ festgelegt. Diese **Schwerpunkthemen** sind so zu unterrichten, dass die Schülerinnen und Schüler unabhängig vom behandelten Raumbeispiel den Transfer auf vergleichbare Räume leisten können.

Die Aufgaben der **Abiturprüfung 2023** stammen aus den folgenden **Themenfeldern**:

Sphären im System Erde

Formen und Prozesse der Reliefsphäre

- physikalische, chemische und biogene Verwitterung darstellen und deren Bedeutung für die Oberflächenformen charakterisieren
- charakteristische Oberflächenformen von Fluss- und Küstenlandschaft als Ergebnis endogener und/ oder exogener Prozesse erklären
- die Verwundbarkeit von Räumen durch Naturgefahren erläutern

Prozesse in der Atmosphäre

- lokale Wetterereignisse und Wetterlagen anhand von Wetterkarten und Satellitenbildern erklären und Wetterprognosen erstellen
- die Vielfalt der Klimate als Folge solarer Einstrahlung und atmosphärischer Prozesse erklären

Prozesse in der Hydrosphäre

- den Wasserkreislauf und seine grundlegenden Prozesse charakterisieren
- das lokal, regional und global unterschiedliche Wasserdargebot erklären

Entwicklungen in der Anthroposphäre

- die raum-zeitliche Entwicklung der Weltbevölkerung sowie ihre alters- und geschlechts-spezifische Struktur erläutern und daraus resultierende Herausforderungen darstellen
- die Veränderung der Raumstrukturen in ausgewählten Wirtschaftsregionen als Ergebnis wirtschaftlichen Handelns im Globalisierungsprozess erklären

Globale Herausforderungen

Globale Herausforderung: Klimawandel

- aktuelle Maßnahmen gegen und Anpassungsstrategien an den Klimawandel unter dem Aspekt einer nachhaltigen Entwicklung auf unterschiedlichen Maßstabsebenen bewerten

Globale Herausforderung: Städte unter dem Einfluss gesellschaftlicher und naturräumlicher Veränderungen

- Ursachen und Dimensionen weltweiter Verstädterung anhand unterschiedlicher Erklärungsansätze überprüfen
- Veränderung städtischer Strukturen in einer globalisierten Welt erläutern
- die Besonderheit des Stadtklimas analysieren und die Vulnerabilität von städtischen Lebensräumen im Klimawandel darstellen
- Strategien einer nachhaltigen Stadtentwicklung erörtern

Achtung:

Auch wenn die Abiturprüfungsaufgaben aus diesen Themenfeldern stammen, müssen Sie bei Ihrer Lösung auch Kenntnisse aus anderen Themenfeldern einbeziehen. Die genauen Inhalte der einzelnen Themenfelder können Sie im Bildungsplan 2016 nachlesen oder bei Ihrem Fachlehrer/ Ihrer Fachlehrerin erfragen.

Weitere Aufgaben und systematische Zusammenfassungen des Stoffes zu den aktuellen Schwerpunktthemen finden Sie im folgenden Buch:

Abitur-Training Geographie – Baden-Württemberg

Stark Verlag, Verlags-Nr. 84909D
Autoren: Peter Armbruster, Kevin Hepp

2 Struktur der Abituraufgaben

In der Prüfung erhalten Sie **zwei** Aufgaben mit je 60 Verrechnungspunkten. Hiervon wählen Sie **eine** aus und bearbeiten diese.

Jede Aufgabe bezieht sich auf einen **geographischen Raum**, z. B. den Mittelmeerraum. Die jeweiligen Teilaufgaben behandeln Bereiche dieser Großregion und Aspekte der Schwerpunktthemen. Jede Aufgabe wird physisch-geographische und human-geographische Inhalte enthalten.

Zu jeder Aufgabe gibt es einen **Materialienpool**. Sie müssen jeweils die Materialien auswählen, die zur Bearbeitung der einzelnen Teilaufgaben notwendig sind.

Diese **fachspezifischen Methoden** können in den Aufgaben verlangt werden:

- Auswertung folgender Materialien: Karten, Profile, Diagramme, Bevölkerungsstrukturdiagramme, Klimadiagramme, Statistiken, Bilder, Luftbilder, Satellitenbilder, Karikaturen, Texte.
- Darstellung geographischer Informationen als Diagramm (z. B. Analysespinne), Profil, Skizze, Fließschema, Wirkungsgefüge oder Mindmap.

Nutzen Sie die in diesem Band abgedruckten Übungs- und Abituraufgaben, um sich auf die geforderten fachspezifischen Methoden vorzubereiten.

Im Abitur 2023 beträgt die **Bearbeitungszeit** 270 Minuten einschließlich Auswahlzeit (*siehe auch Kap. 6.2, S. VIII*).

Folgende **Hilfsmittel** dürfen verwendet werden (*siehe auch Kap. 6.1, S. VII*):

- ein zugelassener Atlas (die Fachlehrerin/ der Fachlehrer bestimmt den Atlas, der von allen Schülerinnen und Schülern verwendet werden darf),
- ein im Kurs eingeführter wissenschaftlicher Taschenrechner,
- Millimeterpapier
- sowie ein Nachschlagewerk zur deutschen Rechtschreibung.

Bevor Sie mit der Bearbeitung beginnen, müssen Sie prüfen, ob die Angaben vollständig sind. Auf der Reinschrift notieren Sie, welche Aufgabe Sie bearbeitet und welchen Atlas Sie benutzt haben.

3 Anforderungsbereiche und Operatoren

Die schriftliche Abiturprüfung soll Ihre im Unterricht erworbenen Kompetenzen möglichst differenziert erfassen. Dazu werden gemäß den einheitlichen Prüfungsanforderungen (EPA) der Kultusministerkonferenz drei Anforderungsbereiche unterschieden.

Diese **drei Anforderungsbereiche (AFB)** lassen sich nicht scharf abgrenzen. Der AFB III schließt allerdings auch die AFB I und II mit ein und der AFB II beinhaltet auch den AFB I.

Grundsätzlich gilt, dass die Aufgabenstellung **in der Abiturprüfung Anforderungen aus allen drei Bereichen** enthält und dass sich der unterschiedliche Schwierigkeitsgrad der Bereiche in der Zuordnung der Verrechnungspunkte zu den Einzelaufgaben widerspiegelt.

Anforderungsbereich I	Anforderungsbereich II	Anforderungsbereich III
umfasst das Wiedergeben und Beschreiben von Inhalten und Materialien (Reproduktionsleistungen)	umfasst das selbstständige Erklären, Bearbeiten und Ordnen bekannter Sachverhalte sowie das angemessene Anwenden gelernter Inhalte und Metho- den auf andere Sachverhalte (Reorganisations- und Transferleistungen)	umfasst den reflexiven Umgang mit neuen Problemstellungen, eingesetzten Methoden und gewonnenen Erkenntnissen, um zu Begründungen, Urteilen und Handlungsoptionen zu gelangen (Reflexion und Problemlösung)

Den Anforderungsbereichen sind jeweils bestimmte **Operatoren (handlungsleitende Verben)** zugeordnet. Die gesellschaftlichen Fächer, neben Geographie also auch Gemeinschaftskunde, Geschichte und Wirtschaft, verwenden dieselben Operatoren (siehe Tabelle, S. V).

Machen Sie sich unbedingt mit diesem Operatorenkatalog vertraut. Denn wer die Aufgabenstellung richtig versteht, hat bereits einen großen Schritt in Richtung Lösung getan!

Beispiele für Aufgabenstellungen in der Abiturprüfung

(Jg. 2021, Aufgabe I: Madagaskar):

AFB II: *Erläutern* Sie die hohen Niederschlagswerte in Antalaha.

AFB II: *Erklären* Sie das Phänomen der Mischungskorrosion bei der Höhlenbildung.

AFB III: *Erörtern* Sie ausgehend von M 7 die Eignung Madagaskars als Produktionsstandort für die Symrise AG.

Operatoren	AFB	Beschreibung
analysieren	II	Materialien oder Sachverhalte systematisch untersuchen und auswerten
begründen	II	Aussagen (z. B. eine Behauptung, eine Position) durch Argumente stützen, die durch Beispiele oder andere Belege untermauert werden
beschreiben	I	Sachverhalte schlüssig wiedergeben
beurteilen	III	Aussagen, Vorschläge oder Maßnahmen untersuchen, die dabei zugrunde gelegten Kriterien benennen und ein begründetes Sachurteil formulieren
bewerten	III	Aussagen, Vorschläge oder Maßnahmen beurteilen, ein begründetes Werturteil formulieren und die dabei zugrunde gelegten Wertmaßstäbe offenlegen
bezeichnen	I	Sachverhalte (insbesondere bei nichtlinearen Texten wie z. B. Tabellen, Schaubildern, Diagrammen oder Karten) begrifflich präzise formulieren
charakterisieren	II	Sachverhalte und Vorgänge mit ihren typischen Merkmalen beschreiben und in ihren Grundzügen bestimmen
darstellen	II	Sachverhalte strukturiert und zusammenhängend verdeutlichen
ein-, zuordnen	II	Sachverhalte schlüssig in einen vorgegebenen Zusammenhang stellen
entwickeln	III	zu einer vorgegebenen oder selbst entworfenen Problemstellung einen begründeten Lösungsvorschlag entwerfen
erklären	II	Sachverhalte schlüssig aus Kenntnissen in einen Zusammenhang stellen (z. B. Theorie, Modell, Gesetz, Regel, Funktions-, Entwicklungs- und/oder Kausalzusammenhang).
erläutern	II	Sachverhalte mit Beispielen oder Belegen veranschaulichen
erörtern	III	zu einer vorgegebenen These oder Problemstellung durch Abwägen von Pro- und Contra-Argumenten ein begründetes Ergebnis formulieren
erstellen	II	Sachverhalte (insbesondere in grafischer Form) unter Verwendung fachsprachlicher Begriffe strukturiert aufzeigen
gestalten	III	zu einer vorgegebenen oder selbst entworfenen Problemstellung ein Produkt rollen- beziehungsweise adressatenorientiert herstellen
herausarbeiten	II	Sachverhalte unter bestimmten Gesichtspunkten aus vorgegebenem Material entnehmen, wiedergeben und/oder gegebenenfalls berechnen
nennen	I	Sachverhalte in knapper Form anführen
überprüfen	III	Aussagen, Vorschläge oder Maßnahmen an Sachverhalten auf ihre sachliche Richtigkeit hin untersuchen und ein begründetes Ergebnis formulieren
vergleichen	II	Vergleichskriterien festlegen, Gemeinsamkeiten und Unterschiede gewichtend einander gegenüberstellen sowie ein Ergebnis formulieren

Kombinationsprüfung Geographie/Gemeinschaftskunde

Übungsaufgabe 2: Schwerpunktfach Geographie

THEMA: VERSTÄDTERUNG AM BEISPIEL LAGOS (NIGERIA)

Die Millionenstadt **Lagos** liegt an der Südküste Nigerias und ist eine der größten Städte Afrikas mit einem enormen Bevölkerungswachstum. Dieses starke Wachstum stellt die Stadt vor eine Vielzahl von Herausforderungen, die es zu bewältigen gilt.

Aufgabenstellung

- 1 a *Bezeichnen* Sie die bisherige und die prognostizierte Entwicklung der Einwohnerzahl von Lagos anhand von M 2 kurz.
b *Erklären* Sie, weshalb es zu einer derartigen Entwicklung kommen kann.
- 2 *Stellen* Sie ausgehend von M 1 Probleme *dar*, welche aus einer derart rasanten Bevölkerungsentwicklung resultieren.
- 3 *Bewerten* Sie die im Text genannten Lösungsansätze, um die Situation in Lagos zu verbessern.

Material: M 1, M 2, Atlas

Lagos könnte die größte Metropole weltweit werden. Die nigerianische Megacity ist ein gewaltiges Experiment – unreguliert und wild, mit endlosen Staus, Armenvierteln auf dem Wasser und einer beeindruckend zähen Bevölkerung.

[...] In der gesamten Metropolregion Lagos wohnen nach verschiedenen Angaben bereits 21 bis 24 Millionen Menschen, im engeren Großraum mehr als 14 Millionen. Und täglich wächst die Megacity um 3 000 Menschen. Experten rechnen damit, dass es bis zum Ende des Jahrhunderts die größte Stadt der Welt sein wird.

Lagos ist laut, alles hier hat ein Geräusch. Das Hupen der endlosen Staus, die unbarmherzige, stets leicht überdrehte Musik aus den Lautsprechern der Geschäfte. Oder die fliegenden Händler, die Dienstleistungen anbieten [...]

Lagos ist eine Stadt, in der Reiche ihren Reichtum nicht verstecken und Arme ihre Armut nicht verstecken können. [...]

Es ist die Urangst der Bewohner von Makoko, hier wegzumüssen. Aus dem vermeintlichen Elendsviertel. Platz machen zu müssen für ein weiteres Luxusprojekt, für schicke Häuser, für die die Lagune aufgeschüttet werden soll. [...]

Tatsächlich arbeitet die Lokalregierung regelmäßig an Plänen, die Bewohner von Makoko umzusiedeln. „Aber was sollen wir in einem Apartment auf dem Land, damit können wir gar nichts anfangen“, sagt die Bewohnerin. Fast jede Familie lebt hier vom Fischfang. Mitten in der Stadt.

„Makoko ist typisch für Lagos“, sagt Stadtplanerin Lawanson. „In der Abwesenheit von effektiver Steuerung schaffen sich die Bewohnerinnen und Bewohner selbst Lösungen.“

Auch für die Folgen des Klimawandels. Die Lokalregierung geht bis 2090 von einem Anstieg des Meeresspiegels um bis zu 2,40 Meter aus. Sie spielt mit dem Gedanken, künftig Pumpen einzusetzen, um das Wasser wieder loszuwerden. Bislang wurde recht viel geredet und recht wenig umgesetzt.

Dabei stehen nach immer heftigeren Regenfällen bereits jetzt die niedrig gelegenen Stadtgebiete regelmäßig unter Wasser. Teile der Küsten- und Lagunenstadt, die mit all ihren Ausläufern zehnmal so groß ist wie München, drohen schlichtweg unterzugehen. „Wenn das Wasser hier steigt, bauen wir die Stelzen einfach höher“, sagt Makoko-Bewohnerin Ajagun. Das Verschwinden des Wassers macht ihnen mehr Angst als dessen Anwachsen.



DER SPIEGEL (online), 12. 09. 2021

40 Die Regierung träumt indes lieber von einem „Dubai light“, einer Finanz- und Wirtschaftsmetropole mit funkelnden Neubauten. Plant Megaprojekte wie Eko Atlantic, eines der größten Infrastrukturprojekte des Kontinents. Mehr als 500 000 Menschen sollen hier wohnen oder arbeiten.

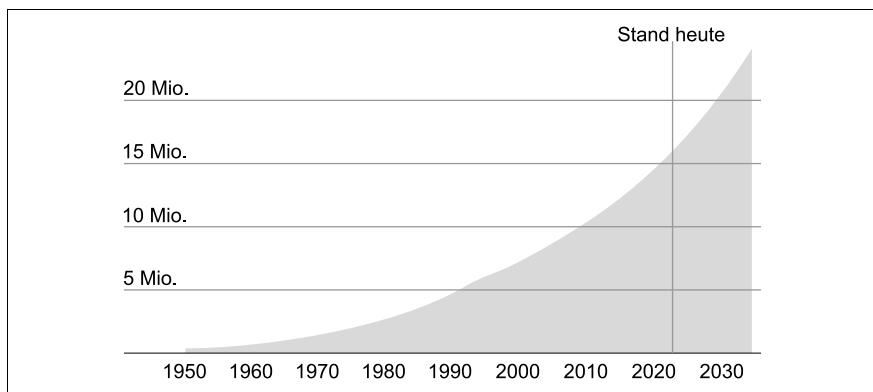
Das Land dafür hat man dem Meer abgerungen, Sand vom Grund des Ozeans ausgebaggert. Eine Handvoll Hochhäuser steht schon. Die Tiefgaragen sind voller Range Rover, Mercedes SUVs und Porsches. Vor dem Aufzug ein schwer bewaffneter Sicherheitsmann. Im Hof ein Swimmingpool, „olympic size“. [...] Eko Atlantic ist auch unter Stadtplanern umstritten. „Die Lokalregierung sucht immer nach europäischen, westlichen Lösungen“, kritisiert Deji Akin. [...]

50 Zwei Milliarden Liter Wasser, so schätzen Experten, werden in Lagos täglich benötigt. 795 Millionen Liter stellen die Wasserwerke bereit. Es ist eine Ironie, die so typisch ist für diese Stadt: Sie ist umgeben von Wasser, doch nichts fehlt so sehr wie Wasser. Also tun die Lagosians das, was sie immer tun: Sie helfen sich selbst. Und verdienen Geld dabei. [...]

55 Doch weil immer mehr Privatleute immer tiefer bohren, um sich selbst mit Wasser zu versorgen, droht das unterirdische Wasserreservoir langsam zu verschwinden. „Lagos ist eine Katastrophe in Wartestellung. Eine nachhaltige Stadtplanung ist kaum existent, und Wasser ist der schwächste Punkt“, sagt Deji Akin von Rethinking Cities. [...]

Heiner Hoffmann, DER SPIEGEL, 12.09.2021, <https://www.spiegel.de/ausland/lagos-in-nigeria-eine-woche-in-der-chaotischsten-stadt-der-welt-a-69e5f262-a163-45d8-8cf6-15ff7349638b>

M2 Beständiges Wachstum – Einwohnerzahl der Stadt Lagos



DER SPIEGEL (online), 12.09.2021

TIPP Allgemeine Hinweise zur Lösung der Aufgabe

Die Aufgabe thematisiert die **globale Herausforderung „Städte unter dem Einfluss gesellschaftlicher und naturräumlicher Veränderungen“**. Zunächst werden das Bevölkerungswachstum der Stadt Lagos und die Gründe dafür näher betrachtet (Aufgabe 1). Anschließend liegt der Fokus verstärkt auf den Problemen, die für Städte aus einem sehr starken Bevölkerungsanstieg resultieren (Aufgabe 2). Aufgabe 3 beschäftigt sich abschließend mit Lösungsansätzen, um einzelne Herausforderungen zu bewältigen, vor die sich die Stadt Lagos gestellt sieht.

Aus methodischer Sicht sollten Sie ein einfaches Diagramm rasch erfassen und dessen Aussage sicher präsentieren können (Aufgabe 1). Für die beiden nachfolgenden Aufgaben bildet eine saubere Textarbeit die Grundlage, wobei Sie bei Aufgabe 2 auch über den Text hinaus weitere Probleme anführen können.

Bearbeiten Sie die Aufgaben unbedingt in der vorgegebenen Reihenfolge, da diese vom Schwierigkeitsgrad her ansteigend sind und sie inhaltlich durch die Gesamtaufgabe „hindurchführen“.

Lösungsvorschlag

1 a

TIPP

Der Operator „Bezeichnen“ erwartet von Ihnen, dass Sie die Aussage des Diagramms M 2 herausarbeiten und Ihre Erkenntnisse präzise formulieren. Achten Sie darauf, dass Sie sich bei dieser einführenden Aufgabe kurzhalten.

M 2 zeigt ein Flächendiagramm, welches die Bevölkerungsentwicklung der Stadt Lagos (Nigeria) seit dem Jahr 1950 darstellt. Außerdem wird eine Prognose für die kommenden Jahre bis etwa zum Jahr 2035 gegeben.

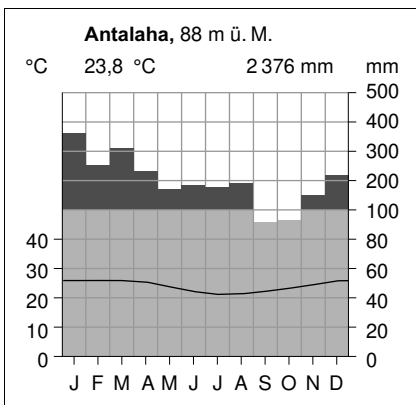
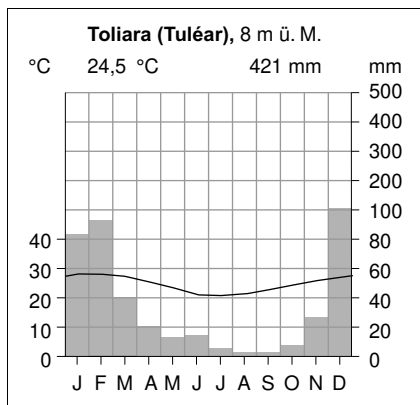
Die Einwohnerzahl der Stadt steigt seit 1950 kontinuierlich. In den ersten 40 Jahren, die das Diagramm veranschaulicht, wuchs die Bevölkerungszahl von unter einer Million (1950) bis auf rund fünf Millionen (1990). Dieses sehr **starke Bevölkerungswachstum** setzte sich in den folgenden 30 Jahren bis zum Jahr 2020 mit verstärkter Dynamik fort. In dieser Zeit hat sich die Einwohnerzahl von Lagos rund verdreifacht (2020: ca. 15 Mio.). In den kommenden Jahren scheint sich diese Entwicklung mit wachsender Dynamik fortzusetzen. So ist dem Schaubild zu entnehmen, dass schon vor dem Jahr 2030 über 20 Millionen Menschen in der Stadt leben werden.

Bevölkerungs-
entwicklung

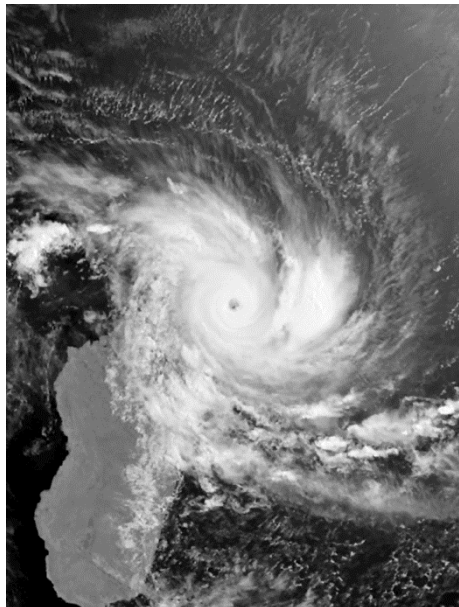
Madagaskar ist die viertgrößte Insel der Welt. Sie ist für ihre einmaligen Naturlandschaften und eine große geographische Vielfalt bekannt.

Aufgabenstellung

- 1 a** Erläutern Sie anhand von M 1 das Klima der Station Toliara (auch: Tuléar) aus der globalen atmosphärischen Zirkulation. 7 VP
b Erläutern Sie die hohen Niederschlagswerte in Antalaha (M 1). 5 VP
- 2** Der Zyklon „Enawo“ traf am 7. März 2017 mit Windgeschwindigkeiten von bis zu 290 km/h nahe Antalaha auf die Küste Madagaskars (M 2).
Überprüfen Sie ausgehend von M 2 und M 3 die Aussage, dass am 7. März 2017 die Ostküste zwischen 12° S und 17° S stärker gefährdet war als die West- und Nordküste. 6 VP
- 3** Im westlichen Kalkgebiet Madagaskars gibt es kilometerlange Karsthöhlensysteme, bei deren Entstehung – wie in europäischen Karstgebieten auch – die Mischungskorrosion eine wesentliche Rolle spielt.
Erklären Sie das Phänomen der Mischungskorrosion bei der Höhlenbildung und arbeiten Sie anhand von M 4 heraus, wie viel Milligramm Kohlenstoffdioxid pro Liter beim Aufeinandertreffen der Kalkwässer „W 1“ und „W 2“ am Punkt „W 3“ für weitere Reaktionen zur Verfügung stehen. 10 VP
- 4** Madagaskar zählt mit einem HDI von 0,521 im Jahr 2019 zu den ärmsten Ländern der Welt.
Analysieren Sie anhand von fünf ausgewählten Indikatoren aus M 5 und M 6 die sozio-ökonomische Entwicklung des Landes seit 2005. 10 VP
- 5** Das deutsche Unternehmen Symrise AG ist ein globaler Anbieter von Geschmacksstoffen mit inzwischen fünf Produktionsstandorten für Vanille auf Madagaskar.
Erörtern Sie ausgehend von M 7 die Eignung Madagaskars als Produktionsstandort für die Symrise AG. 12 VP
- 6** Die Mangrovenküsten im Westen Madagaskars zählen zu den produktivsten Ökosystemen der Erde und sind von elementarer Bedeutung für die Küstenbewohner. Sie sind durch Übernutzung stark bedroht.
Begründen Sie anhand der in M 8 genannten Ökosystemleistungen ① bis ④ die Schutzwürdigkeit der Mangrovenküste (M 9, M 10). 10 VP
60 VP

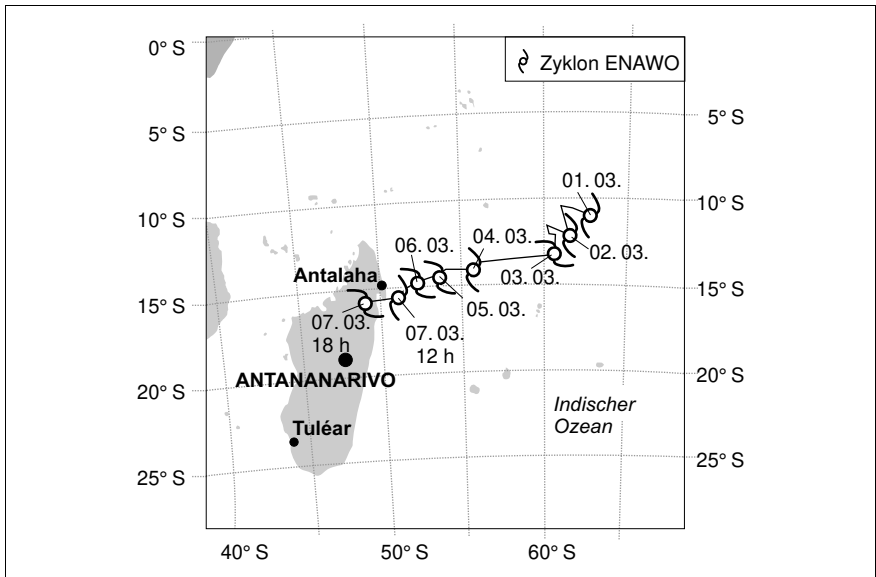
M 1**Klimadiagramme Toliara (23° 25' S/43° 48' O) und Antalaha (14° 54' S/50° 17' O)**

verändert nach: LMZ (Landesmedienzentrum Baden-Württemberg), GeoPortal

M 2**Zyklon „Enawo“ (07. 03. 2017)**

M 3

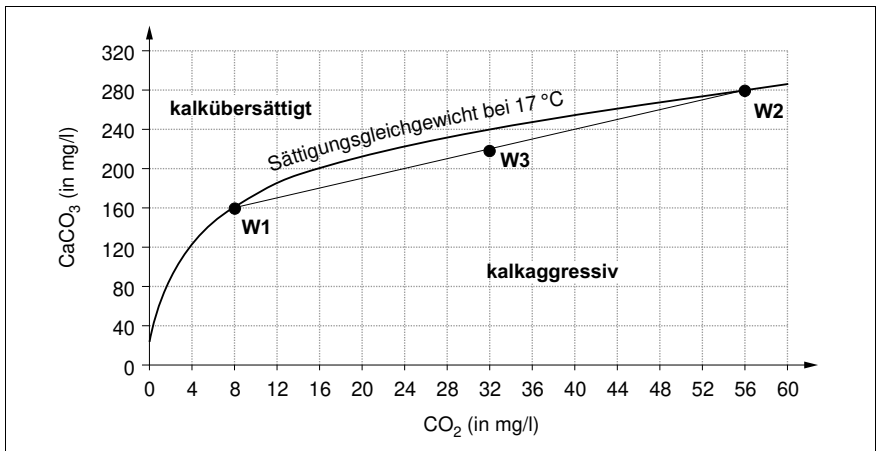
Zugbahn Zyklon „Enawo“



eigene Darstellung

M 4

Mischung zweier gesättigter Kalkwässer W1 und W2 im Verhältnis 1:1



eigene Darstellung

TIPP Allgemeine Hinweise zur Lösung der Aufgabe

Aufgabe 1 thematisiert Madagaskar. Dabei stammen die ersten drei Teilaufgaben aus der physischen Geographie. Hier werden zunächst die **klimatischen Verhältnisse** auf der viertgrößten Insel der Welt untersucht (Aufgabe 1) und anschließend werden die Auswirkungen eines **tropischen Wirbelsturms** näher betrachtet (Aufgabe 2). Aufgabe 3 widmet sich der Genese einer **Karstlandschaft** am konkreten Beispiel der Mischungskorrosion.

Die Aufgaben vier bis sechs sind dann der Kulturgeographie zuzuordnen. Als Erstes wird in Aufgabe 4 die **sozioökonomische Entwicklung** des Landes analysiert. Anschließend rücken in Aufgabe 5 **Standortfaktoren**, die zum Themenfeld der Wirtschaftsgeographie gehören, in den Fokus. Abschließend (Aufgabe 6) soll die **Ökosystemleistung** der Mangrovenküste beurteilt werden.

Bei allen Teilaufgaben wird erwartet, dass Sie Ihre Antwort in einem zusammenhängenden, logisch strukturierten Text unter Verwendung der Fachsprache formulieren.

Lösungsvorschlag

1 a

TIPP

Aufgabe 1 a fordert Sie dazu auf, das Klima der Station Toliara aus der globalen atmosphärischen Zirkulation zu erläutern. Da der Operator „erläutern“ sowohl eine beschreibende als auch eine erklärende Komponente verlangt, bietet es sich an, diese beiden Bereiche zu trennen. Beginnen Sie mit der Beschreibung der klimatischen Verhältnisse, indem Sie das Klimadiagramm auswerten. Erklären Sie anschließend Ihre Beobachtungen, indem Sie Ihr Wissen über die globale atmosphärische Zirkulation einfließen lassen.

Die Station **Toliara** liegt an der **Westküste Madagaskars**. Sie weist eine hohe Jahresdurchschnittstemperatur von $24,5^{\circ}\text{C}$ auf. Betrachtet man den Temperaturverlauf im Jahresgang, stellt man fest, dass die Maximaltemperatur der Station mit ca. 29°C im Januar/Februar und die Minimaltemperatur im Juli mit ca. 21°C zu finden sind. Somit ergibt sich eine **geringe Temperaturamplitude** von rund 8 Kelvin. Die **Jahresniederschlagssumme** beträgt nur 421 mm. Es zeigt sich ein Niederschlagsmaximum im Dezember mit etwas über 100 mm Monatsniederschlag. Die nachfolgenden Monate Januar und Februar weisen ebenfalls noch relativ hohe Niederschlagswerte (zwischen 80 und 90 mm) auf. In den restlichen Monaten werden nur geringe Niederschlagsmengen verzeichnet, die ihr Minimum in den Monaten

Das Klima
in Toliara

August und September mit rund 3 mm erreichen. Dadurch besitzt die Station Toliara nur **drei humide Monate** (Dezember–Februar). Die restlichen neun Monate des Jahres sind arid.

Diese Beobachtungen können mit der **Lage** der Station Toliara auf der Südhalbkugel, **in der Nähe des südlichen Wendekreises**, erklärt werden. Hier treffen die Sonnenstrahlen das ganze Jahr über mit einem großen Einstrahlungswinkel auf die Erde. Dies führt zur **hohen Jahresdurchschnittstemperatur**. Die größten Einstrahlungswinkel sind in den Tagen rund um den 21. Dezember zu verzeichnen, wenn die Sonne im Bereich des südlichen Wendekreises im Zenit steht. Dadurch können sich in den nachfolgenden Wochen die höchsten Monatsmitteltemperaturen einstellen. Dementsprechend kann auch das Temperaturminimum im Juli erklärt werden. In dieser Zeit steht die Sonne im Bereich des nördlichen Wendekreises im Zenit. Daraus resultieren in Toliara die geringsten Sonneneinstrahlungswinkel im Jahresverlauf. Der **Sonnenstand** ist aber **im gesamten Jahresverlauf recht hoch**. Daraus resultiert letztlich die geringe Amplitude im Jahresgang der Temperatur. Dies wird noch durch die **Küstenlage** der Station am **warmen Agulhas-Strom** unterstützt, sodass eine stärkere Abkühlung auch in den Monaten des Südwinters verhindert wird.

Erklärung der
Temperatur-
verhältnisse

Entsprechend dem Zenitstand der Sonne verlagert sich auch die **ITC** (Innertropische Konvergenz) in die Nähe der jeweiligen Wendekreise. So gelangt die Station Toliara in den Monaten Dezember bis Februar in den Einflussbereich der ITC, was die höheren Niederschläge und die daraus resultierenden humiden Monate erklärt. Während der neunmonatigen Trockenzeit liegt die Station im **Einflussbereich des subtropisch-randtropischen Hochdruckgürtels der Hadley-Zelle**. Sie wird in dieser Zeit durch absteigende Luftmassen, die sich während des Absinkens trockenadiabatisch erwärmen, beeinflusst. Durch die Erwärmung kommt es zur Wolkenauflösung und damit auch zur Unterdrückung möglicher Niederschläge. Mit insgesamt drei humiden und neun ariden Monaten weist die Station ein **semiarides Klima innerhalb der wechselfeuchten Tropen** auf.

Erklärung der
Niederschlags-
verhältnisse

In **Teilaufgabe 1 b** lautet der Operator erneut „erläutern“. Ähnlich dem „a-Teil“ der Aufgabe wird auch hier erwartet, dass Sie Ihre Beobachtungen zunächst beschreiben und diese anschließend erklären. Allerdings wird hier nur eine Erläuterung der Niederschlagsverhältnisse und nicht des gesamten Klimas der Station Antalaha gefordert. Dabei können Ihnen verschiedene Atlaskarten (z. B. zur Topographie Madagaskars; Lage der ITC im Januar/Juli) helfen.

Die **Niederschlagswerte der Station Antalaha** unterscheiden sich deutlich von der Station Toliara. In Antalaha beläuft sich die Niederschlagssumme auf hohe 2376 mm. Die Niederschläge sind im Verlauf des Jahres durchgängig hoch, sodass die Station **ausschließlich humide Monate** aufweist. Dennoch werden zwei klar erkennbare Niederschlagsmaxima im Januar (rund 350 mm) und März (rund 310 mm) sowie ein Niederschlagsminimum im September/Okttober (rund 90 mm) verzeichnet. Im Vergleich zur Station Toliara sind insbesondere die hohen Niederschlagswerte im Zeitraum von Juni bis einschließlich August (Südwinter) auffällig.

Die Niederschlagsverhältnisse der Station lassen sich grundsätzlich genauso erklären wie diejenigen der Station Toliara. Allerdings liegt die Station fast 10° weiter nördlich, sodass sie sich deutlich **länger im Einflussbereich der ITC** befindet. Dies gilt vor allem für die Monate Dezember bis März mit ihren sehr hohen Niederschlagswerten. In dieser Zeit liegt die ITC – dem Zenitstand der Sonne entsprechend – zweimal über der Station Antalaha. Dies **erklärt die Niederschlagsspitzen im Januar und März**. Ab April schwindet der Einfluss der ITC auf die Station, da sich die Zenitalregenzone gemäß dem Zenitstand der Sonne weiter nördlich befindet. In dieser Zeit dominieren die aus Südosten wehenden **Passatwinde**. Diese bringen warme und feuchte Luftmassen vom Indischen Ozean heran, die beim Auftreffen auf die Insel Madagaskar zum Aufsteigen gezwungen werden. Dieser Aufstieg wird durch das entlang der Ostküste verlaufende Gebirge verstärkt (siehe Physische Karte zur Insel Madagaskar). Da die **Station Antalaha im Luv des Gebirges** liegt, profitiert sie insbesondere in den Monaten des Süd winters wesentlich von den **Steigungs-niederschlägen**. Während der Monate September und Oktober sind die auflandigen und feuchten Winde etwas abgeschwächt, sodass in dieser Zeit das Niederschlagsminimum zu verzeichnen ist.

Beschreibung der Niederschlagsverhältnisse in Antalaha

Erklärung der Niederschlagsverhältnisse in Antalaha



© **STARK Verlag**

www.stark-verlag.de
info@stark-verlag.de

Der Datenbestand der STARK Verlag GmbH
ist urheberrechtlich international geschützt.
Kein Teil dieser Daten darf ohne Zustimmung
des Rechteinhabers in irgendeiner Form
verwertet werden.

STARK