



ILLUSTRIERENDE PRÜFUNGSAUFGABEN
FÜR DIE SCHRIFTLICHE ABITURPRÜFUNG

TEIL 1: BEISPIELAUFGABEN

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

Geographie

grundlegendes Anforderungsniveau

Arbeitszeit: 210 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 Naturraum

- 1.1 Anlage I.1 zeigt die Klimadiagramme der Stationen Yellowknife, Kanada (62°28'N/114°20'W) und Ålesund, Norwegen (62°28'N/06°11'O). Erklären Sie die grundlegenden Unterschiede hinsichtlich Temperatur und Niederschlag!
- 1.2 Anlage I.2 zeigt die Standorte der Forschungsstationen Kobbefjord Research Station, Summit Camp und Station Nord auf Grönland. Legen Sie jeweils mögliche lagebedingte Forschungsschwerpunkte und Herausforderungen dar! Verwenden Sie dazu auch geeignete Atlaskarten!

20 BE

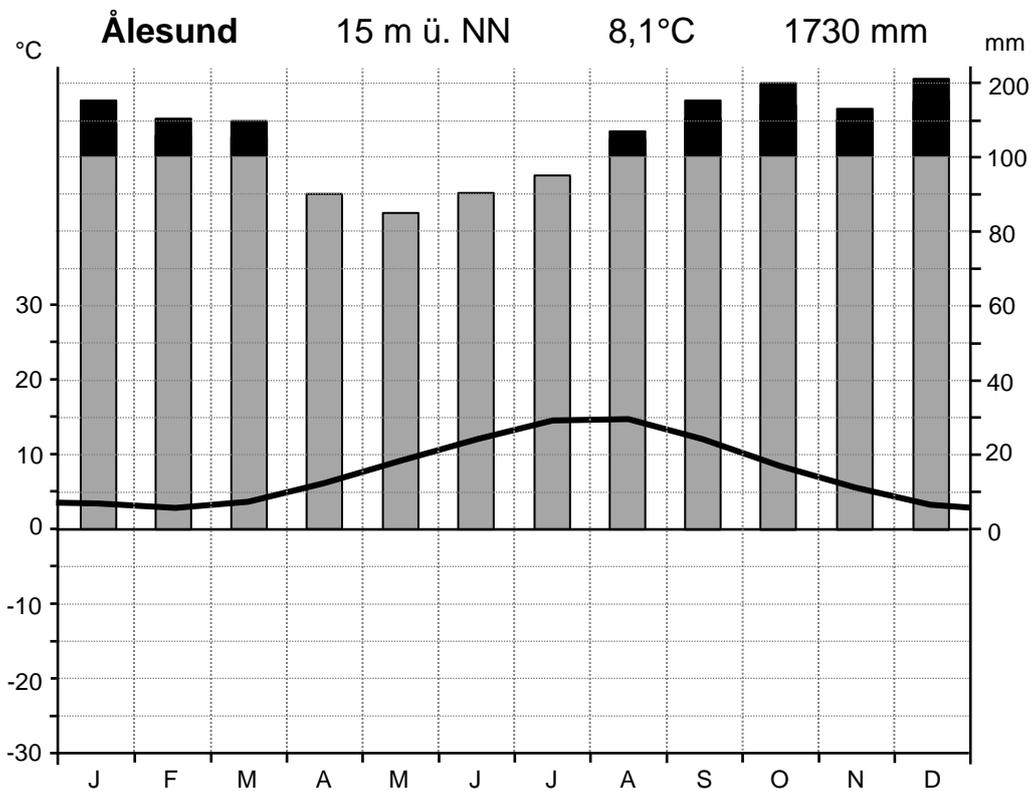
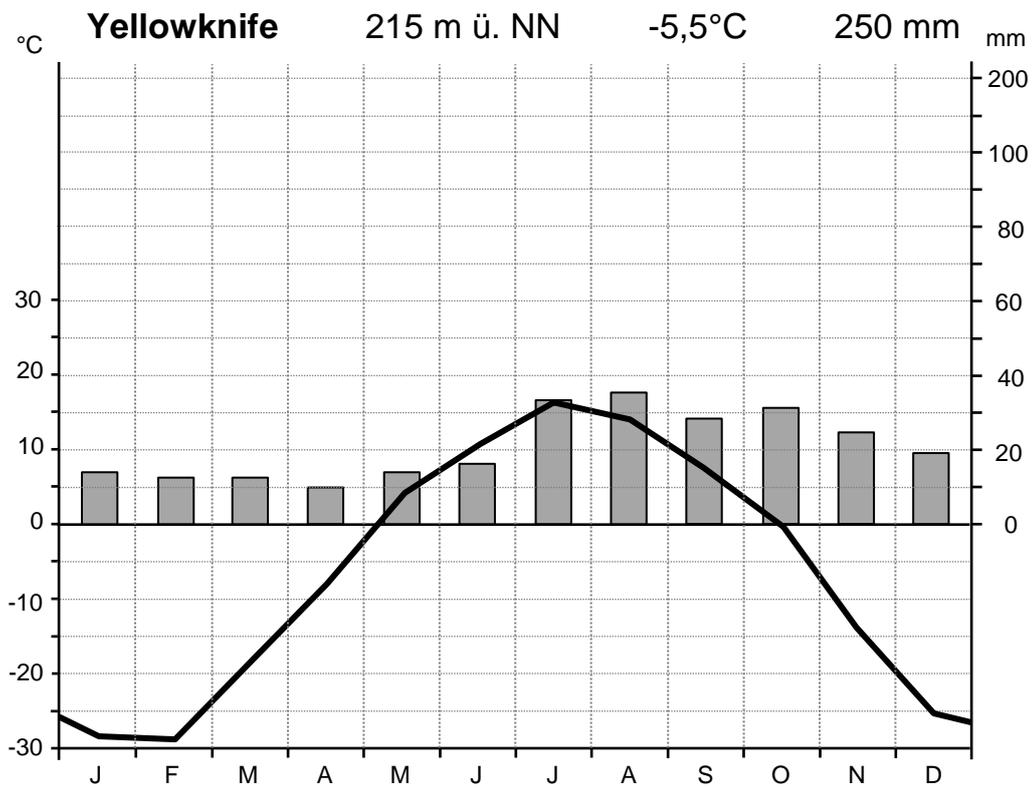
2 Wirtschaft und Bevölkerung im hohen Norden

- 2.1 Anlage I.3 zeigt einen Bericht über den Abbau Seltener Erden in Nechalacho (62°10'N / 112°58'W), Northwest Territories, Kanada. Arbeiten Sie heraus, inwiefern dieses Projekt die Aspekte der Nachhaltigkeit zu berücksichtigen versucht! Verwenden Sie dazu auch geeignete Atlaskarten!
- 2.2 Anlage I.4 zeigt das Bevölkerungsdiagramm Kanadas von 2022. Erläutern Sie mögliche Herausforderungen, die sich daraus für Kanada ergeben!
- 2.3 Erörtern Sie mögliche ökonomische Folgen des gegenwärtigen Klimawandels für Grönland!

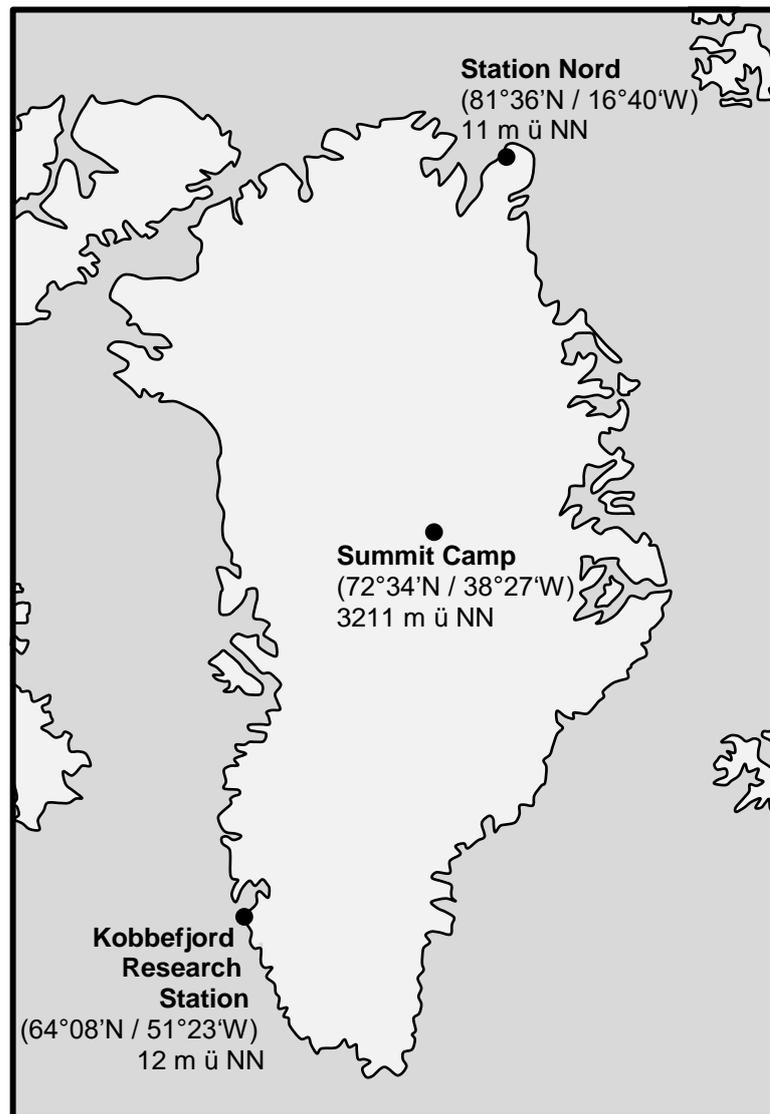
30 BE

50 BE

Anlage I.1 Klimadiagramme der Stationen Yellowknife und Ålesund



Anlage I.2 Standorte dreier Forschungsstationen auf Grönland



Anlage I.3 Artikel der Canadian Press vom 23.05.2022 (übersetzt und adaptiert)

Erste Seltene Erden aus Kanada verschifft

Kanada hat damit begonnen, die Welt mit Seltenen Erden zu beliefern. Praseodym und das magnetische Neodym sind beispielsweise unverzichtbar für die Herstellung von Computern, LED-Displays, Windrädern, Elektroautos und vielen weiteren Produkten. Einige Industrie-Analystinnen und Analysten sagen voraus, dass sich der Markt für Seltene Erden von 6,8 Mrd. CAD¹ im Jahr 2021 auf mehr als 12 Mrd. CAD im Jahr 2026 vergrößern wird. Derzeit erfolgen knappe 60 % der Weltproduktion in China und ein Großteil des verbleibenden Anteils wird durch chinesische Firmen abgedeckt, bisher jedenfalls. „(Nechalacho) ist die einzige Mine für Seltene Erden, die unabhängig von China ist.“, sagt Conelly, ein Angestellter der Firma, die der Eigentümer der 4.249 Hektar großen Nechalacho-Mine 100 km südöstlich von Yellowknife ist.

Ein in den 1980er Jahren geplantes Projekt, das die Erschließung dieser oberflächennahen Vorkommen vorsah, wäre einhergegangen mit umfangreichem Wasserverbrauch, chemischen Lösungsprozessen und großen Absetzbecken. Die Genehmigung war damals bereits erteilt worden, jedoch hatten die Behörden angemerkt, dass der Abbau große Auswirkungen auf die Umwelt gehabt hätte, wodurch gleichzeitig entsprechende schadensmindernde Gegenmaßnahmen nötig geworden wären.

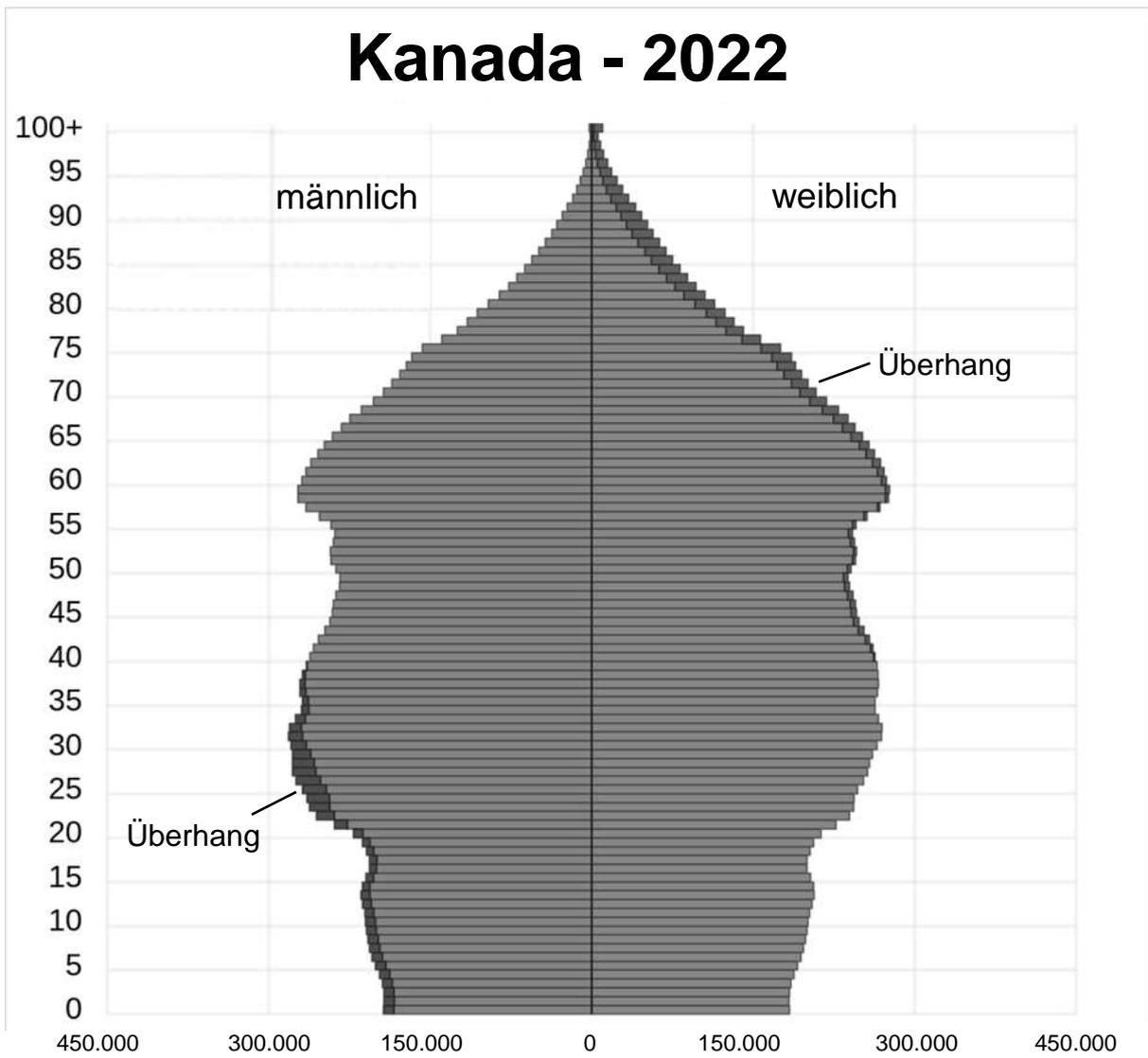
Die neue Mine hingegen erzeugt keine chemischen Abfälle. Das Roherz wird auf Kieselsteingröße zerkleinert und an einem Sensor vorbeigeführt. „Es ist eine große Röntgenmaschine über einem Förderband und sie trennt das Quarz von dem Erz der Seltenen Erden,“ sagt Conelly. Das Erz wird dann über den Großen Sklavensee nach Hay River verschifft, von wo aus es über die bereits bestehende Eisenbahnlinie nach Saskatoon transportiert wird. Dort hat eine australisch-kanadische Firma eine Raffinerie für Seltene Erden errichtet, um das Konzentrat für den Markt aufzubereiten. Anschließend wird es an einen Abnehmer in Norwegen geliefert, wo die unterschiedlichen Metalle voneinander getrennt werden. Es ist geplant, dass Nechalacho ab 2025 jährlich 25.000t Konzentrat herstellt. Die Reserven reichen für mehrere Jahrzehnte, so Conelly.

Bei voller Ausbaustufe sollen dort 150 Arbeitsplätze und 40 weitere in Saskatoon bestehen. Aktuell stammen 70 % der Arbeitskräfte aus einheimischen Bevölkerungsgruppen und die Betreiberfirma hat für die Ausführung der Arbeiten an der Mine einen Vertrag mit der Yellowknives Dene First Nation² geschlossen. Mittelfristig sollen die indigenen Völker der Region auch an der Betreiberfirma beteiligt werden

¹ CAD: Kanadische Dollar; 1 CAD entspricht etwa 0,74 Euro.

² Yellowknives Dene First Nation: Eine Vereinigung indigener Völker Kanadas

Anlage I.4 Bevölkerungsdigramm von Kanada



II

WASSER UND GEBIRGSREGIONEN IN SPANIEN

1 Wasser und seine Nutzung

28 BE

- 1.1 Der Guadalquivir ist der größte und wichtigste Fluss in Südspanien. Beschreiben und erklären Sie anhand von Anlage II.1 und geeigneter Atlaskarten den Jahresverlauf der Wassermenge aller Stauseen im Einzugsgebiet des Guadalquivir!
- 1.2 Gliedern Sie das Bild aus Anlage II.2 in seine wesentlichen Raumeinheiten und stellen Sie zwei Konflikte dar, die sich zwischen den erkennbaren Nutzungsformen ergeben können!
- 1.3 Die Landwirtschaft in Südspanien ist in hohem Maße auf Bewässerung angewiesen. Deshalb ist in einigen Regionen Südspaniens die Grundwasserhöhe in den letzten 50 Jahren stark abgesunken. Erläutern Sie jeweils zwei mögliche Maßnahmen des Wassersparens und der Wasserbeschaffung, um zukünftig nachhaltig Landwirtschaft betreiben zu können!

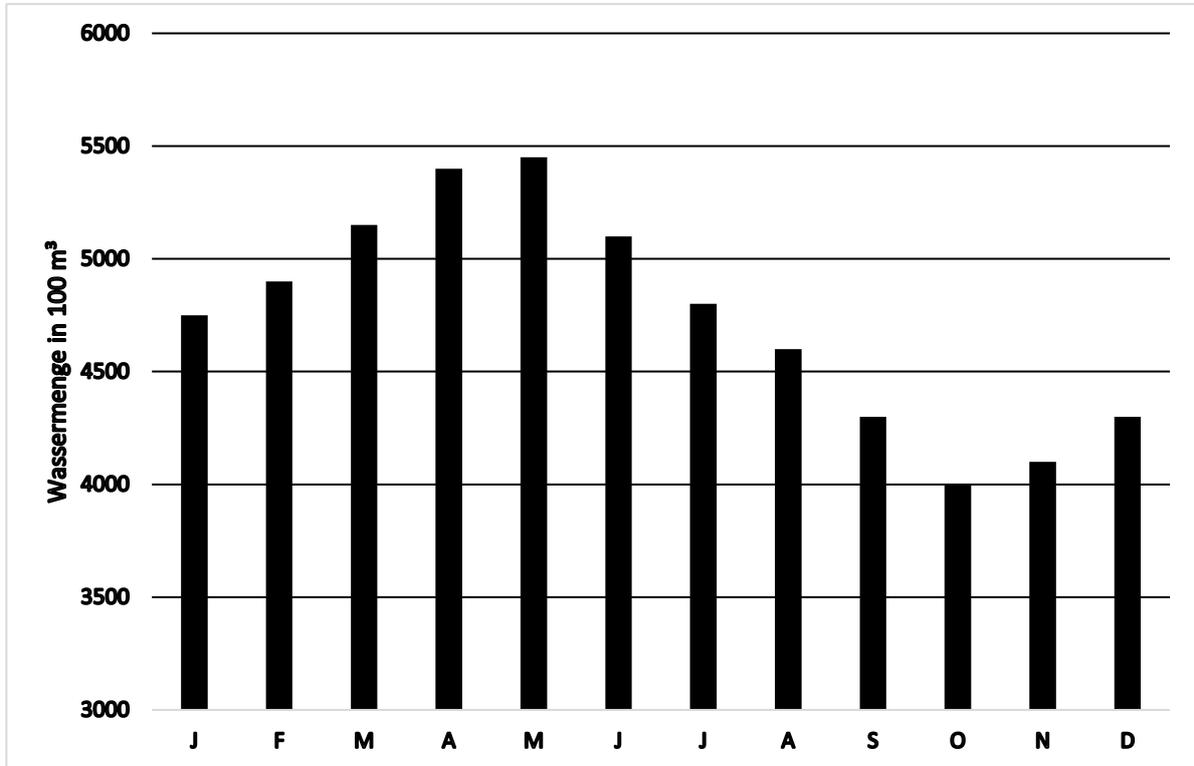
2 Bergregionen in Spanien

22 BE

Stellen Sie unter Einbezug der Materialien der Anlage II.3 die besondere Eignung der Region für den Fremdenverkehr dar und erörtern Sie Auswirkungen der touristischen Nutzung!

50 BE

Anlage II.1 Durchschnittliche Wassermenge der Stauseen im Einzugsgebiet des Guadalquivir im Jahresverlauf (2011-2021)



Anlage II.2 Luftbild von Roquetas de Mar 36°46'N / 2°37'W

Für Aufgabe 1.2 ist die ganzseitige farbige Anlage IV.2 zu verwenden.

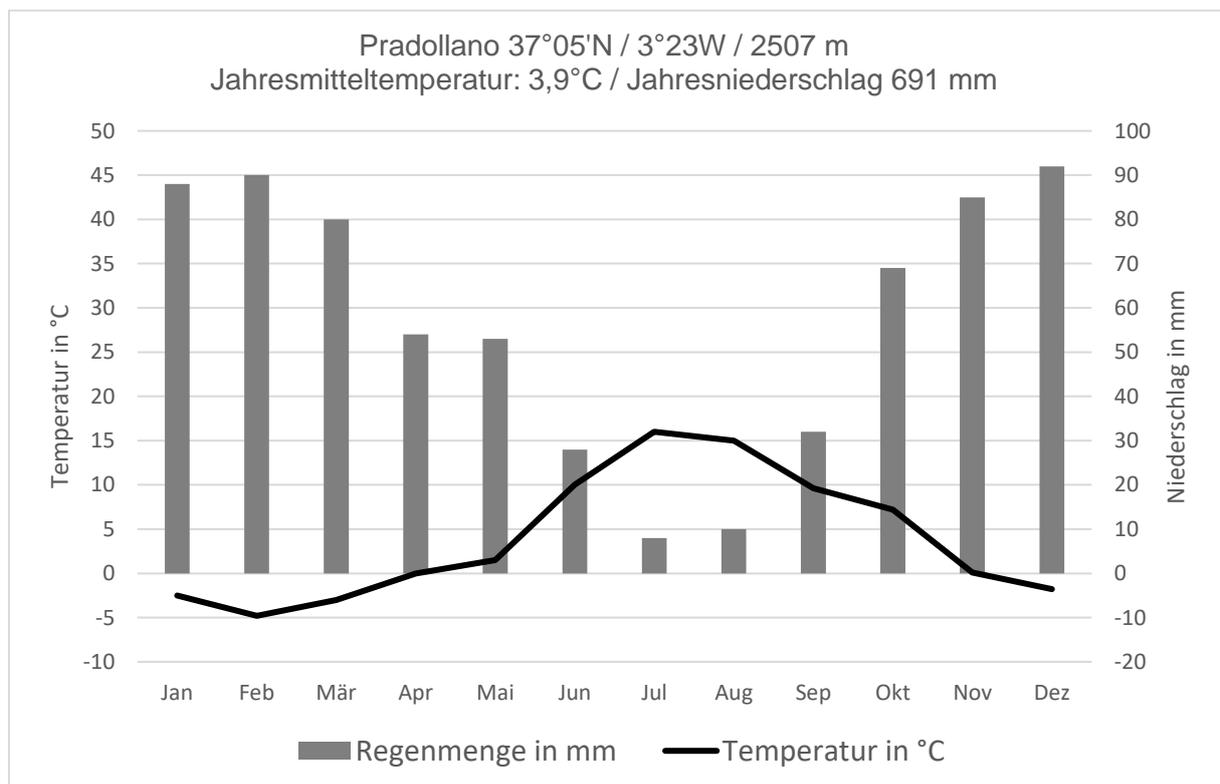


Anlagen II.3

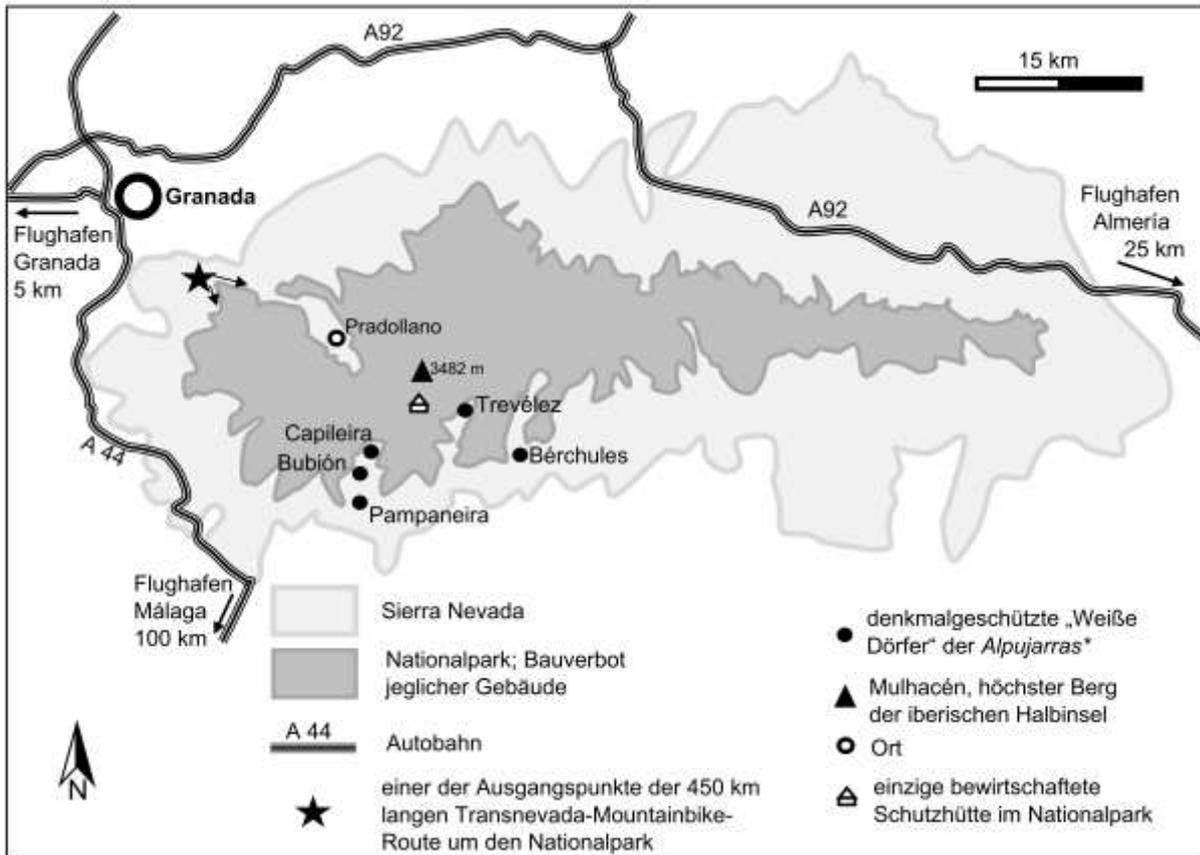
M1 Daten zum Skigebiet Pradollano

Lage	37 km östlich von Granada, in ca. 45 Minuten mit dem Auto erreichbar
Höhe des Skigebiets	von ca. 2100 m bis ca. 3300 m, weitgehend oberhalb der Baumgrenze
Bevölkerung 2020	315
Bettenkapazität	4200
Ankünfte von Touristinnen und Touristen Wintersaison 2021-22	1.144.391
Ankünfte von Touristinnen und Touristen Sommersaison 2022	ca. 32.000
Pistenkilometer:	110 km, davon ca. 35 km mit zusätzlicher Beschneigung
Schneehöhen Talstation (Dez-Mai)	20 - 40 cm
Schneehöhen Bergstation (Dez-Mai)	zwischen 150 cm und 300 cm

M2 Klimadiagramm von Pradollano



M3 Karte der Sierra Nevada



*s6udliche Ausl6ufer der Sierra Nevada bis ca. 2000 m 6. NN

M4 Informationen zur Sierra Nevada

Die Sierra Nevada ist ein ausgedehntes Bergmassiv mit dem h6chsten Gipfel der iberischen Halbinsel, dem Mulhac6n mit 3.482 Metern. Sie erstreckt sie sich vom S6udosten Granadas bis zum westlichen Ende von Almeria. Gro6e Teile der Sierra Nevada sind 1999 zum Nationalpark erkl6art worden. Das Klima und der H6henunterschied haben eine Vielzahl von Pflanzen wachsen lassen, die besonders an schwierige Bedingungen angepasst sind. Dazu gibt es in niedrigeren Lagen Laubw6lder aus Pyren6eneichen, Ahorn, Vogelkirsche und Kastanie sowie seltenen Steineichen. Die vielf6ltige Vegetation hat eine sehr artenreiche Fauna zur Folge, die einige bedrohte Tierarten enth6lt.

In der Sierra Nevada liegen das moderne Skigebiet von Pradollano und im S6uden die denkmalgesch6tzten wei6en D6rfer der Alpujarras. Im sehr ariden Osten sind noch alte arabische Bew6sserungsanlagen erhalten. Das h6chstgelegene Dorf Spaniens (Trev6lez) ist bekannt f6r den luftgetrockneten Schinken und nur auf kleinen Stra6en zu erreichen. Durch die Sierra Nevada f6hrt ein ausgedehntes Netz an Wanderwegen mit einigen Schutzh6tten sowie die bekannte 450 km lange Transnevada-Mountainbike-Route. Lokale Bergf6hrerinnen und Bergf6hrer bieten gef6hrte Touren zur Erkundung und zum Bergsteigen an, manche davon sogar zu Pferd oder mit dem Gleitschirm.

III

ÄTHIOPIEN UND DAS NÖRDLICHE AFRIKA

1 Bevölkerung und Ressource Wasser

20 BE

1.1 Anlage III.1 zeigt die Lage des *Grand Ethiopian Renaissance Dam*, bei dem der Blaue Nil in Äthiopien gestaut wird.
Bewerten Sie dieses Projekt aus Sicht der betroffenen Länder!

1.2 Anlage III.2 gibt einen Überblick über die Bevölkerungsdichte im westlichen Nordafrika. Arbeiten Sie mithilfe geeigneter Atlaskarten die Hauptaussagen zur Bevölkerungsdichte entlang der Linie Casablanca-Zinder-Lagos heraus und erklären Sie diese!

2 Globalisierung

20 BE

2.1 Nach der Theorie der fragmentierenden Entwicklung von Fred Scholz wird die Erde durch die Globalisierung in drei unterschiedliche Raumkategorien gegliedert. Ordnen Sie den in Anlage III.3 charakterisierten äthiopischen Standort der Textilproduktion begründet einer dieser Kategorien zu und erläutern Sie im Anschluss die beiden weiteren Raumtypen nach oben genannter Theorie!

2.2 Legen Sie ausgehend von Anlage III.3 Chancen und Risiken für Äthiopien als Produktionsstandort der Bekleidungsindustrie dar!

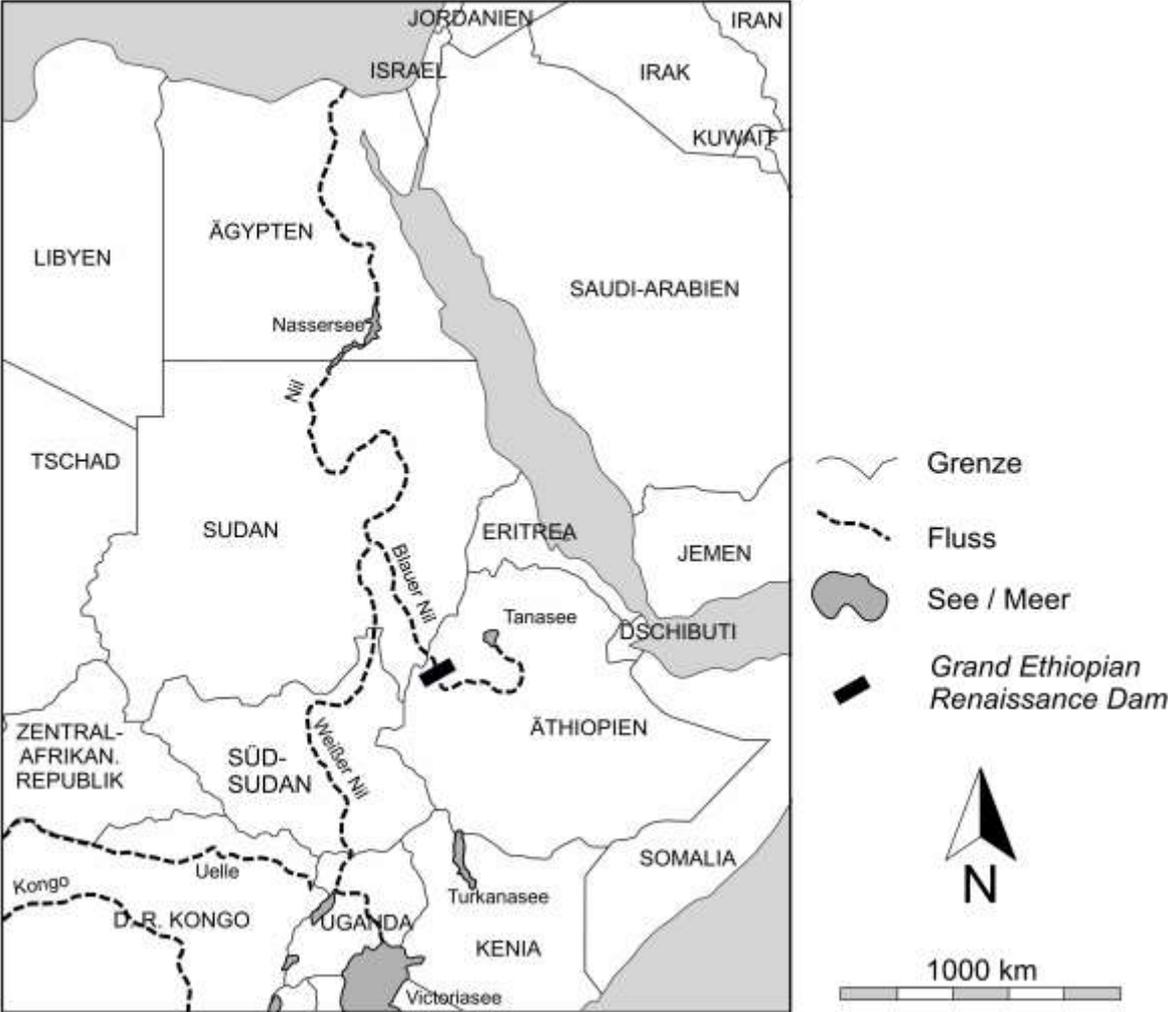
3 Entwicklung

10 BE

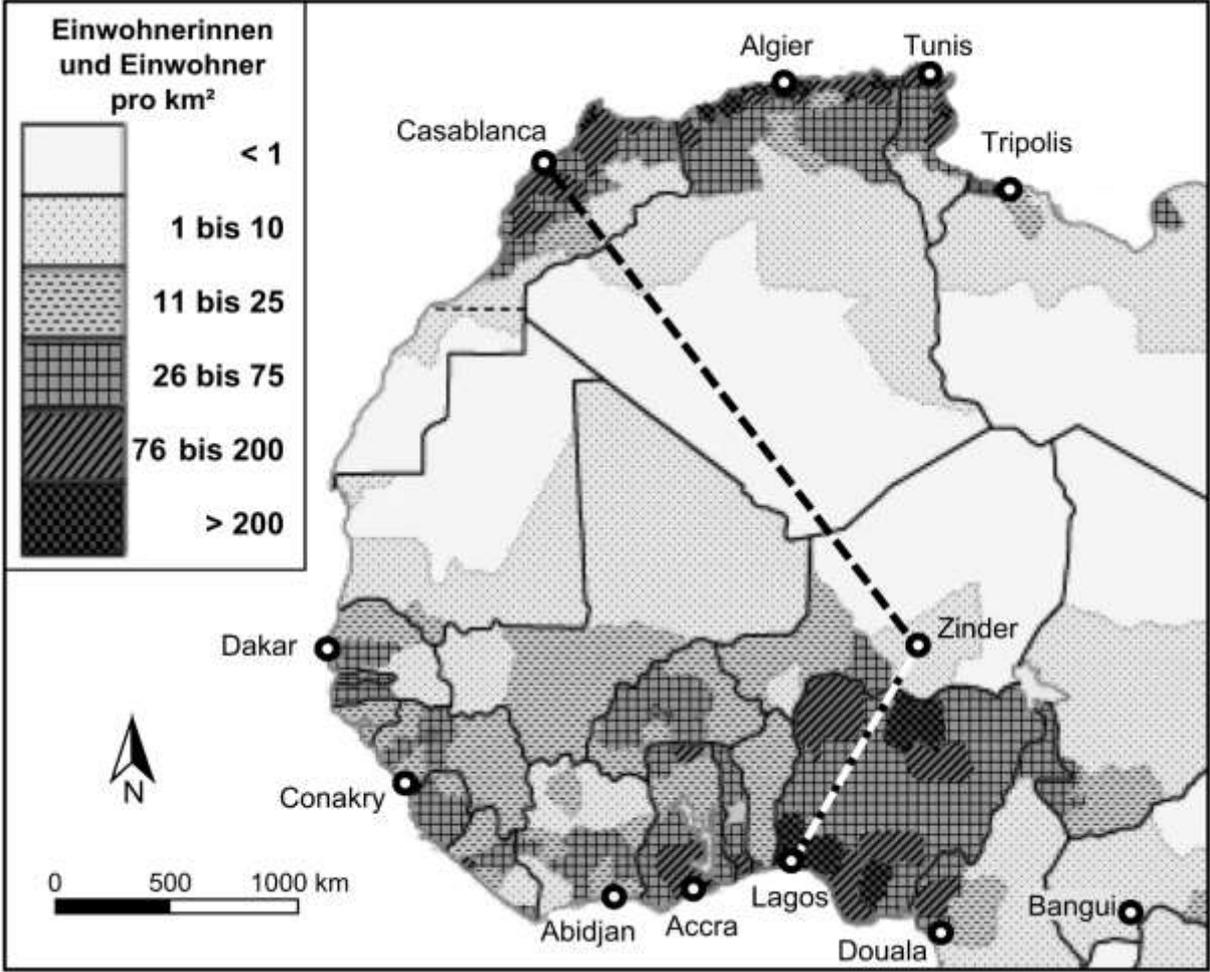
Der geringe Entwicklungsstand Äthiopiens ist ein Resultat sehr vielfältiger Ursachen. Belegen Sie diese These mithilfe geeigneter Atlaskarten, indem Sie jeweils drei naturräumliche und anthropogene Entwicklungshemmnisse für das Land näher erläutern!

50 BE

Anlage III.1 Lage des *Grand Ethiopian Renaissance Dam*



Anlage III.2 Bevölkerungsdichtekarte des westlichen Nordafrikas



Anlage III.3 Interview mit dem Einkäufer einer Sportartikelkette (2019) (gekürzt und adaptiert)

Was kaufen Sie für Ihr Unternehmen in Äthiopien ein?

Wir beschaffen Sportkleidung überwiegend aus Synthetikmaterial. Unsere Lieferanten wiederum importieren dafür fertige Stoffe und konfektionieren sie hier zu Bekleidung.

Hat Ihr Unternehmen auch die Beschaffung aus anderen Ländern der Region erwogen?

- 5 Wir untersuchten unter anderem auch Kenia, fokussieren uns jetzt aber auf Äthiopien. Den Ausschlag gaben die Verfügbarkeit von billigem Strom, die reichlich vorhandenen Arbeitskräfte und die positive unterstützende Haltung der Regierung. Die Verfügbarkeit von Baumwolle war kein maßgeblicher Punkt.

Von welchen Lieferanten beziehen Sie Ihre Ware?

- 10 Wir haben keine eigenen Fabriken, sondern schließen enge Partnerschaften mit Firmen, die uns beliefern. In Äthiopien sind dies im Moment ein äthiopischer Hersteller und drei ausländische Investoren.

Aus welchen Gründen kaufen Sie in Äthiopien ein?

- 15 Einmal, weil unser Unternehmen weltweit mehr verkauft und damit auch mehr einkaufen muss. Wichtig ist dabei China: Lange war das ja hauptsächlich ein Land für die Produktion. Inzwischen ist die Nachfrage dort aber so groß, dass China sich vor allem selbst beliefert – und andere Märkte entsprechend weniger versorgt.

Wird Äthiopien einmal mehr beisteuern als nur die Arbeit?

- 20 Dafür müssten Unternehmen hier auch Stoffe herstellen. Und das ist ein Muss. (...) Stoffe in Exportqualität schafft Äthiopien bisher weder von der Menge noch von der Qualität her. Dabei brauchen die vielen neuen Exportbekleidungsfabriken gute Stoffe der vorgelagerten Textilindustrie. (...)

Zeigen ausländische Investoren schon jetzt Interesse an Investitionen in die Textilindustrie?

- 25 Ja, Unternehmen etwa aus Bangladesch, Indien, Sri Lanka, China oder Taiwan, die hier heute schon Bekleidung fertigen. Die haben schon Machbarkeitsstudien für Projekte in der Schublade – wenn die Bekleidungsfabriken gut laufen, werden sie die Vorhaben umsetzen

IV

DIE ARABISCHE HALBINSEL

1 Naturraum und Stadtentwicklung

20 BE

- 2.1 Die Klimatabellen A, B und C der Anlage IV.1 zeigen Daten dreier Stationen mit Wüstenklima.
Ordnen Sie diese auch unter Verwendung geeigneter Atlaskarten den Klimastationen Salala im Oman ($17^{\circ}4'N/54^{\circ}8'O$), Swakopmund in Namibia ($22^{\circ}56'S/14^{\circ}31'O$) und Kashi in China ($39^{\circ}28'N/75^{\circ}59'O$) zu, indem Sie die jeweiligen Temperatur- und Niederschlagsverhältnisse erläutern!
- 2.1 Die Modellstadt Masdar City soll den Aufbruch des Emirats Abu Dhabi in eine post-fossile Zukunft einläuten.
Bewerten Sie mithilfe der Anlage IV.2 dieses Projekt, indem Sie Chancen und Risiken herausarbeiten!

2 Bevölkerung

30 BE

- 2.1 Beschreiben Sie das in Anlage IV.3 dargestellte Bevölkerungsdiagramm Jordaniens und legen Sie mögliche Gründe für die erkennbare Bevölkerungsstruktur dar!
- 2.2 Erklären Sie in Grundzügen die in Anlage IV.4 gezeigte Bevölkerungsverteilung im Jemen mithilfe geeigneter Atlaskarten!
- 2.3 Anlage IV.5 zeigt verschiedene Daten zur Bevölkerungsstruktur dreier arabischer Staaten.
Erläutern Sie für die Staaten vier mögliche Herausforderungen, die aus den jeweiligen Daten hervorgehen!

50 BE

Anlage IV.1 Klimadaten dreier Stationen mit Wüstenklima

Station A		
Monat	N	T
Jan	3	-5,6
Feb	6	-1,2
Mar	6	7,7
Apr	6	15,5
Mai	11	19,9
Jun	7	23,6
Jul	8	25,7
Aug	8	24,4
Sep	6	19,4
Okt	3	12,3
Nov	2	3,7
Dez	1	-3,9
Jahr	67	11,8

Station B		
Monat	N	T
Jan	5	19,9
Feb	7	20,6
Mar	5	21,0
Apr	4	20,7
Mai	1	19,2
Jun	0	17,8
Jul	0	17,9
Aug	1	15,9
Sep	1	16,0
Okt	1	16,9
Nov	1	18,1
Dez	3	18,9
Jahr	29	18,6

Station C		
Monat	N	T
Jan	2	22,5
Feb	2	23,2
Mar	2	25,1
Apr	8	26,9
Mai	7	28,6
Jun	8	28,8
Jul	29	25,8
Aug	26	24,8
Sep	4	26,2
Okt	0	25,8
Nov	0	25,3
Dez	8	23,8
Jahr	96	25,6

N = Niederschlagssumme in mm; T = durchschnittliche Temperatur in °C

Anlage IV.2 Stadtbauprojekt Masdar City, Abu Dhabi (*Artikel aus einer Fachzeitschrift, gekürzt und adaptiert*)

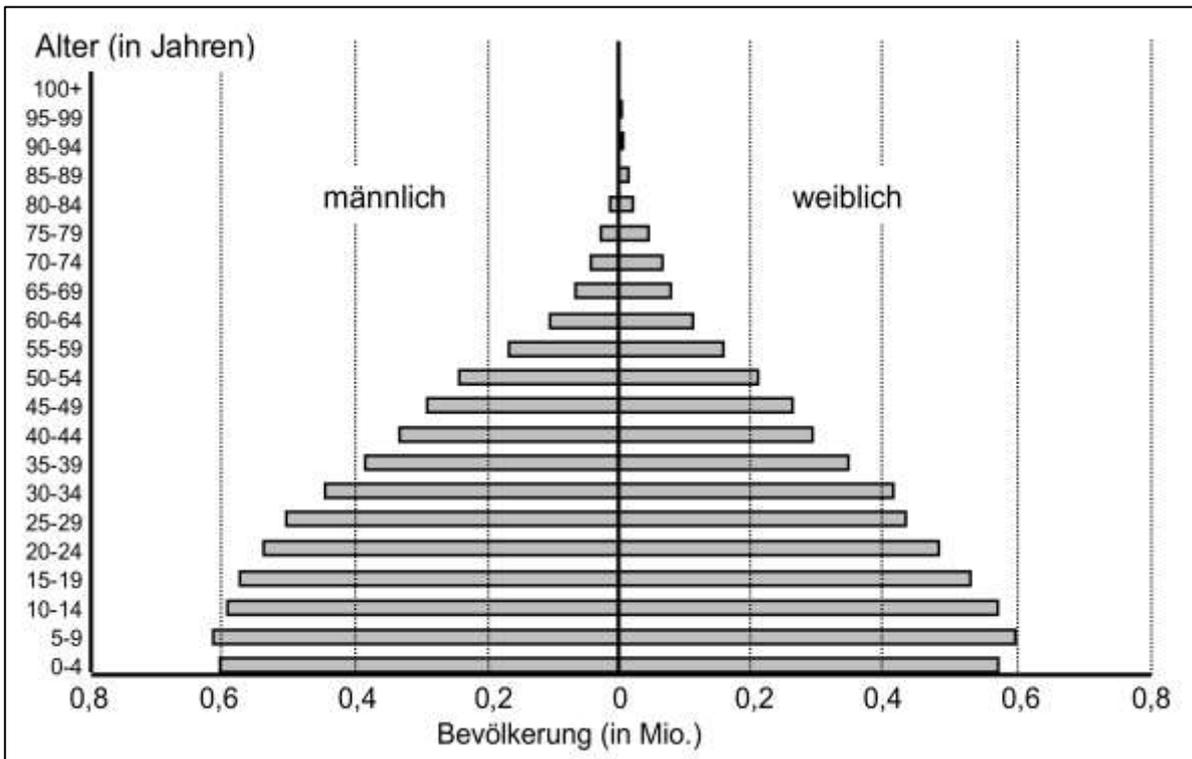
Abu Dhabi vermarktet sich selbst recht erfolgreich als eine der modernsten Städte der Welt. Dennoch hinterlässt seine Bevölkerung einen ökologischen Fußabdruck, der im globalen Vergleich selbst von großen Industrienationen nicht erreicht wird. Der auf den Einsatz von Klima- und Entsalzungsanlagen zurückgehende Stromverbrauch übersteigt die Biokapazität des Planeten um das Fünf- und der eigenen Staatsfläche um das Fünfzehnfache. Früh erkannten die Machthaber des Emirats, dass eine monostrukturelle, auf fossile Energieträger limitierte Wirtschaft dem erreichten Wohlstand nicht als beständige Grundlage dienen können.

Die im Jahr 2006 avisierte Abu Dhabi Vision 2030 sollte künftigen Herausforderungen frühzeitig entgegenwirken. Sie enthält neben einem Konzept zur Dekarbonisierung und Diversifizierung der Wirtschaft die sogenannte Urban Planning Vision 2030, die einen städtebaulichen Paradigmenwechsel zugunsten nachhaltiger Planungsstrategien vorsieht. Man gründete noch im selben Jahr die staatlich finanzierte Masdar Initiative, in deren Zentrum die Ökostadt Masdar City steht, deren Masterplanung mit einem Budget von 22 Mrd. US-Dollar ausgelobt wurde.

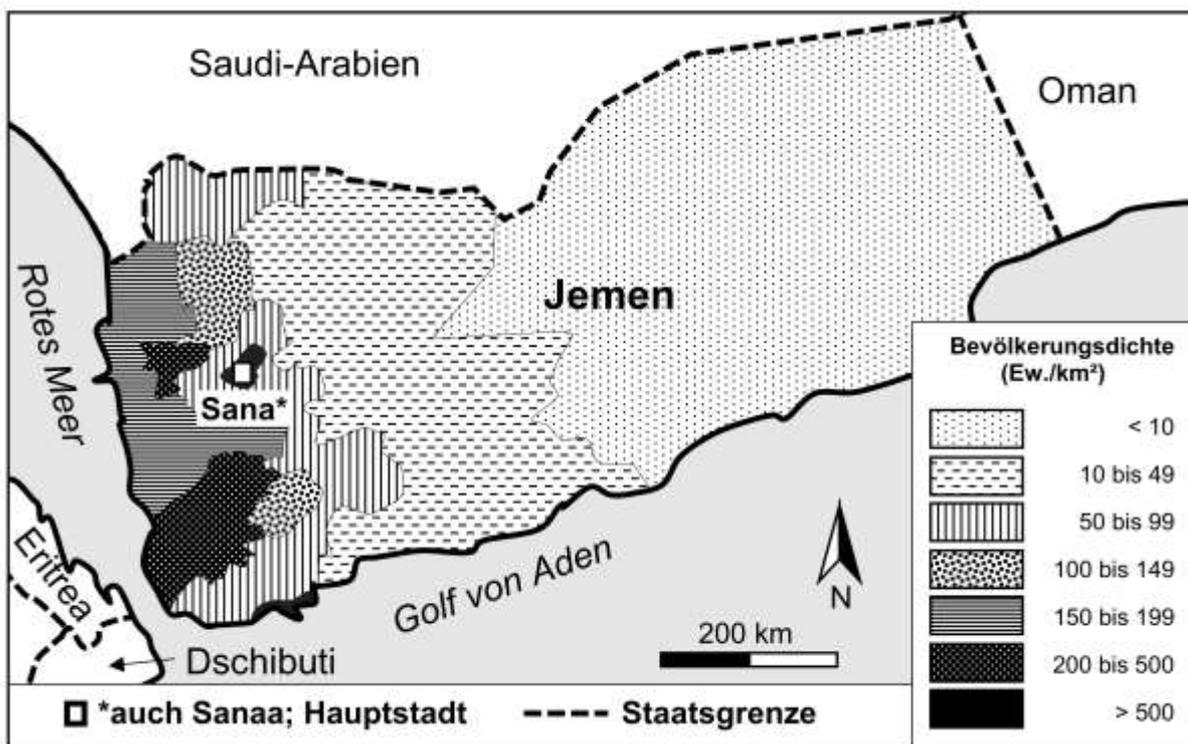
Als staatliche Mittel in Folge der weltweiten Finanzkrise reduziert werden mussten, geriet das Projekt jedoch kurz nach Baubeginn ins Stocken. Die Fertigstellung der Planstadt wurde von 2016 auf 2030 verschoben. Der verzögerte Bau führte dazu, dass einige Innovationen bereits wieder überholungsbedürftig sind. Und die Konkurrenz schläft nicht. Andere Ökostädte, z. B. in China, entstehen scheinbar schneller und kostengünstiger. Heute ist der Erfolg des Projekts vor allem vom Engagement multinationaler Unternehmen am Standort Abu Dhabi abhängig. Sie entwickeln vor Ort unter zum Teil extremen Realbedingungen Lösungen rund um den Klimawandel.

Übergeordnetes Ziel ist dabei den CO₂-Ausstoß auf ein Minimum zu reduzieren, indem beispielsweise intelligentes Bauen Energiesparen hilft oder erneuerbare Energien wie die Photovoltaik fossile Energieträger überflüssig machen. Konkret sind unter anderem folgende Großprojekte geplant: Ein 45 Meter hoher Windtower, der Luftströme nach unten leitet und seine Umgebung energieeffizient kühlt; ein batteriebetriebenes, fahrerloses Personentransportsystem und eine hochmoderne Kläranlage zur Wiederaufbereitung von Brauchwasser.

Anlage IV.3 Bevölkerungsdiagramm Jordaniens (2020)



Anlage IV.4 Bevölkerungsdichte im Jemen (2022)



Anlage IV.5 Daten zur Bevölkerungsstruktur einiger Staaten der Arabischen Halbinsel

Land	Anteil einheimischer Staatsbürgerinnen und Staatsbürger an der Gesamtbevölkerung (in %)	Anteil der unter 25-Jährigen an der Gesamtbevölkerung (in %)*	Anteil Arbeitsloser (24 Jahre und jünger)* an der einheimischen Bevölkerung (in %)	Säuglingssterblichkeit (Todesfälle im ersten Lebensjahr pro 1000 Lebendgeburten)**
Katar	12,5	24,0	1,1	6,1
Oman	55,0	47,5	48,7	13,4
Jemen	k. A.	60,4	24,5	41,9

Anmerkungen:

* (Stand 2020)

** Schätzung (Stand 2021)