



# Klausur

## Thema: Jemen – „glückliches Arabien“? Nachhaltige Entwicklungsperspektiven durch die Ressourcen Wasser und Erdöl?

- 1 Beschreiben Sie die geographische Lage des Jemen und arbeiten Sie sein Naturpotenzial in Bezug auf die Ressourcen Wasser und Erdöl heraus.
- 2 Analysieren Sie die aktuelle wirtschaftliche Bedeutung und Nutzung der Ressourcen Wasser und Erdöl im Jemen.
- 3 Vergleichen Sie die globalwirtschaftliche Bedeutung des Jemen mit derjenigen der anderen Erdöl exportierenden Staaten der Region.
- 4 Erörtern Sie im Hinblick auf die beiden Ressourcen Erdöl und Wasser die Chancen und Risiken für eine nachhaltige Entwicklung des Landes.

### Materialien

**Tabelle 1:** Arabische Halbinsel – Wasserversorgung und -verbrauch 2000

**Karte mit Diagrammen 2:** Jemen – Relief, Niederschläge und Verdunstung

**Schema und Foto 3:** Bewässerung auf Anbauterrassen (schematisch) und Anbauterrassen im Hochland von Jemen nördlich von Taizz

**Tabelle 4:** Jemen – ausgewählte Daten zu Entwicklung und Wirtschaft

**Tabelle 5:** Vergleichsdaten zu Landwirtschaft und Ernährung

**Diagramm 6:** Jemen – Nahrungsmittelproduktion gesamt und pro Kopf 1961–1998

**Quellentext 7:** Qat oder Kath (*Catha edulis*)

**Diagramm 8:** Jemen – Erdölgesamtproduktion und -verbrauch (1000 Barrel/Tag)

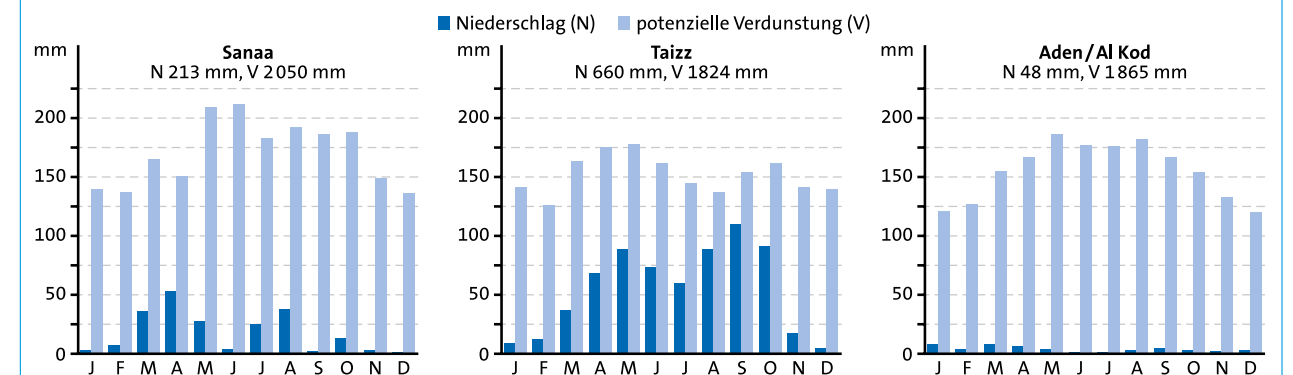
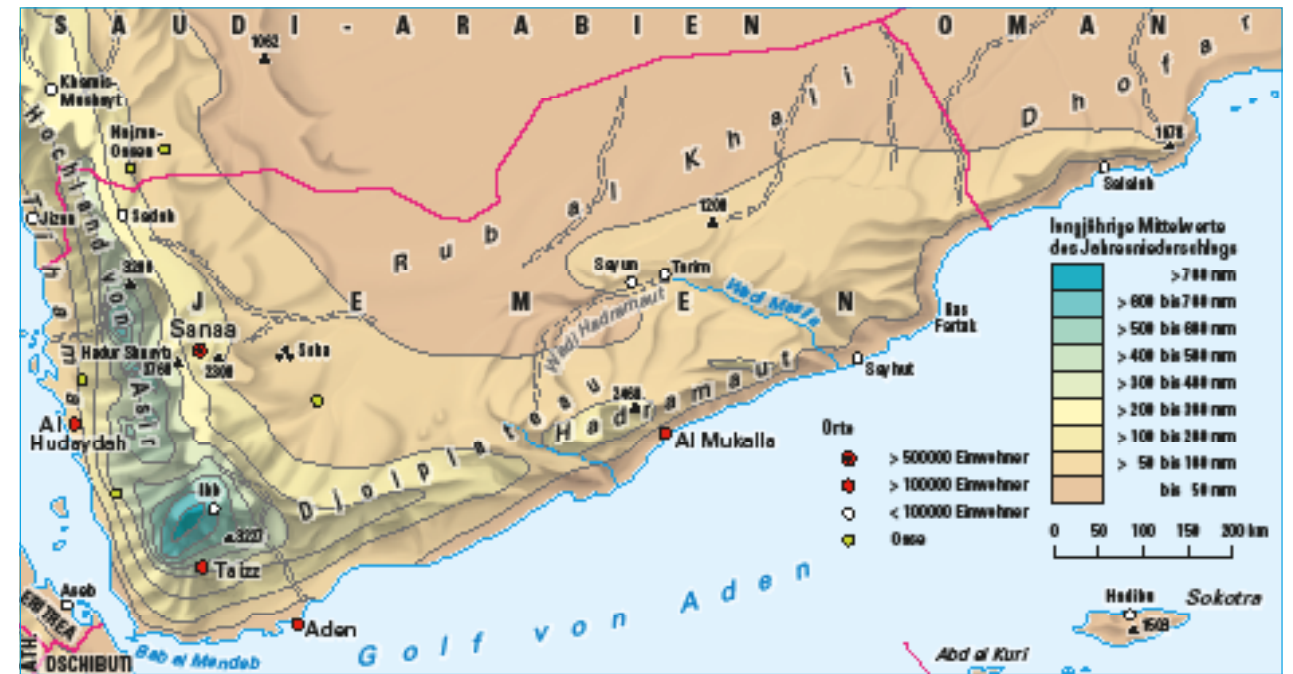
**Diagramm 9:** Die 25 wichtigsten Erdölförderländer der Erde 2006

**Atlas**

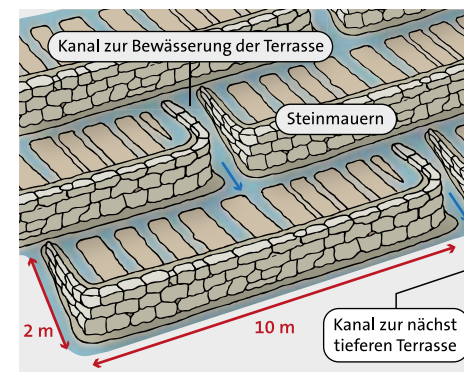
1 Arabische Halbinsel – Wasserversorgung und -verbrauch 2000

	Kuwait	Oman	Saudi-Arabien	Vereinigte Arabische Emirate	Jemen	Arabische Halbinsel (gesamt)
Bevölkerung (Mio.)	2,0	2,5	21,6	2,4	18,1	46,6
Erneuerbare Wasserressourcen (Mrd. m <sup>3</sup> pro Jahr)	0,02	0,99	2,40	0,15	4,10	7,66
Wasser aus Meerwasserentsalzung (Mrd. m <sup>3</sup> pro Jahr)	0,23	0,03	0,71	0,39	0	1,36
Wasserverbrauch (Mrd. m <sup>3</sup> pro Jahr)	0,55	1,86	22,20	2,77	4,33	31,71
Wasserverbrauch/Wasserangebot (%)	220	184	714	513	106	351
Wasserverbrauch pro Einwohner (m <sup>3</sup> pro Jahr)	275	744	1028	1154	240	681

Nach Ahmad A. M. Almas: Water resources in the Yemen. A socio-economic and management study. In: Würzburger Geographische Manuskripte, H. 62, Würzburg 2002, S. II



2 Jemen – Relief, Niederschläge und Verdunstung; Karte nach Abdulla A. Noman: Indigenous knowledge for using and managing water harvesting techniques in Yemen, S. 160, www.gwadi.org/allepo/Noman.pdf, Okt. 2008; Diagrammentwurf nach F. A. K. Farquharson u. a.: Rainfall and runoff in Yemen. In: Hydrological Sciences – Journal des Sciences Hydrologiques, Okt. 1996, S. 797–811 www.cig.ensmp.fr/~iahs/hjsj/410/hysj\_41\_05\_0797.pdf, Okt. 2008



3 Bewässerung auf Anbauterrassen (schematisch) und Anbauterrassen im Hochland von Jemen nördlich von Taizz

Nach www.unep.or.jp/ietc/publications/TechPublications/TechPub-8f/B/Rainwater3-1.asp, Okt. 2008

Für den „Erstfall“ – eine Klausur zum Üben. Mithilfe dieser Klausur können Sie ausgewählte Inhalte und Methoden dieses Buches anwenden und überprüfen. Ihre Bearbeitung fällt leichter, wenn Sie die Übersicht zu den Anforderungsbereichen und Operatoren auf den letzten Seiten dieses Buches beachten.



#### 4 Jemen – ausgewählte Daten zu Entwicklung und Wirtschaft

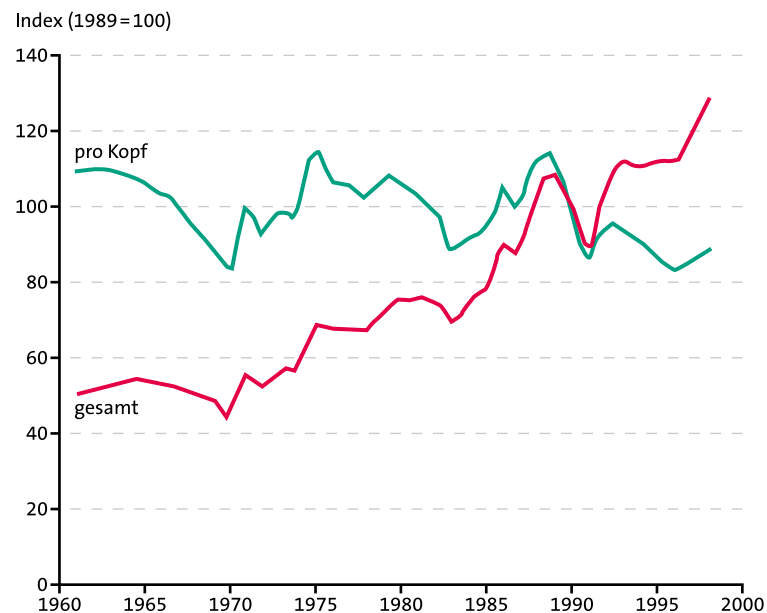
Fläche (km²)	536 869	<b>Außenhandel 2006</b>	
Bevölkerung 2006 (Mio.)	21,7	Import:	6,6 Mrd. US-\$
Städtische Bevölkerung 2006 (%)	28	Maschinen und Transportausrüstungen	23%
Lebenserwartung 2006 (Jahre)	62	Treib- und Schmierstoffe	22%
Bevölkerungswachstum 1990–2006 (% pro Jahr)	3,6	Fertigwaren	19%
Kindersterblichkeit 2006 (%)	10	Nahrungsmittel	18%
Alphabetisierungsrate m bzw. w 2005 (%)	73 bzw. 35	Export:	7,2 Mrd. US-\$
BNE pro Kopf 2006 (US-\$)	760	Erdöl- und Erdölprodukte	92%
HDI-Rang 2006 bzw. 2007	150 bzw. 153	Fische und Meeresfrüchte	2%
BIP 2006 (Mrd. \$)	19,06		
BIP realer Zuwachs 2006 (%)	3,3		
Anteil Landw./Industrie/Dienstl. am BIP 2004 (%)	14/41/45		
Erwerbstätigkeit Landw./Industrie/Dienstl. 2003 (%)	54/12/34		

Zusammengestellt nach Der Fischer Weltalmanach 2009. Frankfurt am Main: Fischer Taschenbuchverlag 2008, S. 260 ff.

#### 5 Vergleichsdaten zu Landwirtschaft und Ernährung

	Jemen	Staaten Vorderasiens und Nordafrikas gesamt
Entnahme von Oberflächenwasser durch die Landwirtschaft 1990 (%)	92	k. A.
Veränderung der Getreideproduktion von 1999/2001 zu 1979/81 (%)	-24	+31
Durchschnittlicher Ertrag an Getreide (kg pro ha)	1 094	2 585
Ackerland pro 1 000 Ew. 1999 (ha)	95	252
Anteil der Nettogetreideimporte und Nahrungsmittelhilfe am Gesamtverbrauch 1998–2000 (%)	76,3	39,0
Untergewichtige Kinder 1995–2000 (%)	46	15

Nach Earth Trends: Country Profile – Yemen. 2003, <http://earthtrends.wri.org/text/agriculture-food/country-profile-199.html>, Okt. 2008; Earth Trends Country Profiles: Water Resources and Freshwater Ecosystems – Yemen [http://earthtrends.wri.org/pdf\\_library/country\\_profiles/wat\\_cou\\_887.pdd](http://earthtrends.wri.org/pdf_library/country_profiles/wat_cou_887.pdd), Okt. 2008



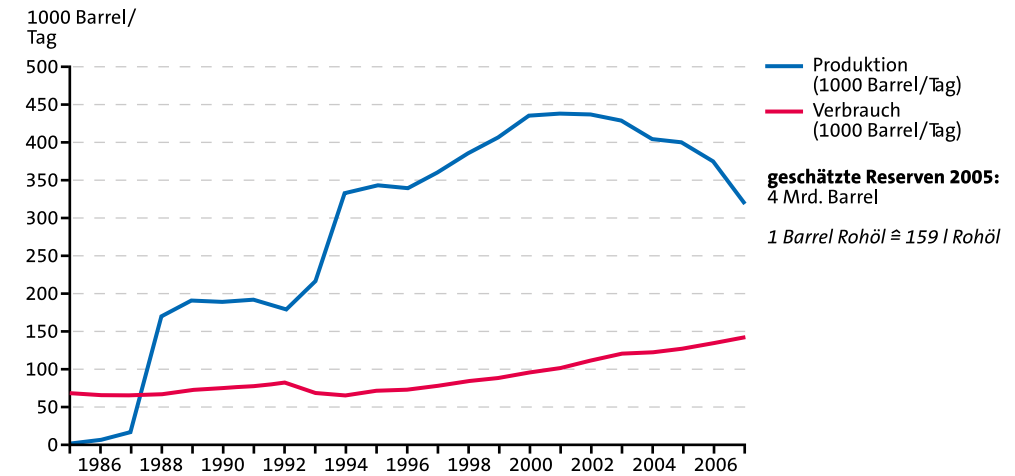
#### 7 Qat oder Kath (Catha edulis)

Strauch oder Baum, dessen Blätter eine mild stimulierende Droge enthalten. Die Blätter werden von fast allen Jemeniten gekaut. Qat spielt eine Hauptrolle in der jemenitischen Wirtschaft. Es macht aktuell etwa 8% des BIP, 40% des landwirtschaftlichen BIP, 10% der Konsumausgaben aus und beschäftigt etwa 15% der Arbeitskräfte. 2005 nahm die Anbaufläche 127 000 ha – meist Bewässerungsland – (25% der bewässerten Flächen) ein. Der Anbau verursachte 30% des jährlichen Wasserverbrauchs. Qatpflanzungen stehen im Wettbewerb um Land und Wasser mit Nahrungsmitteln und Cash Crops.

Nach Republic of Yemen. Country strategic opportunities programme, IFAD 2007, S. 3 [www.ifad.org/gbdocs/eb/92/e/EB-2007-92-R-18.pdf](http://www.ifad.org/gbdocs/eb/92/e/EB-2007-92-R-18.pdf), Okt. 2008

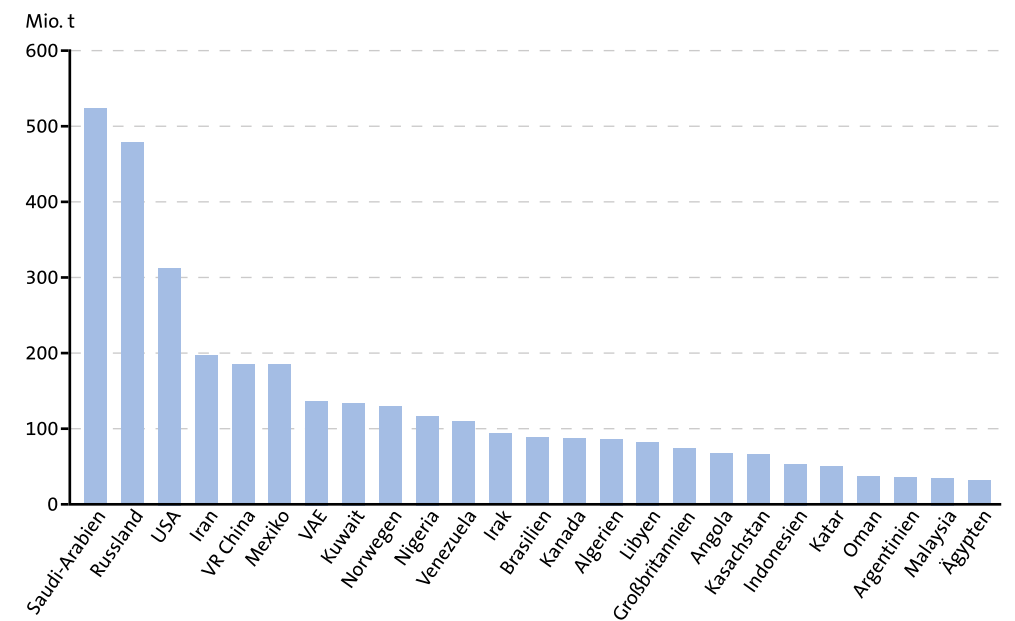
#### 6 Jemen – Nahrungsmittelproduktion gesamt und pro Kopf 1961–1998, nach Earth Trends: Country Profile – Yemen. 2003, <http://earthtrends.wri.org/text/agriculture-food/country-profile-199.html>, Okt. 2008

Country Profile – Yemen. 2003, <http://earthtrends.wri.org/text/agriculture-food/country-profile-199.html>, Okt. 2008



#### 8 Jemen – Erdölgesamtproduktion und -verbrauch (1 000 Barrel/Tag)

Diagrammentwurf nach Yemen Energy Profile. EIA 2008, [http://tonto.eia.doe.gov/country/country\\_energy\\_data.cfm?fips=YM](http://tonto.eia.doe.gov/country/country_energy_data.cfm?fips=YM), Okt. 2008



#### 9 Die 25 wichtigsten Erdölförderländer der Erde 2006

Diagrammentwurf nach Fischer Weltalmanach 2009, a. a. O., S. 685



## Erwartungshorizonte

### Aufgabe 1

Zunächst soll mithilfe des Atlas die geographische Lage des Jemen im SW der Arabischen Halbinsel, angrenzend an Saudi-Arabien im Norden und den Oman im Osten, bestimmt werden. Im Süden hat das Land eine Küste zum Golf von Aden, im Westen zum Roten Meer. Eine gelungene Antwort erkennt auch die Lage an einer globalen Hauptschiffahrtsroute (Rotes Meer – Suezkanal) mit einer geostrategischen Position an der Meerenge des Bab el Mandeb.

Anhand geeigneter Atlaskarten werden nun die wesentlichen Geofaktoren untersucht, die das Naturpotenzial an Wasser bestimmen: Hier spielt zunächst die Lage im Süden des Trockengürtels mit warmtropisch aridem Klima in den tieferen Lagen und kalttropisch aridem Klima im Hochgebirge (bis 3760m) eine Rolle. Es soll erkannt werden, dass besonders an der Luvseite des Gebirges (SW) höhere Niederschläge fallen (bis 1000mm/Jahr – z.B. Taizz 660mm, Material 2), dass aber aufgrund der hohen Verdunstung ein ganzjährig arides Klima vorherrscht. Niederschlagswasser muss also gespeichert bzw. mithilfe der traditionellen Terrassen (Material 3) im Boden angereichert werden.

Die Hochlandgebiete in Leelage sowie die Küstenebenen und besonders der wüstenhafte Nordosten zeigen nur geringe Niederschläge bei sehr hoher Verdunstung (Hyperaridität). Als gute Leistung sollen hier die Oasen der Wadis herausgestellt werden, die vom Wasserabfluss aus dem Gebirge profitieren.

Das Naturpotenzial an Erdöl ist als vergleichsweise gering einzustufen. Die Auswertung der Materialien zum Thema Energierohstoffe ergibt den Befund, dass das Land zwar Erdöl fördert, dass die Fördermenge im Vergleich zu den anderen Staaten der Halbinsel aber sehr gering ausfällt (keine Angaben auf Wirtschaftskarten im Atlas). Unter der Zahl der 25 wichtigsten Erdölförderländer der Welt ist der Jemen nicht zu finden (Material 9). Die in Material 8 genannten Reserven von 4Mrd.Barrel wären bei der jetzigen Förderung von gut 300000 Barrel pro Tag in spätestens 13 Jahren erschöpft.

Zusammenfassend weist der Jemen im Vergleich zu den Nachbarn auf der Arabischen Halbinsel zwar die höchsten erneuerbaren Wasserressourcen (4,1Mrd.m<sup>3</sup>/Jahr) und damit, zumindest in den günstigeren Lagen, auch agrarisches Potenzial auf und kann unter diesem Aspekt mit Recht als „glückliches Arabien“ bezeichnet werden (vgl. Thema und Material 1), aber sein Potenzial an Erdöl ist eher gering und von kurzer statischer Reichweite.

### Aufgabe 2

Die Bedeutung des Wassers für den mit über 21 Mio. Einwohnern bevölkerungsreichen Jemen (Material 4) soll als sehr hoch erkannt werden: So arbeiten in dem relativ armen Land (BNE pro Kopf: 760US-\$, Material 4) über die Hälfte der Menschen in der Landwirtschaft. Der Jemen kann damit als Agrarstaat eingestuft werden. Angebaut werden Getreide und als Cash Crop Kaffee. Dennoch reicht die Eigenproduktion nicht aus, um die Bevölkerung mit Nahrungsmitteln zu versorgen: Es müssen Nahrungsmittel importiert werden (18% der Gesamtimporte, Material 4) und diese Importe machen mehr als drei Viertel des Gesamtverbrauchs im Ernährungsbereich aus (Material 5). Dennoch herrscht Unterversorgung mit Nahrungsmitteln, denn fast die Hälfte der Kinder ist untergewichtig (Material 5).

Gleichzeitig sollte kritisch bemerkt werden, dass die knappe und wertvolle Ressource Wasser übernutzt wird, da einem Angebot von 4,10Mrd.m<sup>3</sup> pro Jahr ein Verbrauch von 4,33Mrd.m<sup>3</sup> pro Jahr gegenübersteht. Das bedeutet, dass der Grundwasserspiegel sinkt. Allerdings weist der Jemen damit im Vergleich zu seinen Nachbarn noch ein relativ ausgewogenes Angebot-Nachfrage-Verhältnis auf (Material 1).

Fast ausschließlicher Nutzer ist die Landwirtschaft mit 92% des Gesamtverbrauchs von Oberflächenwasser. Allerdings nimmt die Getreideproduktion in den letzten Jahren trotz Bevölkerungswachstums von 3,6% pro Jahr (Material 4) drastisch ab (Material 5) und die durchschnittlichen Erträge sind vergleichsweise gering.

Daneben werden etwa ein Viertel der bewässerten Flächen und 30% des Bewässerungswassers für den Anbau von Qat verwendet

(Material 7) und sind damit der Nahrungsmittelproduktion entzogen.

Die Bedeutung der Ressource Erdöl ist aktuell ebenfalls sehr hoch, denn über 90% der Exporteinnahmen werden damit erzielt (Material 4). Damit wird die Außenhandelsbilanz aktiv, das arme Land kann Devisen erwirtschaften, um seinen Importbedarf zu decken. Das Erdöl gelangt über eine Pipeline zum Verladehafen As Salif am Roten Meer.

Es gibt eine Raffinerie in Aden und eine in Marib, von denen aus auch der Binnenmarkt des Landes mit Treibstoff beliefert wird, der inzwischen etwa die Hälfte der Gesamtfördermenge beansprucht (Material 8). Damit wird u.a. ein Wärmekraftwerk in Aden betrieben.

### Aufgabe 3

Die globalwirtschaftliche Bedeutung des Jemen ist sehr gering. Das LDC mit seinem HDI-Rang 153, der sich zuletzt noch verschlechtert hat, gehört nicht zu den 25 wichtigsten Erdölförderländern. Hinter seinen arabischen Nachbarn Saudi-Arabien und Oman liegt das Land damit weit zurück.

Auch als Agrarproduzent für den globalen Markt kommt der Agrarstaat Jemen mit seiner rückständigen Landwirtschaft kaum infrage, wenn man einmal vom Kaffee absieht. Eventuell ist das zweitwichtigste Exportgut Fisch noch von einer gewissen Bedeutung angesichts der überfischten Bestände in den traditionellen Fanggründen. Außerdem erwirtschaftet das Land einen erheblichen Teil seiner Einnahmen im Tourismus.

Die geostrategische Lage an der Einfahrt zum Roten Meer mit dem Suezkanal verleiht dem Handels- und Umschlagplatz Aden eine gewisse Bedeutung, die sich aber z.B. an der Global City Dubai nicht messen kann. Die übrigen Staaten der Arabischen Halbinsel sind z.Z. wesentlich bedeutsamer als Lieferanten für Energierohstoffe, Investoren und Anbieter globaler Dienstleistungen (z.B. Tourismus).

### Aufgabe 4

Die Ressource Wasser ist für das LDC Jemen und die Versorgung seiner schnell wachsenden

Bevölkerung (3,6% jährliches Wachstum, Material 4) überlebenswichtig. Aktuell wächst die Wirtschaft insgesamt langsamer als die Bevölkerung, d.h. die sozio-ökonomischen Probleme dürften sich weiter verschärfen.

Nach dem Ende der Erdölförderung im Jemen (in ca. 13 Jahren) werden dem armen Land noch deutlich weniger Deviseneinnahmen zur Verfügung stehen. Mit effizienteren Bewässerungsmethoden (Tröpfchenbewässerung) und Wasserrecycling lassen sich hier noch Verbesserungen hinsichtlich der Nachhaltigkeit der Wassernutzung erzielen. Dazu müsste auch der Qat-Anbau zügig verringert werden, um die Ressourcen zu schonen und effizienter zu nutzen. Da der größte Teil der arbeitenden Jemeniten in der Landwirtschaft tätig ist, hätten Investitionen dort auch zugleich eine große soziale Komponente.

Dabei fällt auf, dass die Verstädterung noch nicht sehr weit fortgeschritten ist (28%, Material 4). Falls dieser Prozess sich verstärken sollte, könnte das Land vor erheblichen Wasserversorgungsproblemen stehen. Um einer Übernutzung entgegenzuwirken, müsste aber die Effektivität der Verwendung gesteigert werden. Das bedeutet auch eine Rationalisierung in der Landwirtschaft.

Die monostrukturelle Nutzung des Erdöls (seit 1986) verhilft dem Land aktuell zu Exporteinnahmen. Diese sind zwar von immenser Bedeutung für die Wirtschaft des Landes und den Staatshaushalt. Negativ zu bewerten ist allerdings die hohe Abhängigkeit der Außenwirtschaft von diesem einen Exportprodukt, dessen bevorstehendes Nutzungsende sich bereits in drastisch sinkenden Produktionswerten andeutet.

Abschließend soll die weitere Fokussierung auf die Erdölnutzung, auch vor dem Hintergrund des Treibhauseffekts, als wenig nachhaltig eingestuft werden. Dem Land steht eine gravierende Krise bevor, wenn es nicht lernt, mit den Wasservorräten angemessen umzugehen. Dabei kommt der Absenkung der Geburtenrate (z.B. durch bessere Gleichstellung der Frauen in Bezug auf Bildung) und der Verbesserung der Bewässerung eine Schlüsselrolle zu – sonst könnte das „glückliche Arabien“ in ein großes Unglück stürzen.

### Zu den Aufgaben

*Aufgabe 1:*  
Anforderungsbereich I,  
Bewertung: 25 %

*Aufgabe 2:*  
Anforderungsbereich II,  
Bewertung: 35 %

*Aufgabe 3:*  
Anforderungsbereich II,  
Bewertung: 15 %

*Aufgabe 4:*  
Anforderungsbereich III,  
Bewertung: 25 %