

1 Pro-Kopf-Verfügbarkeit von erneuerbarem Wasser im Jahre 2025 in m³

Nach Torsten Engelhardt: a.a.O., S. 55

### 4.4 Kritischer Umgang mit Statistiken

Statistiken sind Mittel zur Veranschaulichung quantitativer Sachverhalte und damit Träger von Informationen. Statistiken sind jedoch auch Mittler in einem Erkenntnisprozess. Im Geographieunterricht spielen statistische Angaben eine große Rolle. Sie sind nicht nur in allgemeinen Nachschlagewerken, Zeitungen und Zeitschriften zu finden, sondern auch in Atlanten und Geoinformationssystemen. Bei der Arbeit damit ist es wichtig, nachzufragen, Kontrollüberlegungen anzustellen und mit der Wirklichkeit zu vergleichen. Eine Aufgabe könnte z.B. lauten: Analysieren Sie die Karte 1 zur Pro-Kopf-Verfügbarkeit von erneuerbarem Wasser im Jahre 2025 in m³ und leiten Sie mögliche Fehlinterpretationen ab. (Siehe Beispiellösung)

- 1 Setzen Sie den Inhalt der Karte 1 zu den Zitaten in der rechten Randspalte in Beziehung.
- 2 Beurteilen Sie die Aussagekraft des Diagramms 3 zum weltweit steigenden Wasserverbrauch.
- 3 Beurteilen Sie die Diagramme 2 und 5.

#### 1. Schritt: Orientieren

Überprüfen Sie die Statistik hinsichtlich folgender formaler Kriterien: Überschrift, Quellenangabe, Aktualität und Plausibilität der Angaben.

Erfassen Sie mithilfe der Legende um welche Indikatoren es sich handelt und wie diese dargestellt sind. Klären Sie dazu folgende Fragestellungen:

- Wie sind die dargestellten Indikatoren definiert?
- Welche Zahlenangaben liegen vor (absolute, relative oder Indexzahlen) und in welcher Weise sind Abstufungen bzw. Größenklassen gebildet worden?

**Beispiel:** Grundlage ist die Gliederung der Erde nach Staaten. Es handelt sich um eine Prognose zur Pro-Kopf-Verfügbarkeit von erneuerbarem Wasser im Jahre 2025 mit absoluten Angaben (in m³). Die Legende weist 6 Abstufungen auf. Die Karte enthält alle formal notwendigen Informationen. Auf welcher Grundlage die Angaben erstellt wurden ist nicht erkennbar.

#### 2. Schritt: Statistik und Aussagegehalt prüfen

Erfassen Sie den Inhalt und den sachlichen Hintergrund der Statistik. Ermitteln Sie dazu Maximal- und Minimalwerte, Veränderungen oder Entwicklungen. Vergleichen Sie zwischen einzelnen räumlichen/zeitlichen Angaben und setzen Sie die Daten zueinander in Beziehung. Stellen Sie abschließend die gewonnenen Detailkenntnisse je nach Arbeitsauftrag in einen Gesamtzusammenhang.

**Beispiel:** Es wird nicht deutlich, auf welcher Grundlage die Prognose für das Jahr 2025 gestellt wurde. Die Einordnung auf Ländergrundlage führt zu Durchschnittswerten, die nicht plausibel erscheinen. So sind Deutschland und bevölkerungsreiche Länder wie Indien und China als wasserarm eingestuft.

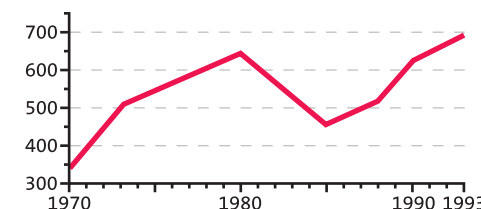
#### 3. Schritt: Die Statistik beurteilen

Beurteilen Sie die Darstellungsform und die Aussagekraft der Statistik vor dem Hintergrund der zu lösenden Aufgabe. Klären Sie dazu folgende Fragestellungen:

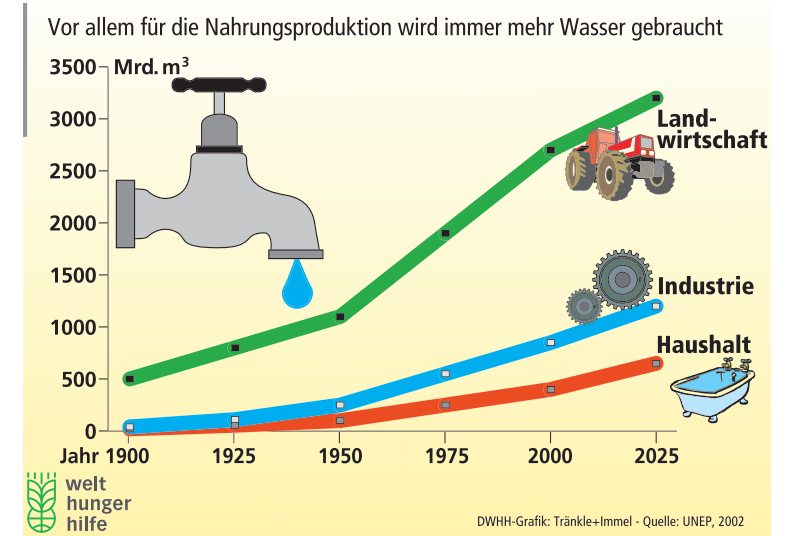
- Wurden die Daten richtig umgesetzt?
- Sind die Angaben eindeutig?
- Sind die Grundregeln für eine gute Statistik eingehalten worden?
- Sind Manipulationen erkennbar (siehe Kasten 4)?

Leiten Sie unglaubliche bzw. unerklärliche Inhalte ab. Schlussfolgern Sie auf die Angemessenheit der Darstellung.

**Beispiel:** Die Darstellungen in der Karte entsprechen der Überschrift. Die Einteilung nach Ländern führt jedoch zu Fehlinterpretationen. So werden regionale Unterschiede innerhalb der großen Länder nicht erfasst. Auf Grundlage dieser Karte bleibt auch die Einordnung Deutschlands unklar.



2 Nigeria: Ölförderung (in Mrd. Barrels)



3 Der weltweite Wasserverbrauch steigt

#### 4 Beispiele für typische Manipulationen

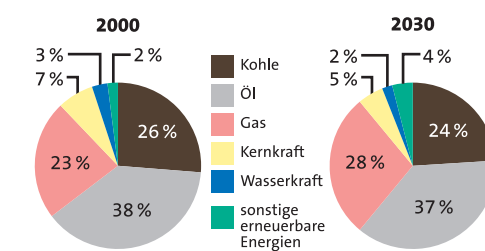
- Scheinexaktheit der Daten
  - Vermischung verschiedener Inhalte
  - manipulierte Mittelwerte
  - unexakte Daten wegen zu geringer Basismenge
  - Prozentanteile darstellen, ohne anzugeben, worauf sich die Basis bezieht
- Bei Diagrammen:
- unangemessene Veränderung der Achsen (Streckung, Stauchung, logarithmische Skalierung, unregelmäßige Einteilung, fehlende Einteilung, Y-Achse nicht bei 0 beginnen lassen)
  - willkürliche Auswahl des darzustellenden Zeitraumes
  - mangelnde Proportionalität zwischen Zahlen und dargestellten Flächen

„1,1 Milliarden Menschen weltweit haben nicht einmal 20 Liter Wasser pro Tag zur Verfügung.“

„Zwei Milliarden Menschen haben keinen Zugang zu sauberem Trinkwasser; sie sind auf Flüsse, Seen, Bäche oder Tümpel angewiesen.“

„Rund 436 Millionen Menschen leben in Ländern, in denen Wasser bereits knapp ist. Bis zum Jahr 2050 wird voraussichtlich mindestens ein Viertel der Weltbevölkerung mit chronischem oder immer wiederkehrendem Süßwassermangel leben.“

„Wasserarm ist nach Angaben des Worldwatch-Instituts ein Staat, in dem weniger als 2,74 Liter Wasser pro Person und Tag zur Verfügung stehen.“



5 Weltprimärenergieproduktion

Winston Churchills Aussage: „Ich glaube nur der Statistik, die ich selbst gefälscht habe“ ist nicht ohne Grund ein geflügeltes Wort geworden. Statistische Angaben in Tabellen, Diagrammen, Grafiken, Karten oder Textquellen können beabsichtigt oder unbeabsichtigt Fehler enthalten, unvollständig oder in einem falschen Raum-, Sach- oder Zeitbezug dargestellt sein. Daher ist es bei allen Statistiken notwendig, diese hinsichtlich ihres Aussagegehaltes kritisch zu prüfen.