GW-Unterrichtspraktikum Hollabrunn

Geographie – Mathematik
fächerübergreifend

Beispiele aus der Unterstufe

- Maßstab
- Prozentuelle Verteilung Kontinente – Meere
- Flächenangaben von Kontinenten, Einwohnerzahlen von Staaten und Städten –Umgang mit großen Zahlen
- Bevölkerungsdichte
- Zeitzonen
- Gradnetz der Erde
- Klimadiagramm – Funktionen, Mittelwerte
- Währungen – Umrechnungen
- Erstellen eines einfachen Haushaltsplans
- Sparbuch, Konto – Zinsenrechnung
- Wirtschaftliche Grundbegriffe (z.B. BIP) – Diagramme aus Tabellen erstellen und Lesen können (Säulen-, Balkendiagramme, …)
- Preisbildung am Markt

Beispiele Oberstufe

- Demographische Kennzahlen – Anwenden und Umgehen mit Formeln (z.B.: Geburten- und Sterberate, HDI, Verdopplungszeit,…)
- Spar- und Anlageformen, Börsencharts – Zinseszinsrechnung, geometrische Folgen und Reihen, Rentenrechnung
- Klimadiagramme interpretieren – Funktionen, Integralrechnung
- Diagramme erstellen und Interpretieren
- Wirtschaftliche Kennzahlen berechnen und erklären (BIP, Arbeitslosenrate,…)
- Unterschiedliche Verteilung von z.B. Einkommen – GINI Koeffizient
- Kartographie: unterschiedliche Projektionen, Landvermessung – Trigonometrie (Grundlagen für GPS,…)

Beispiel: GINI - Koeffizient

- Jetzt wird gerechnet…
- Bitte die Kopie zur Hand nehmen!

HDI – Human Development Index

4 Kategorien

Low HDI: 0,1 – 0,5

Medium HDI: 0,5 – 0,8

High HDI: 0,8 – 0,9

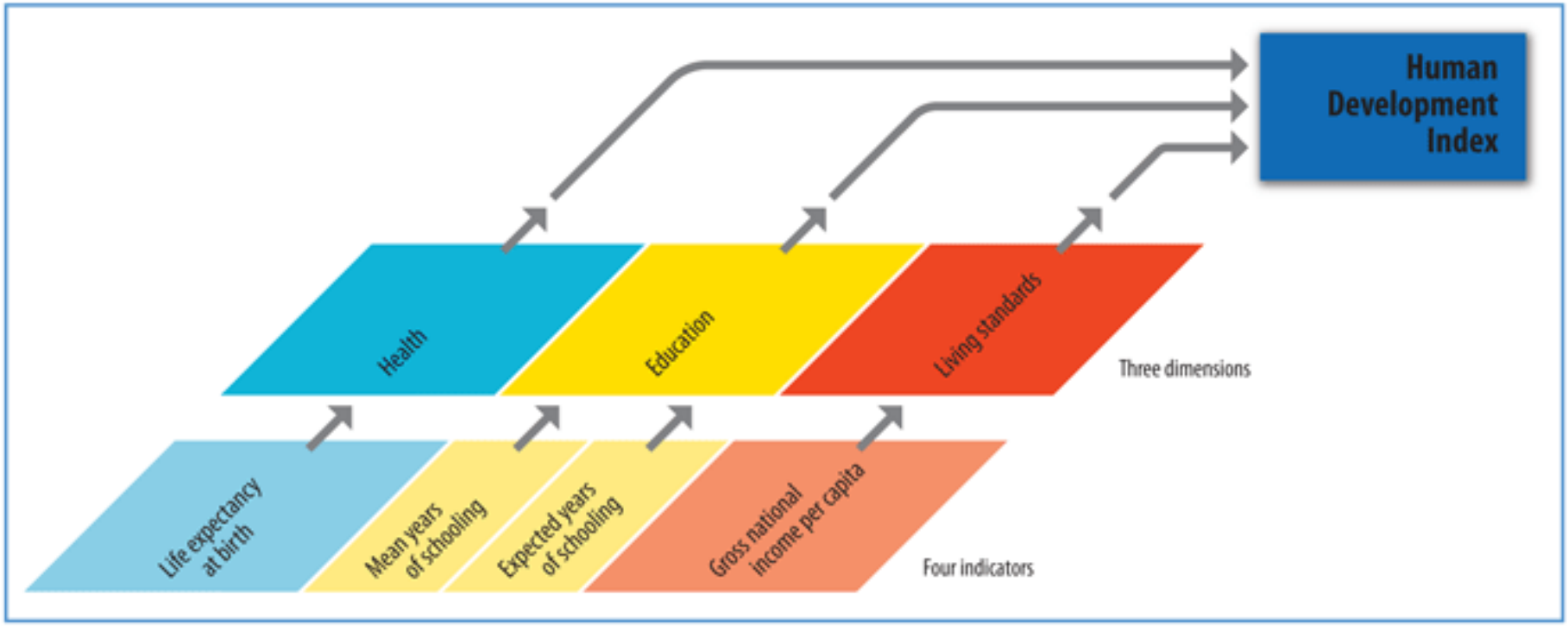
Very high HDI: 0,9 – 1

=Wohlstandsindikator für Länder

3 Hauptindizes: Lebenserwartung, Bildung (in drei Unterindizes gegliedert) und Pro-Kopf-Einkommen

FIGURE 1.1 **Components of the Human Development Index**

The HDI—three dimensions and four indicators



Note: The indicators presented in this figure follow the new methodology, as defined in box 1.2.

Source: HDRO.

	Teilindex	Unterer Grenzwert (min)	Oberer Grenzwert (max)
A	Lebenserwartung bei der Geburt	20 Jahre (fixer Wert)	83,2 Jahre (Japan 2010)
B1	Mittlere Anzahl an Schuljahren	0	13,2 (Vereinigte Staaten, 2000)
B2	Mittlere Dauer der gesamten Ausbildung in Jahren	0	20,6 (Australien, 2002)
B3	Kombinierter Bildungsindex	0	0,951 (Neuseeland 2010)
C	Pro-Kopf-Einkommen in US-Dollar	163 (Simbabwe, 2008)	108.211 (Vereinigte Arabische Emirate, 1980)

$$I_{Teilindex} = \frac{Wert - Teilindex_{\min}}{Teilindex_{\max} - Teilindex_{\min}}$$

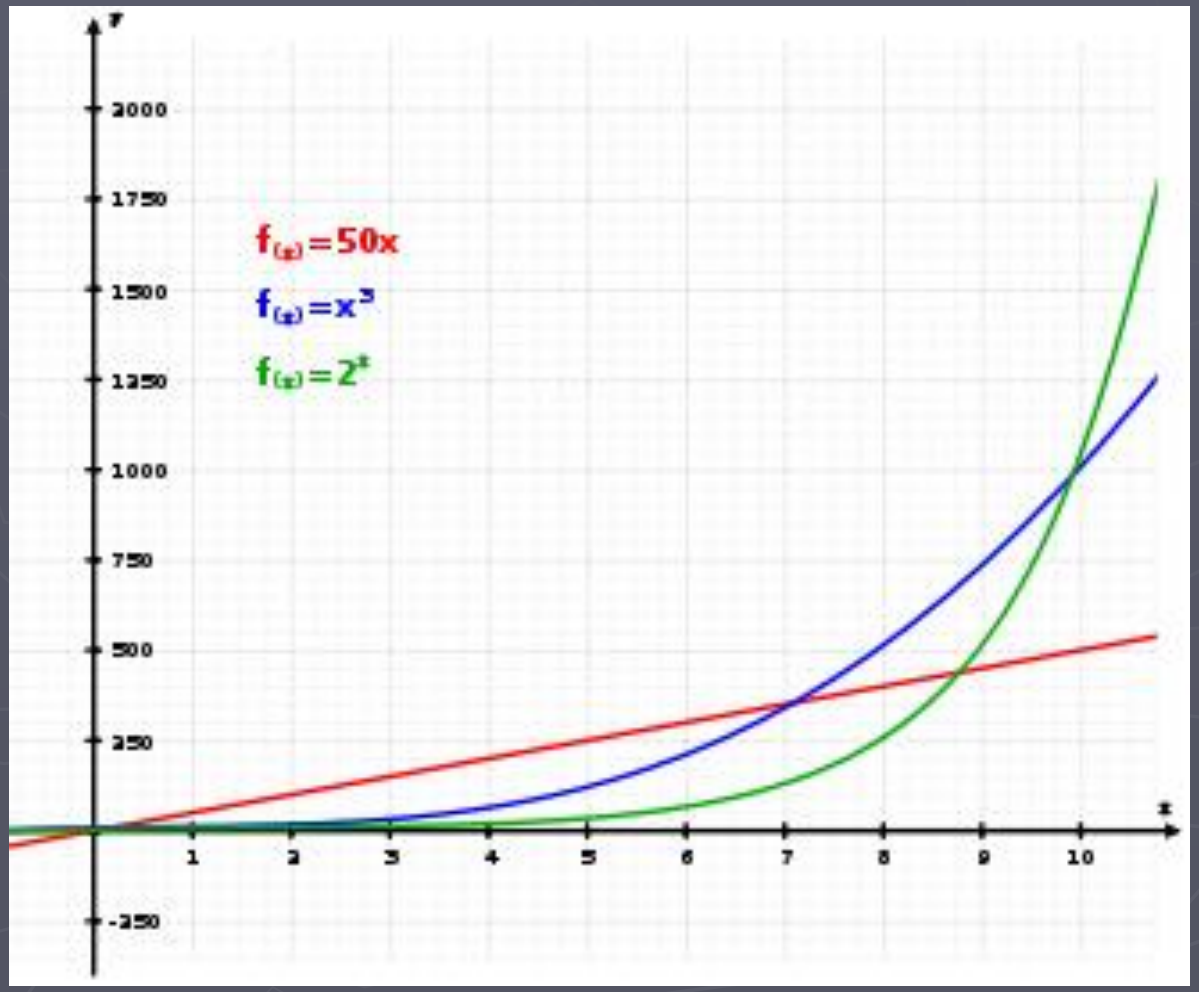
$$Bildungsindex\ B = \frac{\sqrt{I_{B1} \cdot I_{B2}}}{B3_{\max}}$$

$$Einkommensindex\ Z = \frac{\ln(C) - \ln(C_{\min})}{\ln(C_{\max}) - \ln(C_{\min})}$$

$$HDI = \sqrt[3]{I_A \cdot B \cdot Z}$$

BSP: Bevölkerungswachstum

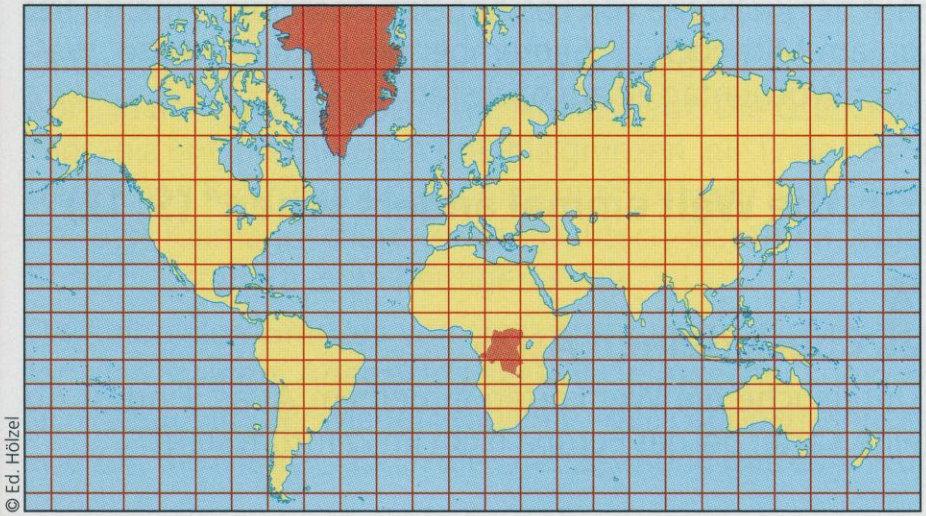
- **<u>Exponentielles Wachstum:</u>** Bestand verändert sich pro Zeiteinheit um festen Prozentsatz -> Zunahme o. Abnahme. Prozentsatz = Wachstumsrate, mathematisch Exponentialfunktion
- **<u>Lineares Wachstum:</u>** Bestand verändert sich pro Zeiteinheit um einen sich nicht ändernden Betrag


f
2000
1750
1500
1250
1000
750
500
250
-250
x
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
f(x)=50x
f(x)=x³
f(x)=2ˣ

BSP:Unterschiedliche Projektionen

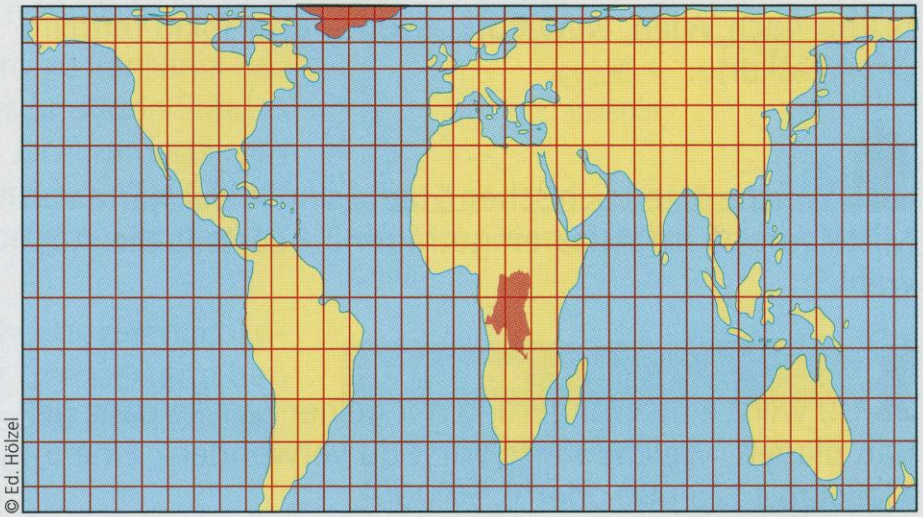
- Peters Projektion: Flächentreue, Achstreue und Lagetreue
- Mercator Projektion: Entfernungstreue, Winkeltreue

Abb. 13.1: Die Mercator-Karte; Längen- und Breitengrade sind so angeordnet, dass Seefahrer zwei Punkte mit einer geraden Linie verbinden und dazwischen einen geraden Kompasskurs steuern können. Diese Darstellung führt zwangsläufig zu Verzerrungen, weshalb z.B. Grönland, weil es nahe am Nordpol liegt, auf manchen Karten so groß wie Südamerika erscheint. Die Mercatorprojektion ist in der Seefahrt so praktisch, dass sie heute noch angewendet wird.



© Ed. Hölzel

Abb. 13.2: Die Peters-Karte; alle Länder, Kontinente und Ozeane sind in ihrer wirklichen Größe abgebildet und auf diese Weise unmittelbar miteinander vergleichbar. Das Besondere an der Karte ist, dass sich die Längen- und Breitenkreise im rechten Winkel schneiden, was normalerweise bei flächentreuen Karten nicht der Fall ist. Um dies zu erreichen, wurden jedoch in Bereichen des Äquators und der beiden Pole extreme Verzerrungen in Kauf genommen.



© Ed. Hölzel

- Vielen Dank für die Aufmerksamkeit !!!