

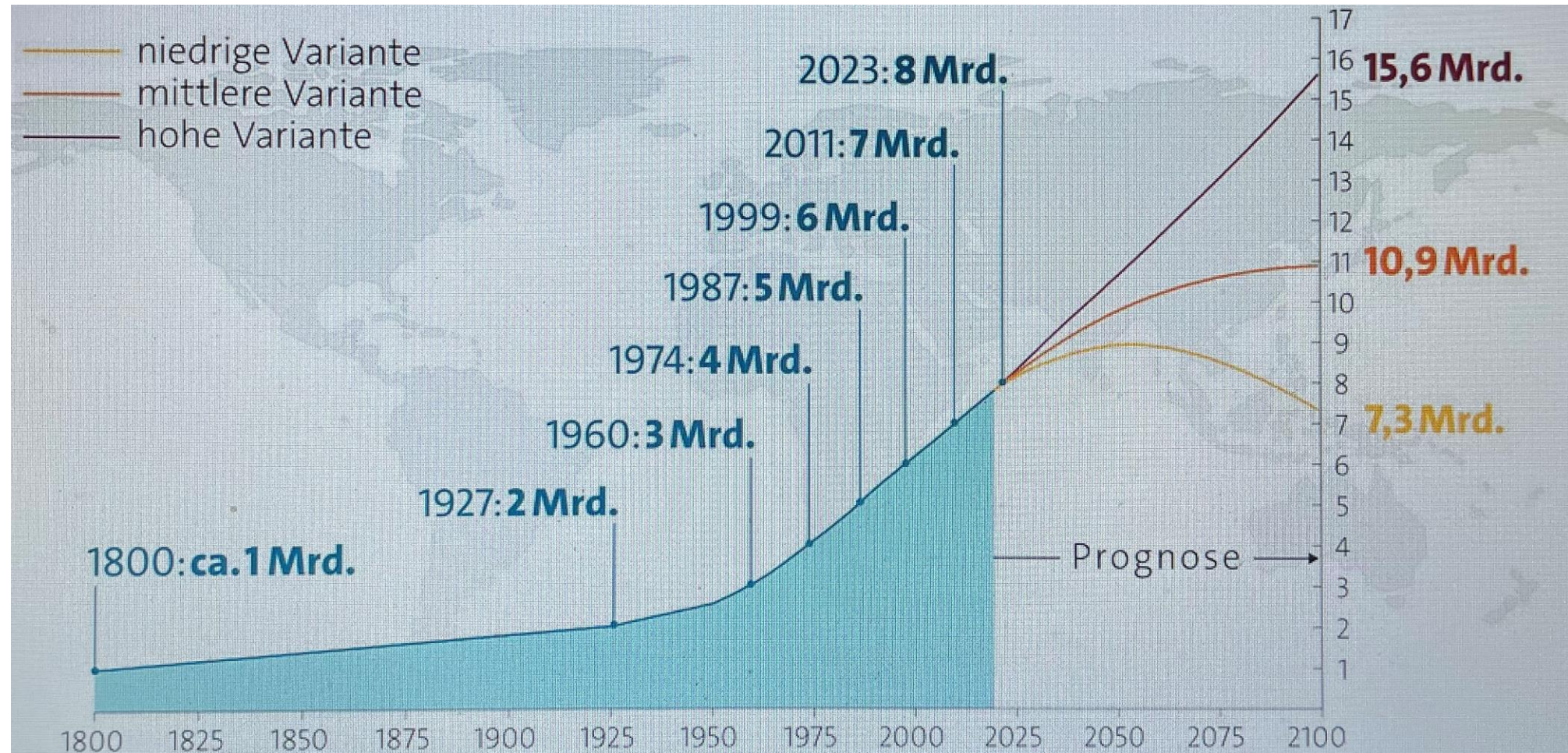


NEUE ENERGIE FÜR NEUSTADT – WIE DIE ENERGIEWENDE GELINGEN KANN

VORTRAG | 24.11.2023 | DR. DIETER ATTIG



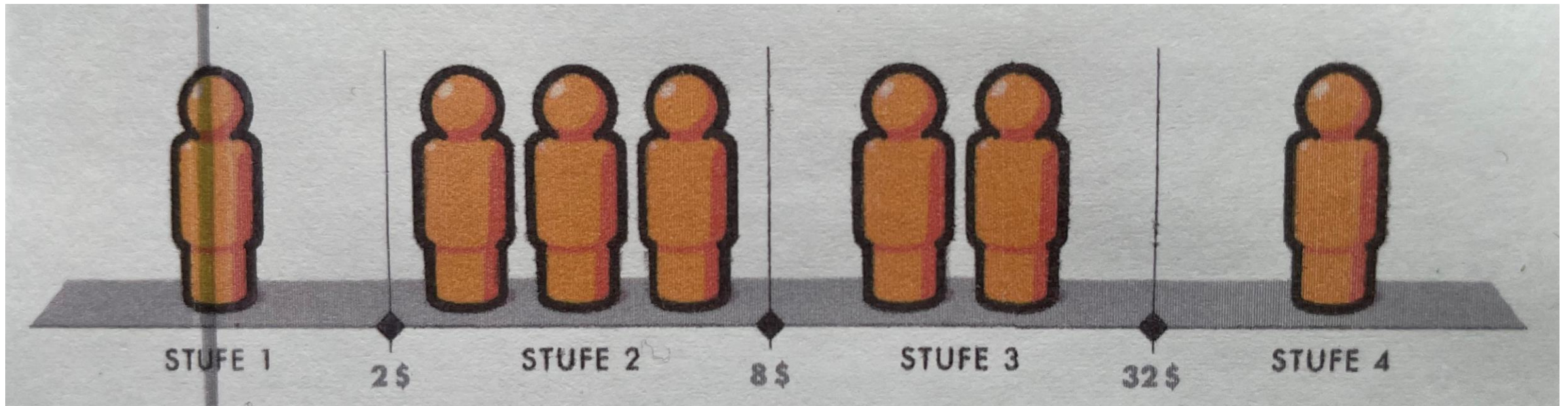
BILD 1: ENTWICKLUNG WELTBEVÖLKERUNG VON 1800 BIS 2100



Quelle: Vereinte Nationen, World Population Prospects 2019 | Grafik: BR

BILD 2: EINKOMMENSTUFEN WELTBEVÖLKERUNG

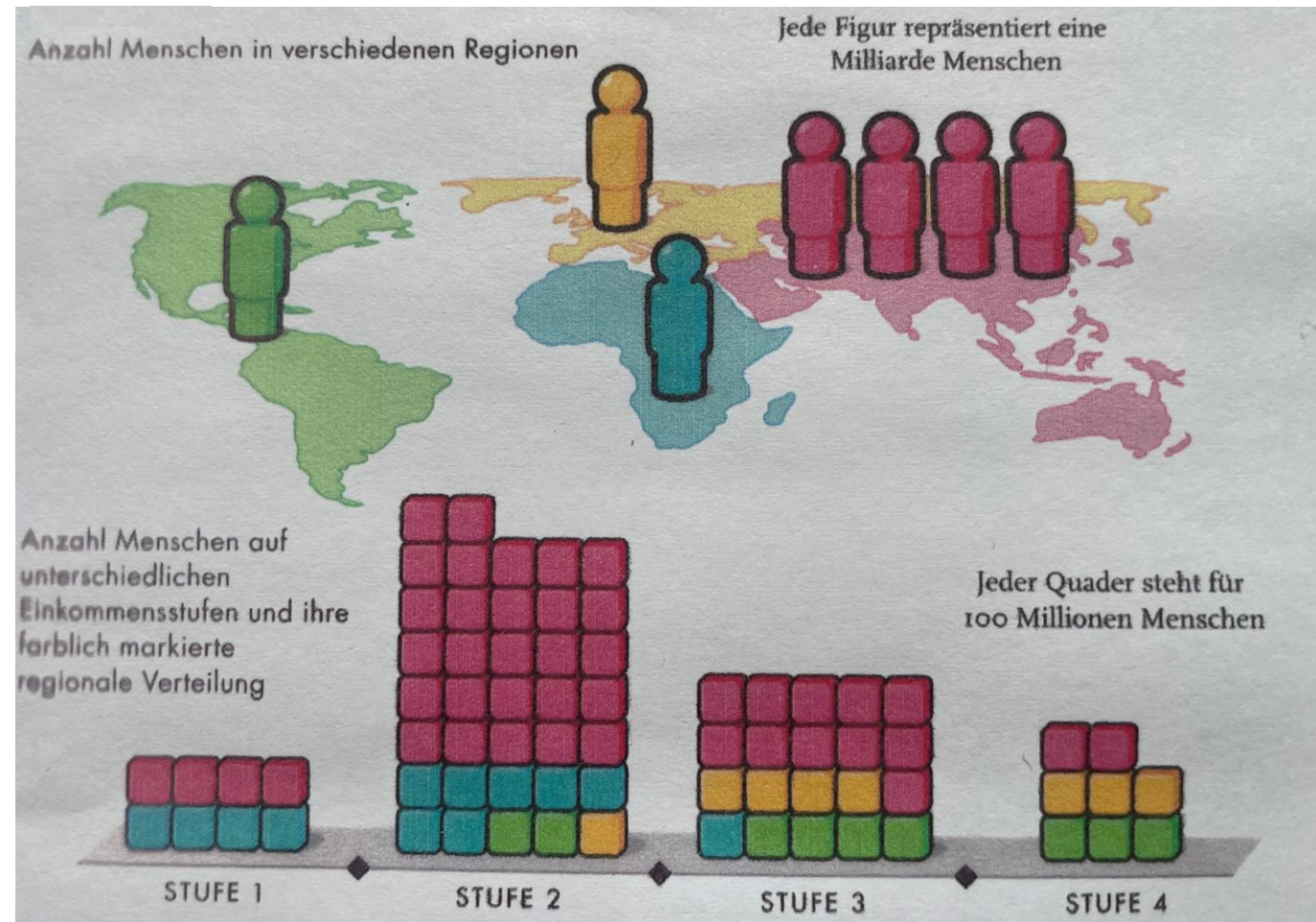
Weltbevölkerung in Milliarden Menschen
Pro-Kopf-Einkommen pro Tag, umgerechnet in US-Dollar



Quellen: Gapminder[3] und Dollar Street

BILD 3: ENTWICKLUNGSTUFEN WELTBEVÖLKERUNG 2017

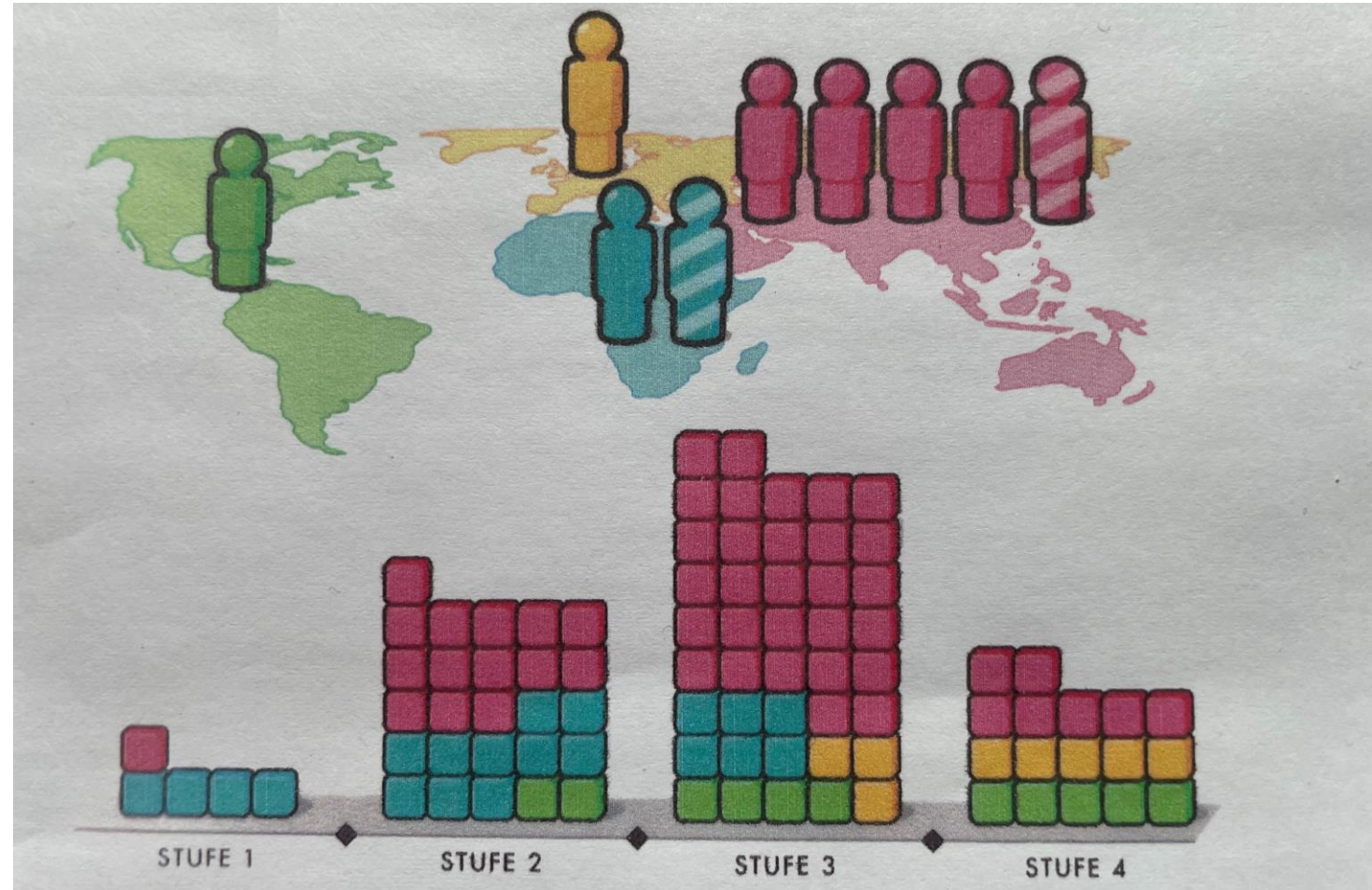
Menschen,
nach Region und Einkommen:



Quellen: Gapminder[1,3,8] basierend auf PovcalNet, UN-Pop [1], IMF[1] und van Zanden [1]

BILD 4: ENTWICKLUNGSTUFEN WELTBEVÖLKERUNG 2040

Angenommen, der aktuelle Trend setzt sich fort, dann könnte die Welt im Jahr 2040 so aussehen:



Quellen: Gapminder[1,3,8] basierend auf PovcalNet, UN-Pop [1], IMF[1] und van Zanden [1]

BILD 5: CO2-EMISSIONEN NACH EINKOMMEN

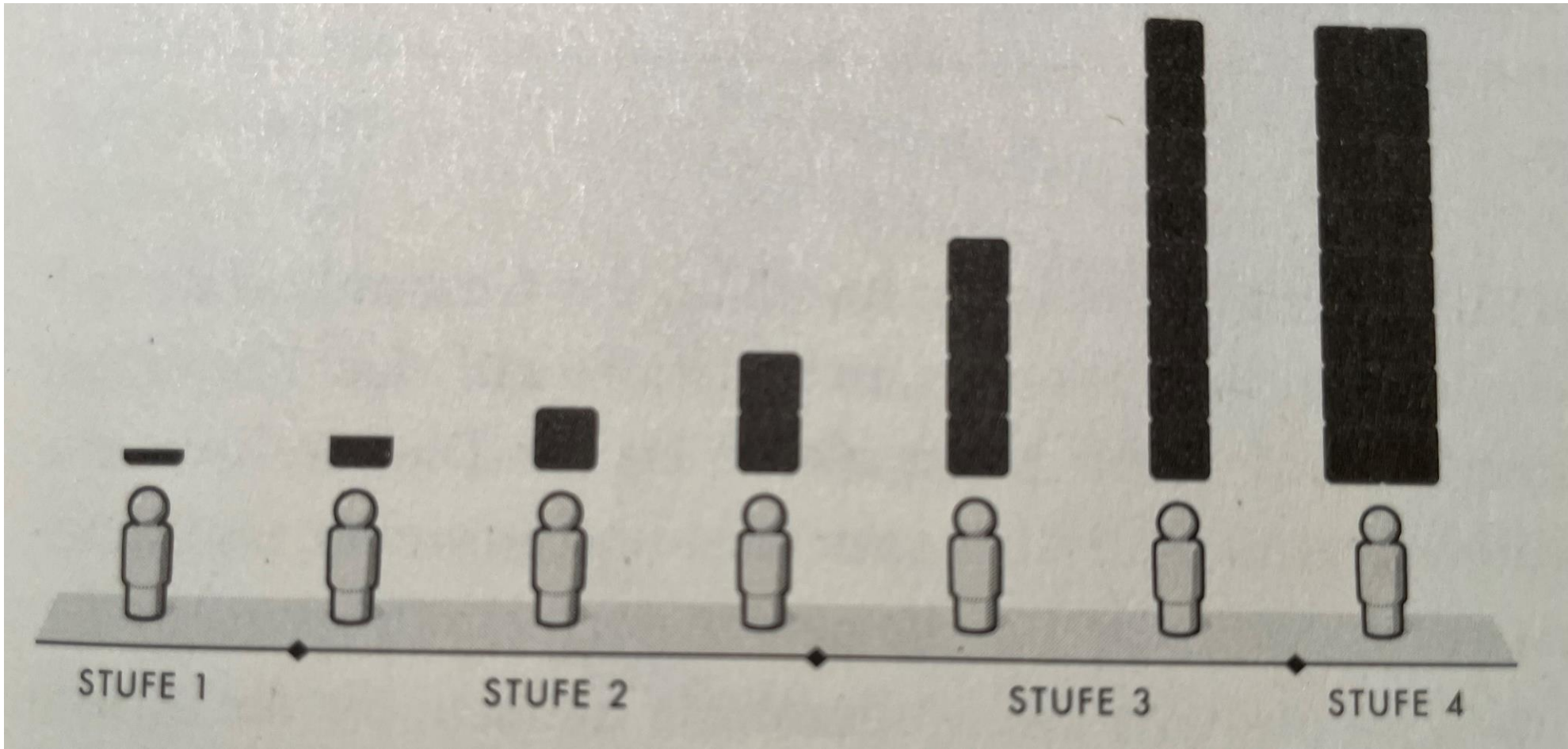
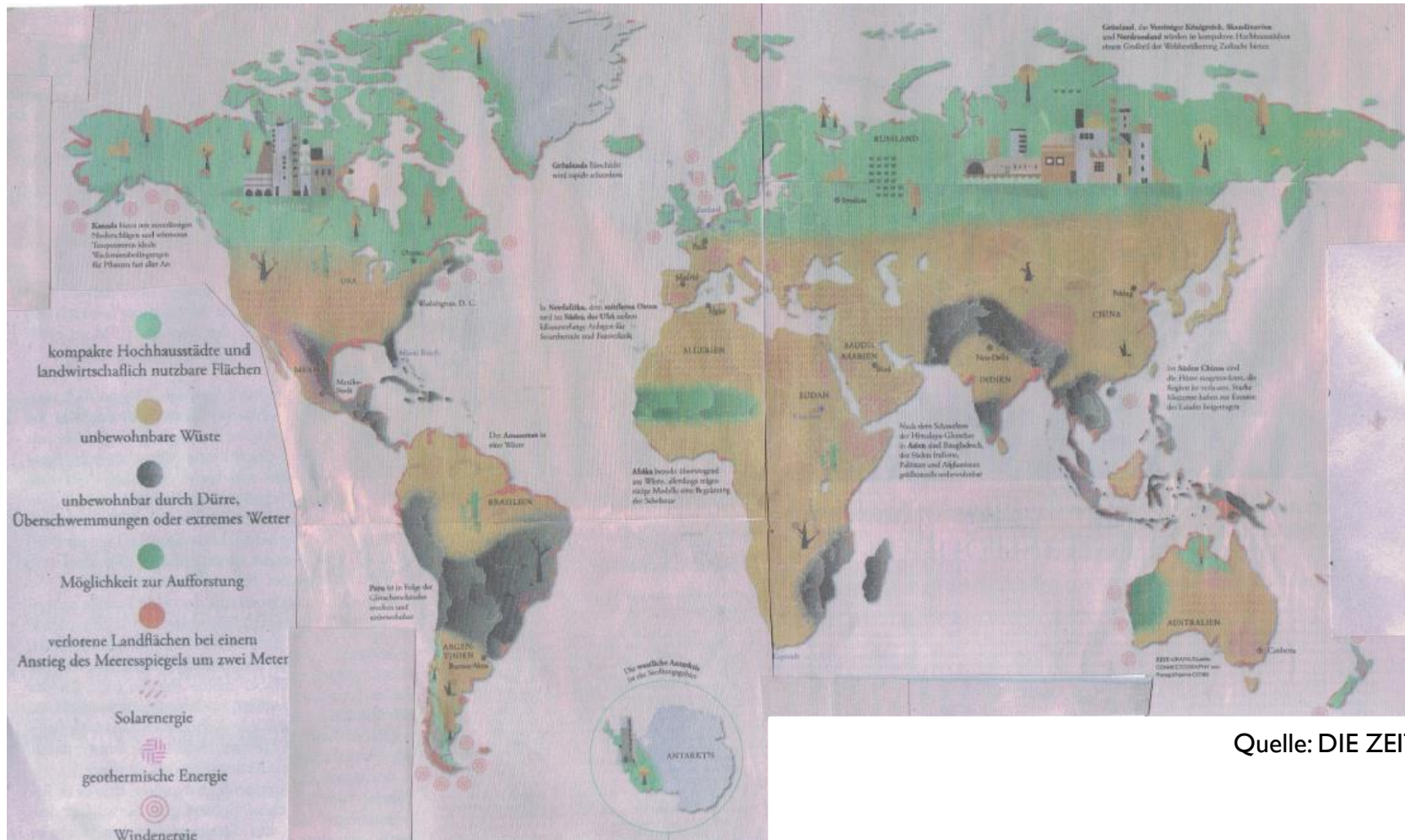


BILD 6: DIE WELT 4 GRAD WÄRMER



Quelle: DIE ZEIT

BILD 7: ENERGIEKASKADE WASSERSTOFF

Energiekaskade für Wasserstoff
im Vergleich zur direkten
Stromlieferung

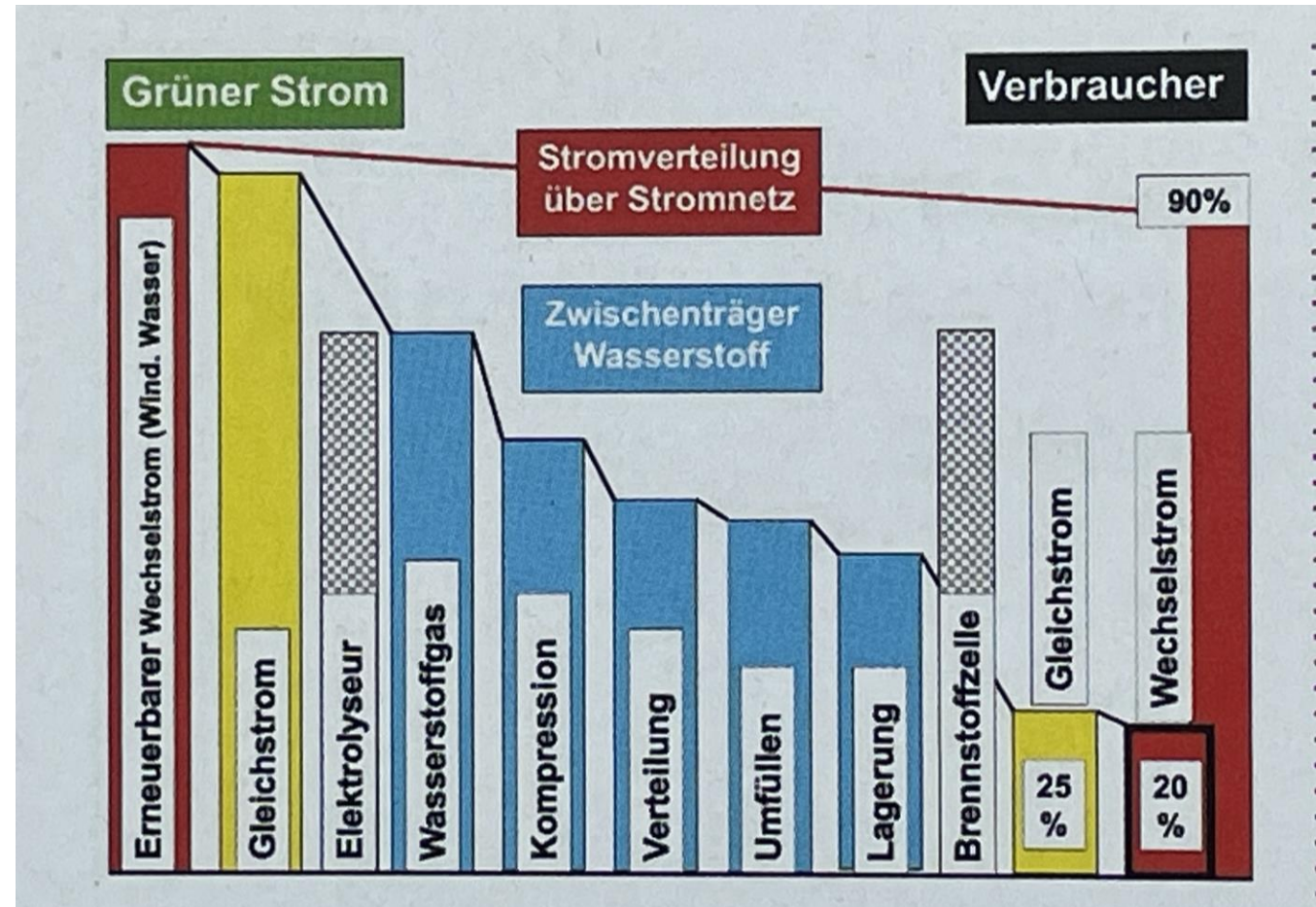
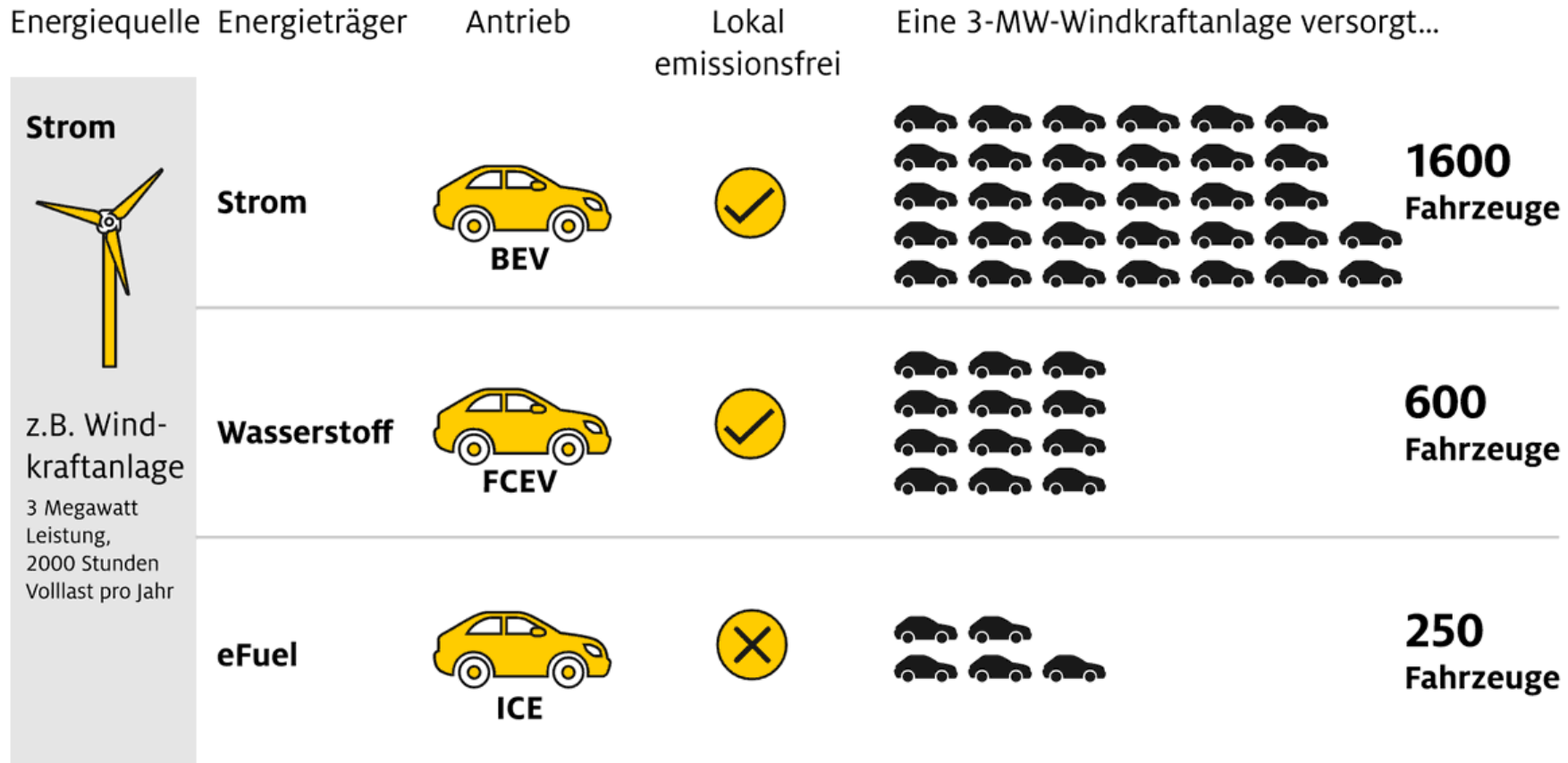


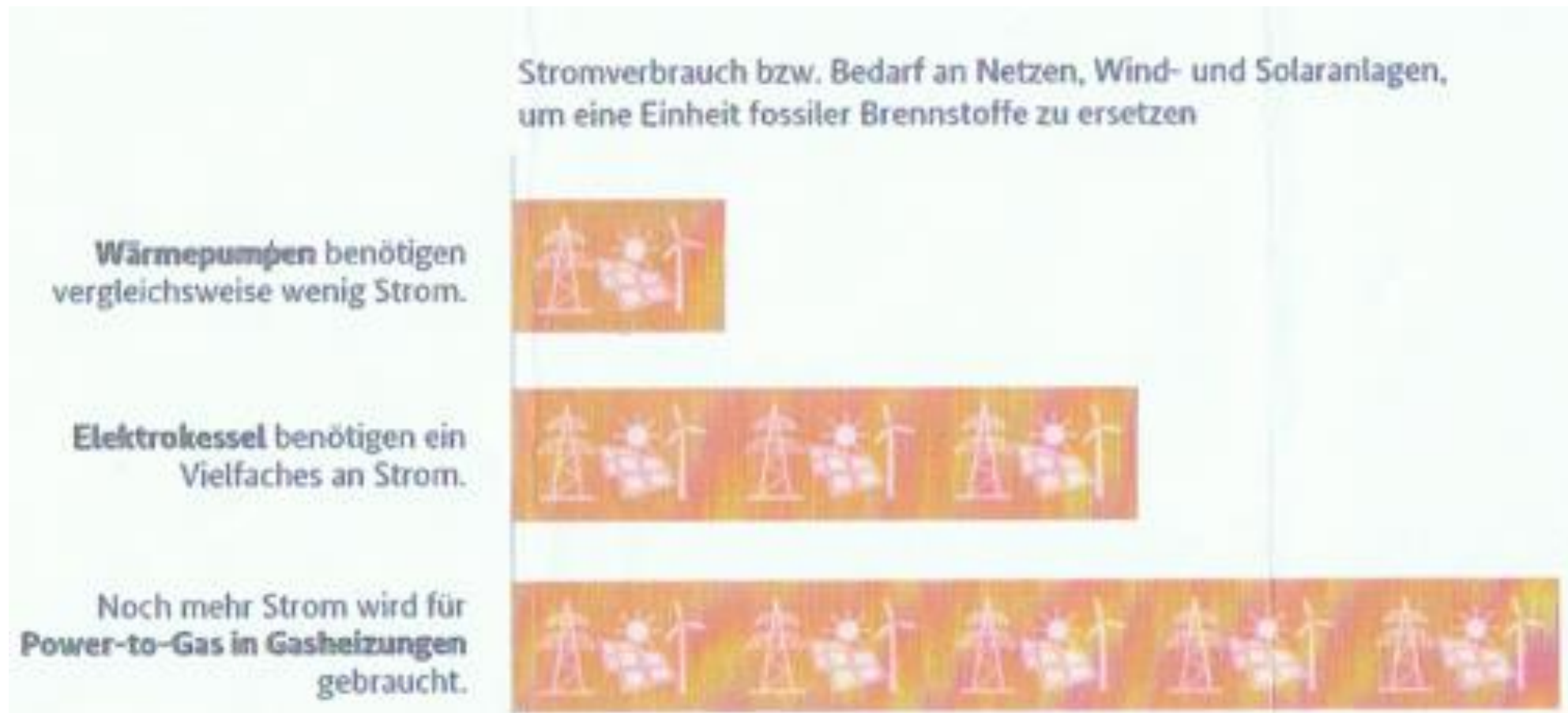
BILD 8: EFFEKTIVITÄT ANTRIEBSSYSTEME



Quelle: VDE

©ADAC e.V. 04.2022

BILD 9: VERGLEICH HEIZSYSTEME



Quelle: Fraunhofer Institut „Erneuerbare Energien“, 05/2020

BILD 10: HEIZMÖGLICHKEITEN IN DEUTSCHLAND

Ziel: Erdgasversorgung läuft 2045 aus, ebenso Öl und Kohle

Alternativen im Massenmarkt: Fernwärme und Stromwärmepumpe

Vereinzelt:

Biogas: aus Reststoffen und Gülle sinnvoll
aus Mais problematisch - Verbrauch Ackerfläche
- Wirkungsgrad Photosynthese < 0,5%

Holz: alternative Verwendung wichtiger:
- Baumaterial
- chemische Grundstoffindustrie

Nicht sinnvoll: Wasserstoff:
- knapp
- teuer
- erneuerbarer Strom ohnehin zu knapp

BILD 11: FERNWÄRME ODER WÄRMEPUMPE

Vorteile der Fernwärme

- Zentrale Erzeugung: Nutzung verschiedener Energiequellen
- Für den Kunden technisch einfach
- Preiswert und geringe Preisschwankungen

Nachteile der Fernwärme:

- Aufwändige Verlegung der Wärmenetze

Nachteile der Wärmepumpe:

- Ggf. Verstärkung der Stromnetze erforderlich
- Geräuschentwicklung/ Platzbedarf

BILD 12: WÄRMEPLAN

Erstellung:

Kommunen > 100.000 EW: 30.06.2026

Kommunen < 100.000 EW: 30.06.2028

Kommunen < 10.000 EW: vereinfacht

Wärmeversorger : 31.12.2026

Gasheizungen werden immer teurer:

- CO₂-Abgabe
- steigende Netzkosten bei weniger Kunden

Kriterien Fernwärme:

- dichte Bebauung/ Innenstadt/große mehrgeschossige Gebäude
- Anschlussbereitschaft

Klimaneutrale Erzeugung der Fernwärme:

- Wärmepumpe mit Abwasser/Fluss/Erdwärme, Solarthermie, Reststrom
- Tiefengeothermie
- Wärmespitzen: KWK und Heizkessel mit Wasserstoff, Holz, Biogas

BILD 13: DAS BEISPIEL LEMGO

Ostwestfalen-Lippe, 42.000 Einwohner, historischer Stadtkern

Eigene Stadtwerke mit allen Energiesparten, Stadtbus, Bädern und Parken

Fernwärme (seit 1965): 150 Mio. kWh

Strom (ohne Handel): 200 Mio. kWh

Erdgas (ohne Handel): 500 Mio. kWh

Contracting: 14 Personen

Energie und Umweltzentrum: 4 Planstellen Ziel: 6

Klimaschutzkonzept Lemgo: CO₂-Neutralität bis 2035 soweit beeinflussbar

Antrag FFF: Klimaneutralität bis 2030 Basis Wuppertalinstitut 2035 für Deutschland

Überarbeitung Klimaschutzkonzept 2017: 2035 ambitioniert, aber machbar

Beschluss mit großer Mehrheit: SPD, Grüne, freie Wähler und CDU

Schwerpunkt Fernwärme, teilweise auch in den Ortsteilen

Historischer Stadtkern: 100% Fernwärme

BILD 14: SITUATION IN NEUSTADT

Leistungsfähige Stadtwerke mit einer Minderheitsbeteiligung Regional-EVU

Fernwärme auf 4 Inseln im Stadtgebiet verteilt

Wärmeversorgung der historischen Altstadt mit Erdgas

Ziel: Schnelle Ausweitung der Fernwärme über Verbindung der Wärmeinseln
und Erschließung der Altstadt
ggf. Anschluss- und Benutzungszwang > Wirtschaftlichkeit

Übergang: KWK auf Erdgasbasis mit Option Wasserstoff

Sicht der Kunden:

- Wunsch Fernwärmeanschluss
- Wärmepumpe auch im Altbau. Vorlauf bis 65°. Teilsanierung
- wenig verbreitet: Kalte Nahwärme

BILD 15: FINANZIERUNG

IFO-Institut: Öffentlicher Teil der Wärmewende ca. 4000 €/Person

Neustadt: 200.000.000 € in 20 Jahren

10.000.000 €/a mit ggf. 60% Fremdfinanzierung: 4.000.000 €/a
incl. Verstärkung der Stromnetze für Wärmepumpen und PV
+ Investition in Stromerzeugung mit Erneuerbaren Energien

1 Meter Fernwärmeleitung: 1000 € bei 100 km: 100.000.000 €
Fernwärmeversorgung ist wirtschaftlich. Problem: Anschlussverzögerung

VKU (Ingbert Liebing): Investitionen Stadtwerke dürften sich vervierfachen

Notwendigkeit: Privates Kapital, Schwerpunkt bei Erneuerbaren Energien
Besonders geeignet: Bürgerenergiegenossenschaften

BILD 16: STADTWERKE & BÜRGERENERGIEGENOSSENSCHAFTEN

Stadtwerke

Bürgerenergiegenossenschaften

- Energieerzeugung (zunehmend Erneuerbare Energien)

< = >

- Erhöhung Akzeptanz für Erneuerbare Energien

- Dienstleistungen für Erzeugungsanlagen Dritter

- Zusätzliche Anlagen der Erneuerbaren Energien

- Schaffung Infrastruktur für Energiewende: Fernwärmenetze, nachhaltige Wärmeerzeugung, Contracting Wärmepumpen

< = >

- Zusätzliche Finanzmittel für Erneuerbare Energien

- Erwirtschaftung Finanzmittel für die Kommune; u. a. Verkehr, Bäder

< = >

- Nachhaltige Finanzanlagen für die Bürger^oinnen