

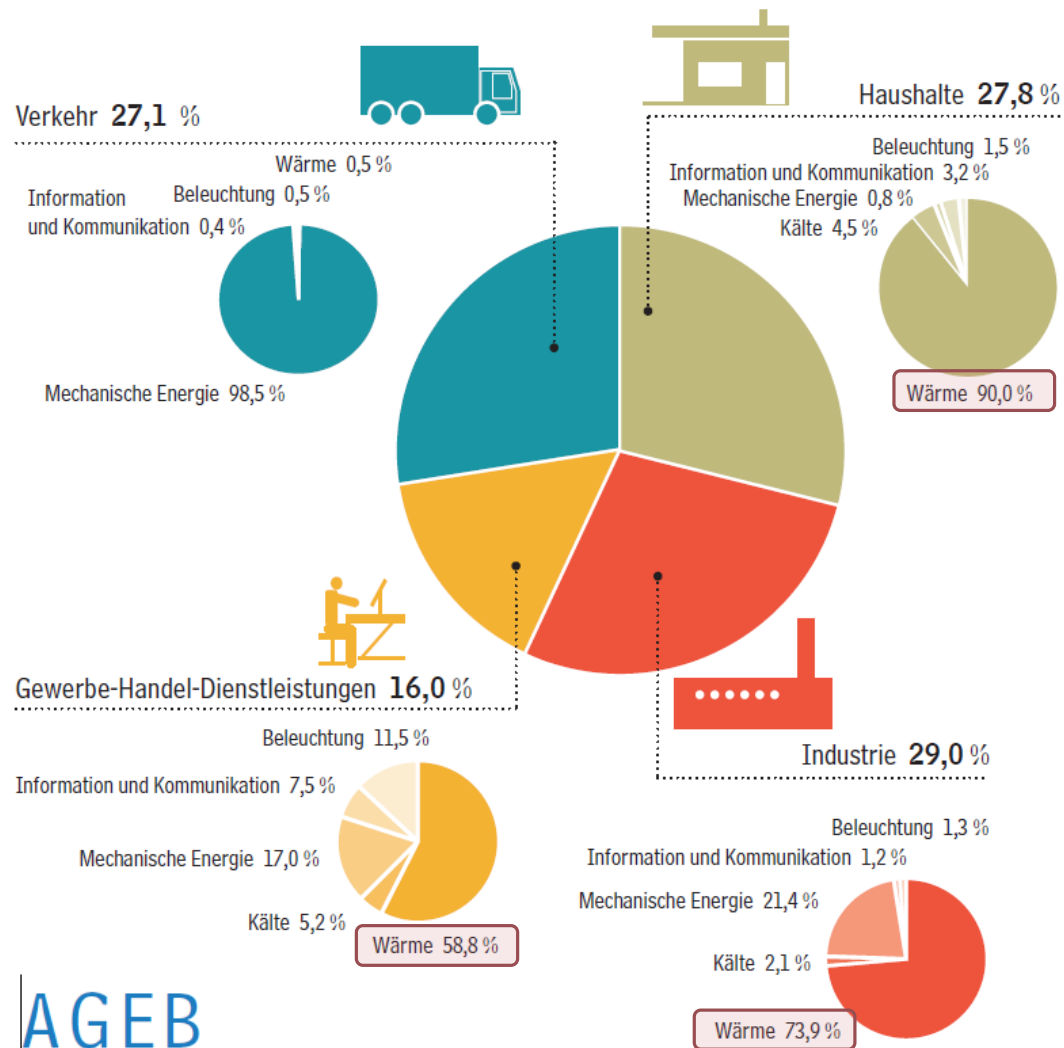


Fluss- & Seethermie – JENA-GEOS als Mitgestalterin der Wärmewende

JULIA HOPF

JENA-GEOS-INGENIEURBÜRO GMBH

Warum Flüsse & Seen nutzen?



Endenergieverbrauch in Deutschland 2021

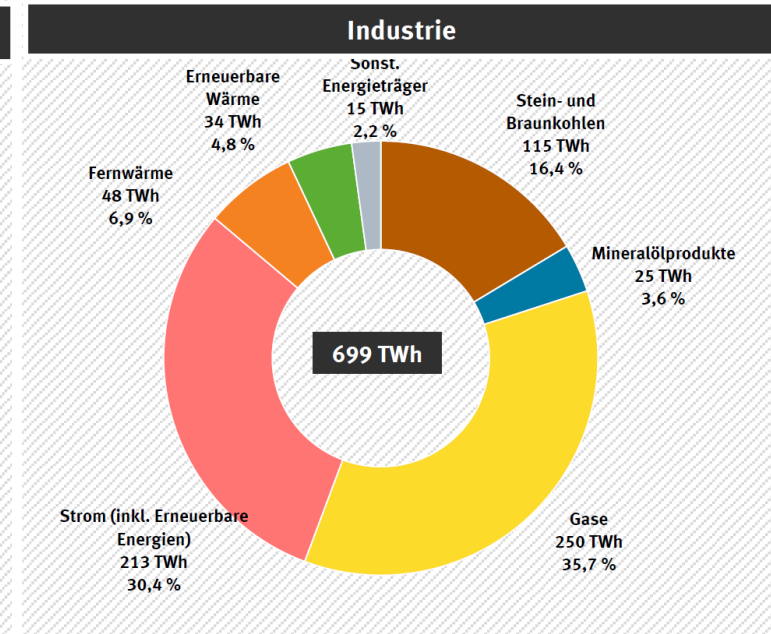
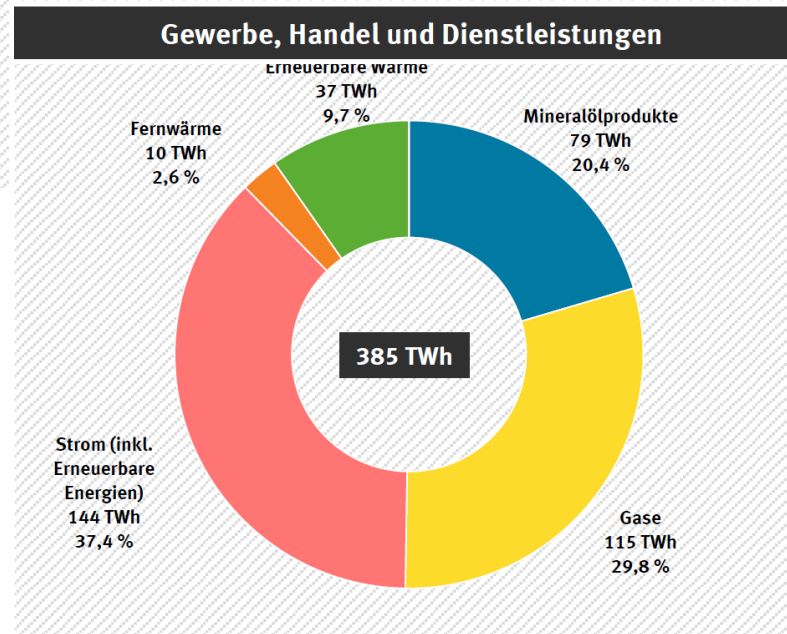
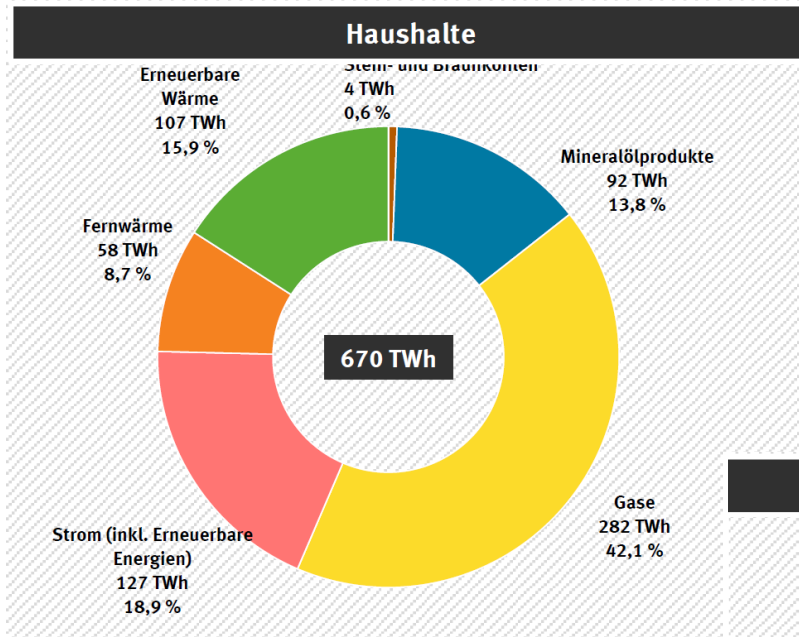
Nach Sektoren - Anteile in Prozent –
gesamt 8.667 Petajoule (PJ)



Warum Flüsse & Seen nutzen?

Endenergieverbrauch in Deutschland 2021

Nach Sektoren & Energieträgern -
gesamt 2.407 Terawattstunden (TWh)



UBA, 2023



$$\dot{Q} = \rho \cdot c_p \cdot \dot{V} \cdot \Delta T$$

mit:

\dot{Q} Wärmestrom (Wärmeentzugsleistung) in $\frac{kJ}{s}$ bzw. in kW

ρ Dichte des Wassers $1.000 \frac{kg}{m^3}$

c_p Wärmekapazität des Wassers $4,19 \frac{kJ}{K \cdot kg}$

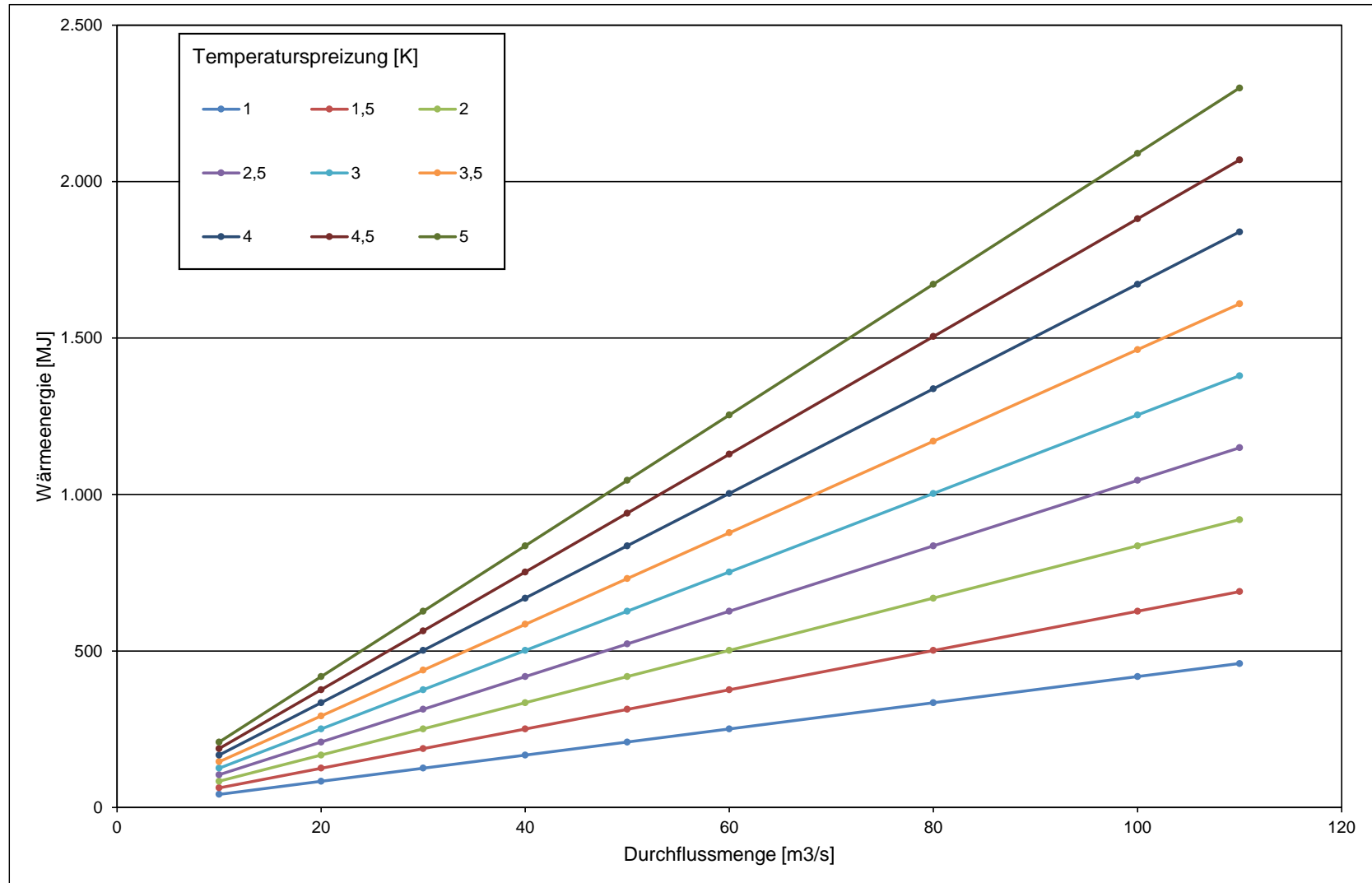
\dot{V} Volumenstrom des Wassers in $\frac{m^3}{s}$

ΔT Temperaturänderung in K



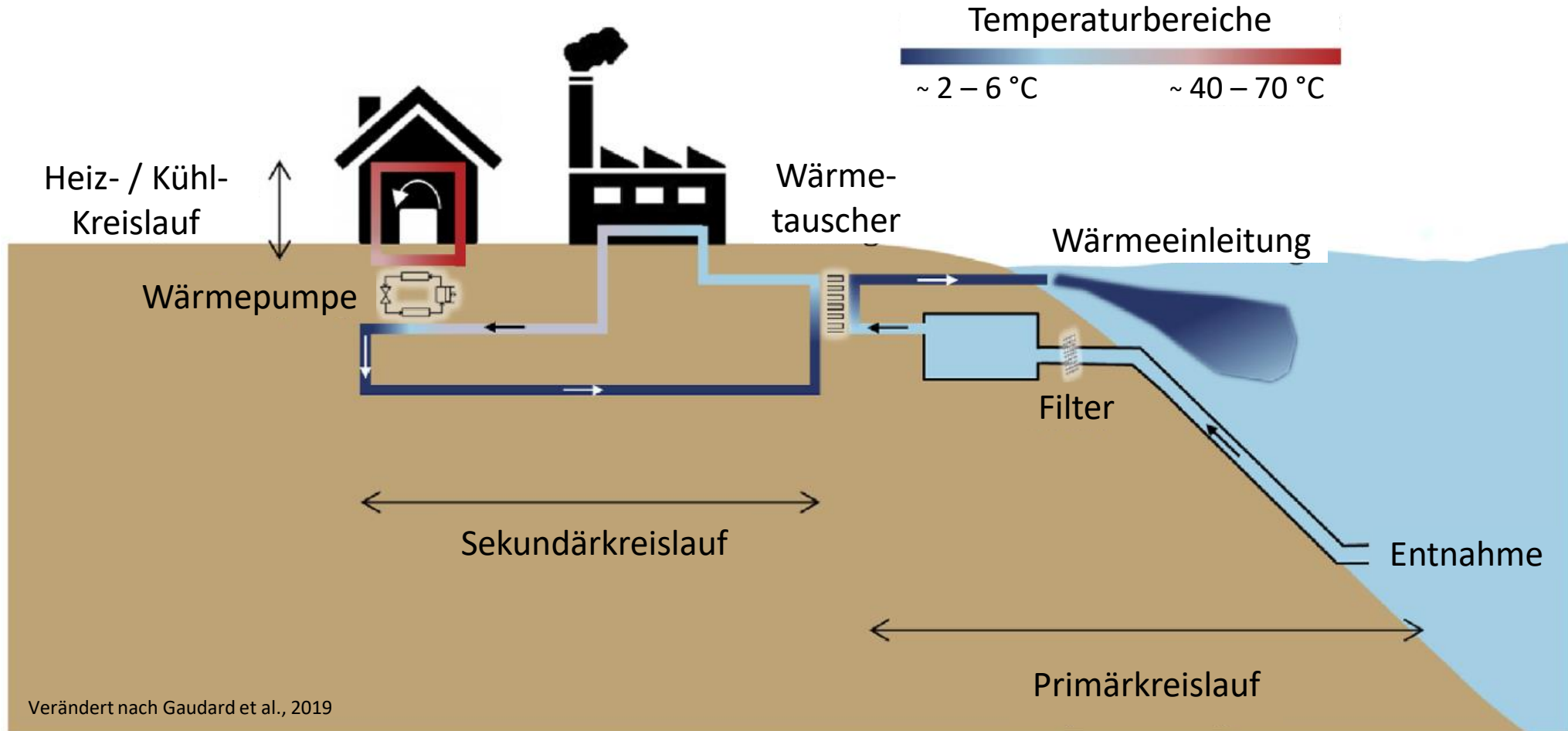
Potential

Wärmeenergie in
Abhängigkeit von
der Durchfluss-
menge & der
Temperatur-
spreizung

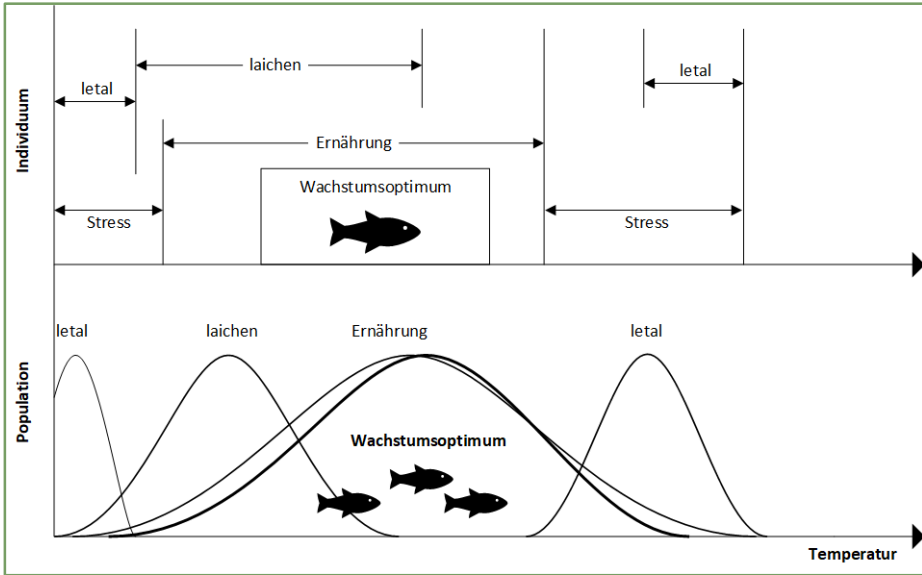


Nutzung der Potentiale

Schema zur Nutzung der thermischen Energie eines Oberflächengewässers



Rahmenbedingungen



Gaudard et al., 2018

Ökologische
Anforderungen

Europäische Wasser-
rahmenrichtlinie (WRRL)
Wasserhaushaltsgesetz
(WHG)
Oberflächengewässerver-
ordnung (OGewV)
LAWA-Papiere
usw.

Technologie /
Nutzung

Rechtlicher
Rahmen



Projekte der JENA-GEOS

- Seethermie – Innovative Wärmeversorgung aus Tagebaurestseen
- Aasee Ibbenbüren – Vorstudie zur generellen Machbarkeit einer Seewasser-Wärmenutzung
- Wärmegewinnung Saaleaue Jena – Grundlagen-ermittlung und vergleichende Betrachtung erneuerbarer Wärmepotentiale
- Stausee Hohenfelden – Machbarkeitsstudie einer Seewasser-Wärmepumpenanlage
- Berlin – Konzeptentwicklung zur Erstellung von Potentialkarten zur thermischen Nutzung von Oberflächengewässern



Warum Flüsse & Seen nutzen?

- CO₂-Einsparpotential gegenüber bisheriger Energieträger zur Wärmegewinnung
- Hohe Wärmespeicherkapazität von Wasser → große Potentiale
- Technik zur Nutzung vorhanden und ausgereift
- Effizienzsteigerungen möglich durch Kombination mit kalten (Nah-)Wärmenetzen





Lassen Sie uns gemeinsam die Zukunft gestalten!

FLUSS- & SEETHERMIE – JENA-GEOS ALS MITGESTALTERIN DER WÄRMEWENDE – EIN VORTRAG VON JULIA HOPF