
Virtuelles Kraftwerk – Zukunft für die lokale Energieversorgung



Foto: Brædstrup Fjernvarme

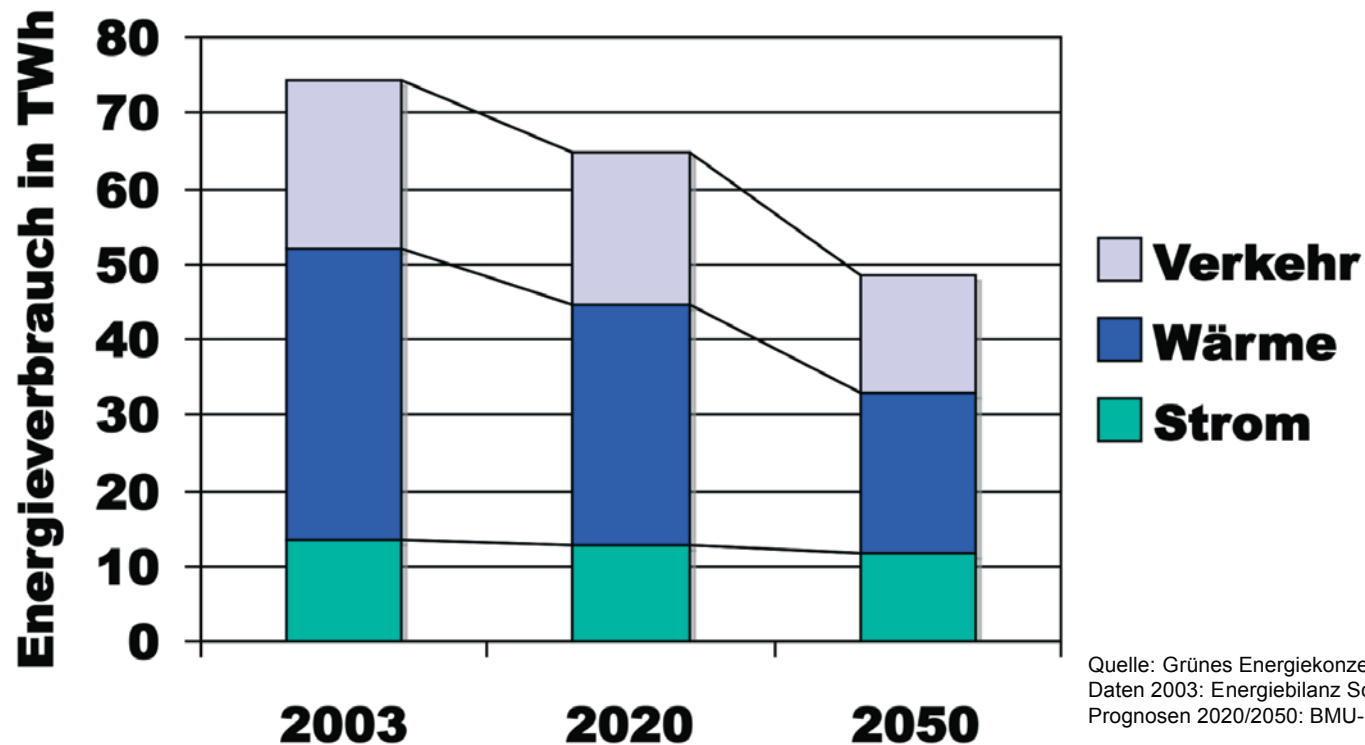
Dr.-Ing. Valerie Wilms

Energiesituation in SH

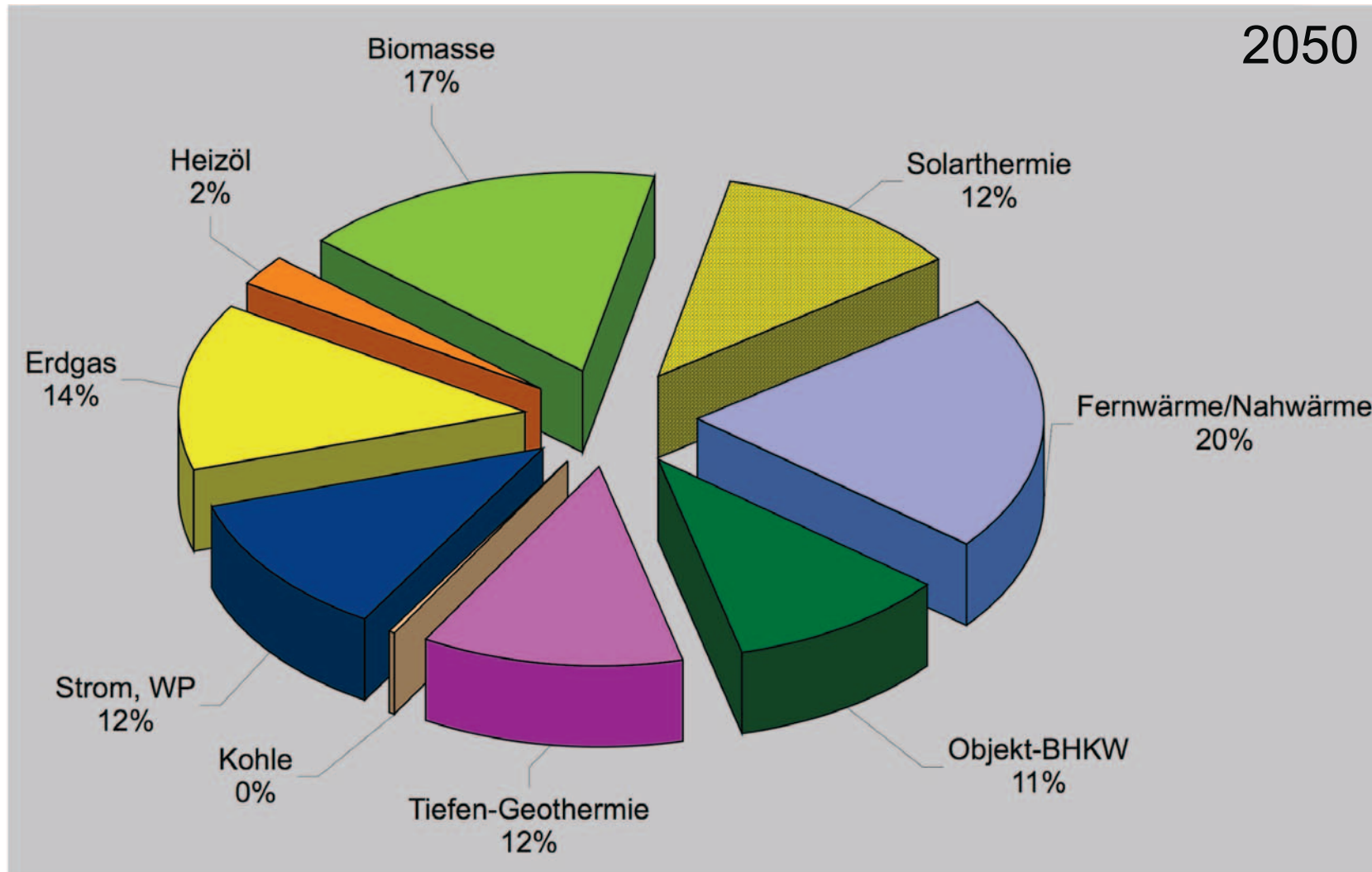


Energieverbrauch durch Wärmeverbrauch geprägt

- ca. 50 % von insgesamt knapp 75.0000 GWh



Wärmeerzeugung in SH



Energieversorgung der Zukunft

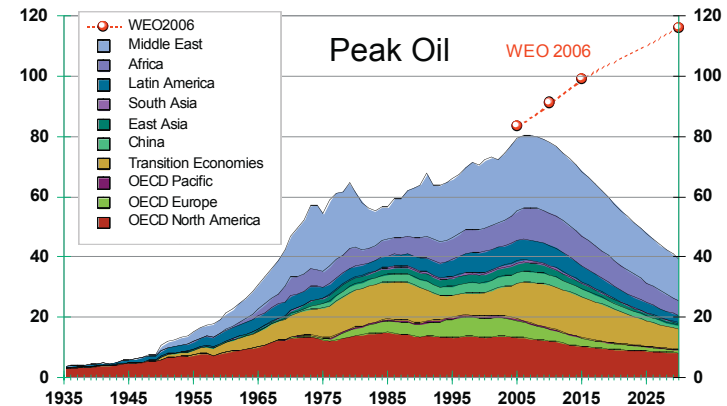


Wärmeversorgung

- bezahlbare Preise auch nach Peak Gaz
- Ersatz fossiler Brennstoffe

Stromversorgung

- erneuerbare Energien wird die Basis
 - etwa 70% in SH in 2050 mit Windkraft
 - On-Shore und Off-Shore
- Ergänzung durch
 - KWK-Anlagen
 - Biomasse, Wasserkraft
 - europäisches leistungsfähiges Austauschnetz



Quelle: www.energywatchgroup.org

Lokale Umsetzung



Gasheizungen im Geschosswohnungsbaus durch Mini-BHKW ersetzen

- lokale Vernetzung über Wärmenetze

Wärmenetze anstelle Gasnetze

- Einspeisung zunächst über BHKW
 - Erdgas oder Biogas
 - Nutzung von Solarthermie
- Betrieb der BHKW wärmegeführt
- bei Strombedarf zusätzlich stromgeführt
 - Langzeitspeicherung für überschüssige Wärme



Quelle: Brødstrup Fjernvarme

Virtuelles Kraftwerk?

Zusammenschaltung von Erzeugungssystemen

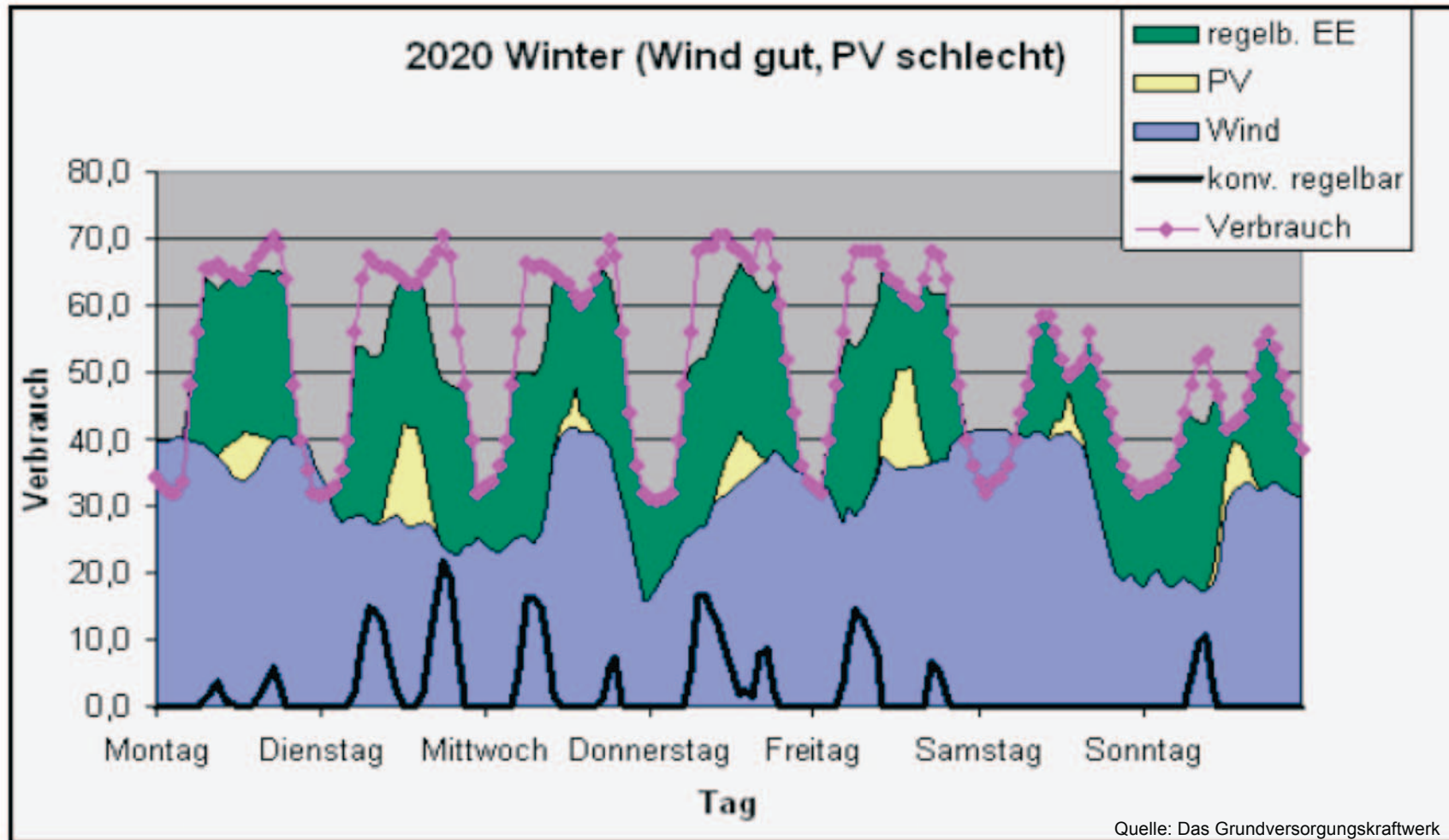
- gemeinsam gesteuert nach außen hin ins Netz
 - Internet-basierte Steuerung
- wird als 1 Kraftwerk im Bilanzkreis betrachtet
- verschiedene Erzeugungsarten integrierbar
 - zentrale BHKW mit Nahwärmenetzen
 - dezentrale BHKW (Objekt-BHKW)
 - Biomasseanlagen, Windkraftanlagen, ...

Beispiel: Kombikraftwerk von Enercon

- www.kombikraftwerk.de



Typisches Stromlastprofil 2020



Realisierung



örtliche Lastprofile für Strom und Wärme

- 15-Minuten-Werte, besser Minuten-Werte
- lokale Steuerzentrale mit Zugriff auf die einzelnen Erzeuger
 - Zugriff sichern durch Contracting, Pacht oder Leistungseinkauf

lokale Wärmenetzinseln schaffen

- Stadtwerke, Genossenschaft oder Kommune
- Contracting-Angebote bei Heizungserneuerung
- Solarthermie und Langzeit-Wärmespeicher

Fördermöglichkeiten



Errichten von Wärmenetzen

- Förderung im KWK-Gesetz vorgesehen
- KWK-Bonus im EEG auf 3 ct/kWh erhöht

Rückbau von Erdgasnetzen

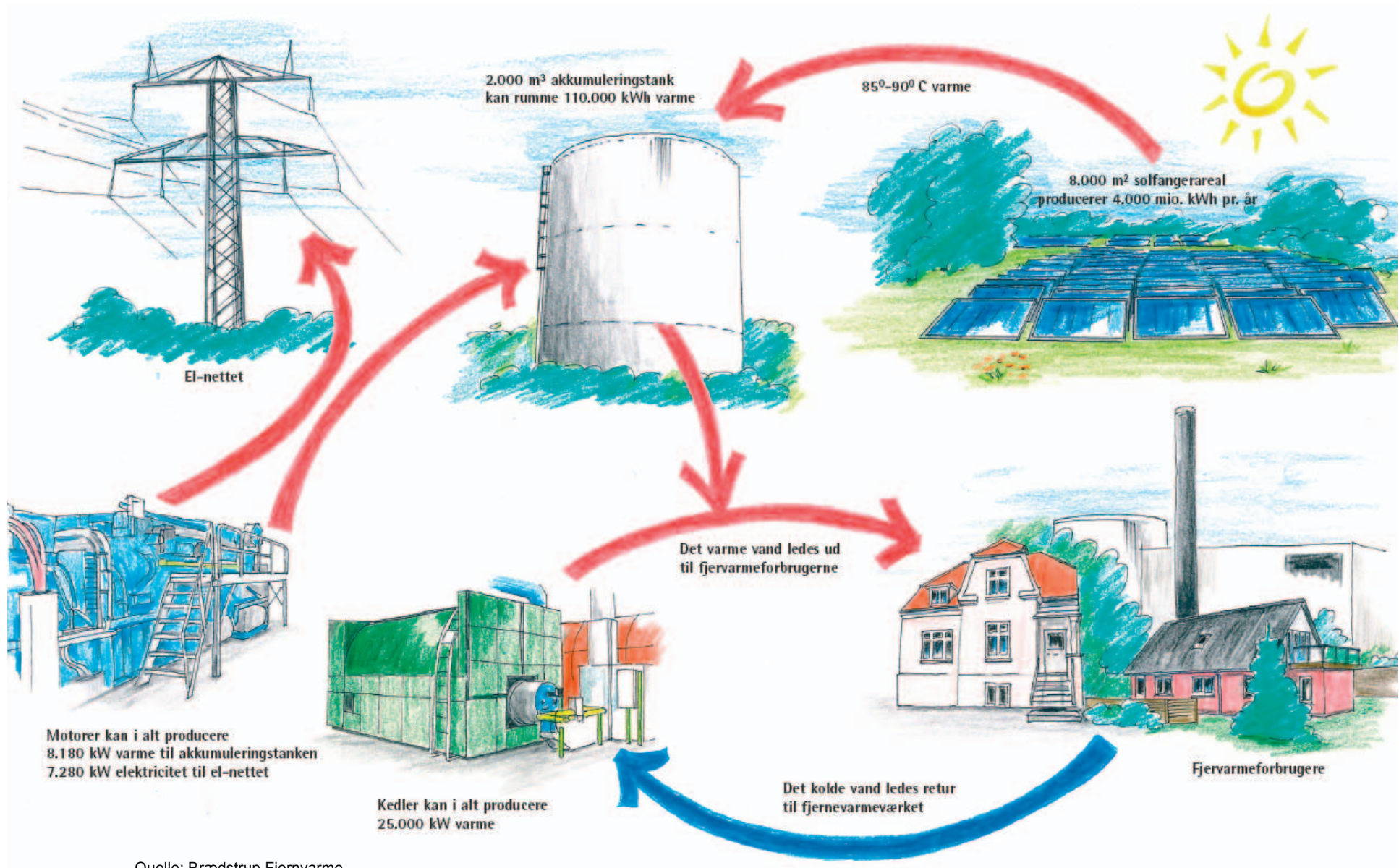
Kommunale Wärme-Quellen und Senken nutzen

- Industriebetriebe und kommunale Einrichtungen

Verbraucherfreundliches Wärme-Preissystem

- Arbeitspreis nicht höher als Gas-Arbeitspreis
- Grundpreis nach mittleren Jahresverbrauch
- keinen festen Leistungspreis

Beispiel Brædstrup/DK



Quelle: Brædstrup Fjernvarme

Politische Begleitung



Kommune als Planungsinstanz

- energiebewusste Bauleitplanung
 - Wärmedämmung, Ausrichtung der Baukörper
- Wärmeversorgung in Bauleitplanung festlegen
 - Nahwärmenetz, Solarthermie
- ggf. Anschluss- und Benutzungszwang

Energieinfrastruktur als Daseinsvorsorge

- Wärmenetz selbst schaffen und verpachten
 - Vermögensbildung bleibt bei Kommune
- Konzessionsgeber

Stadtwerke der Zukunft!



Zukunft liegt in der lokalen Wärme- und Stromerzeugung

- reine Vertriebsrichtungen für Strom und Gas haben **keine** Zukunft!
- lokale Energieerzeuger mit Eigenerzeugung von Wärme und Strom haben Zukunft!
- alle Wärme und Strom in der Kommune nutzen!

Erfolgsgarant lokale Erzeugung und Verbrauch

- Kraft-Wärme-Kopplung vor Ort
- Sonnenenergie, Geothermie, Langzeitspeicherung