

Wärmewende mit Verstand - die kommunale Wärmeplanung

11. Energieforum Mecklenburg-Vorpommern
„Wirtschaft braucht Energie: Nachhaltige Wege in die Zukunft“

Ulf Schmidt
in Zusammenarbeit mit der energie-sparzentrale GmbH

Schwerin, 15.10.2024

Energieverbrauch in Deutschland im Jahr 2023 nach Strom, Wärme und Verkehr

Der Stromverbrauch für Wärme, Kälte und Verkehr ist im Bruttostromverbrauch enthalten.



Endenergieverbrauch
Wärme und Kälte
(ohne Strom):
1.094,4 Mrd. kWh
49,7%



Bruttostromverbrauch:
525,5 Mrd. kWh
23,9%



Endenergieverbrauch
im Verkehr (ohne Strom
und int. Luftverkehr):
579,9 Mrd. kWh
26,4%

Quellen: Umweltbundesamt, AG Energiebilanzen; Stand: 2/2024

© 2024 Agentur für Erneuerbare Energien e.V.



Wärmewende ist
50%
der Energiewende



Bearbeitung von „rechtzeitig“ gestellten **Förderanträgen** gem. Kommunalrichtlinie von ZUG, Fördersummen werden teilw. angepasst



Verzicht der Möglichkeit einer **Widerrufsprüfung** bei bereits erteilten **Fördermittelbescheiden** bei Inkrafttreten einer Landes-Wärmeplanungs-Gesetzgebung



Landeswärmeplanungsverordnung BRB veröffentlicht, auch Gebührenordnung für Auskunftspflichtige



Landeswärmeplanungsverordnung MV noch nicht veröffentlicht, auch Gebührenordnung für Auskunftspflichtige – Problem „Schornsteinfeger“



Kommunen/Ämter sind derzeit in der **Ausschreibungsphase**, Vergabe Herbst 2024, teilweise geforderte Bearbeitungszeit < 12 Monate

Förderung nach Kommunalrichtlinie

(ca. 33% der Gemeinden in MV)
Antragstellung bis zum 04.12.2023



Förderquote i.d.R. 90%

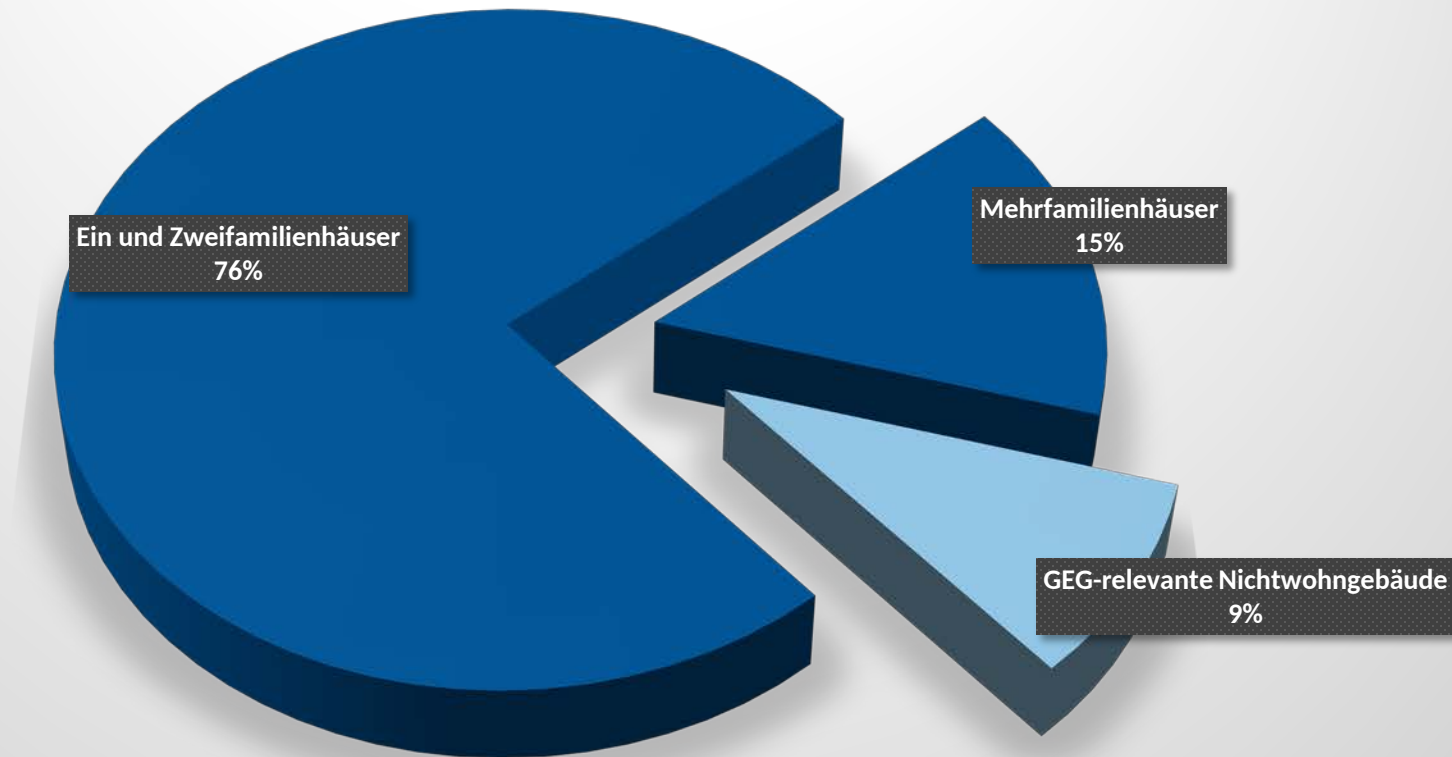
Konnexität, da kommunale Pflichtaufgabe

(ca. 66% der Gemeinden in MV)
Inkrafttreten Landesverordnung ???



Höhe der Kostenübernahme durch das Land
vs.
vereinfachtes Verfahren für Kommunen
< 10.000 Einwohner

Wohn- und Nichtwohngebäudebestand in Deutschland 2021



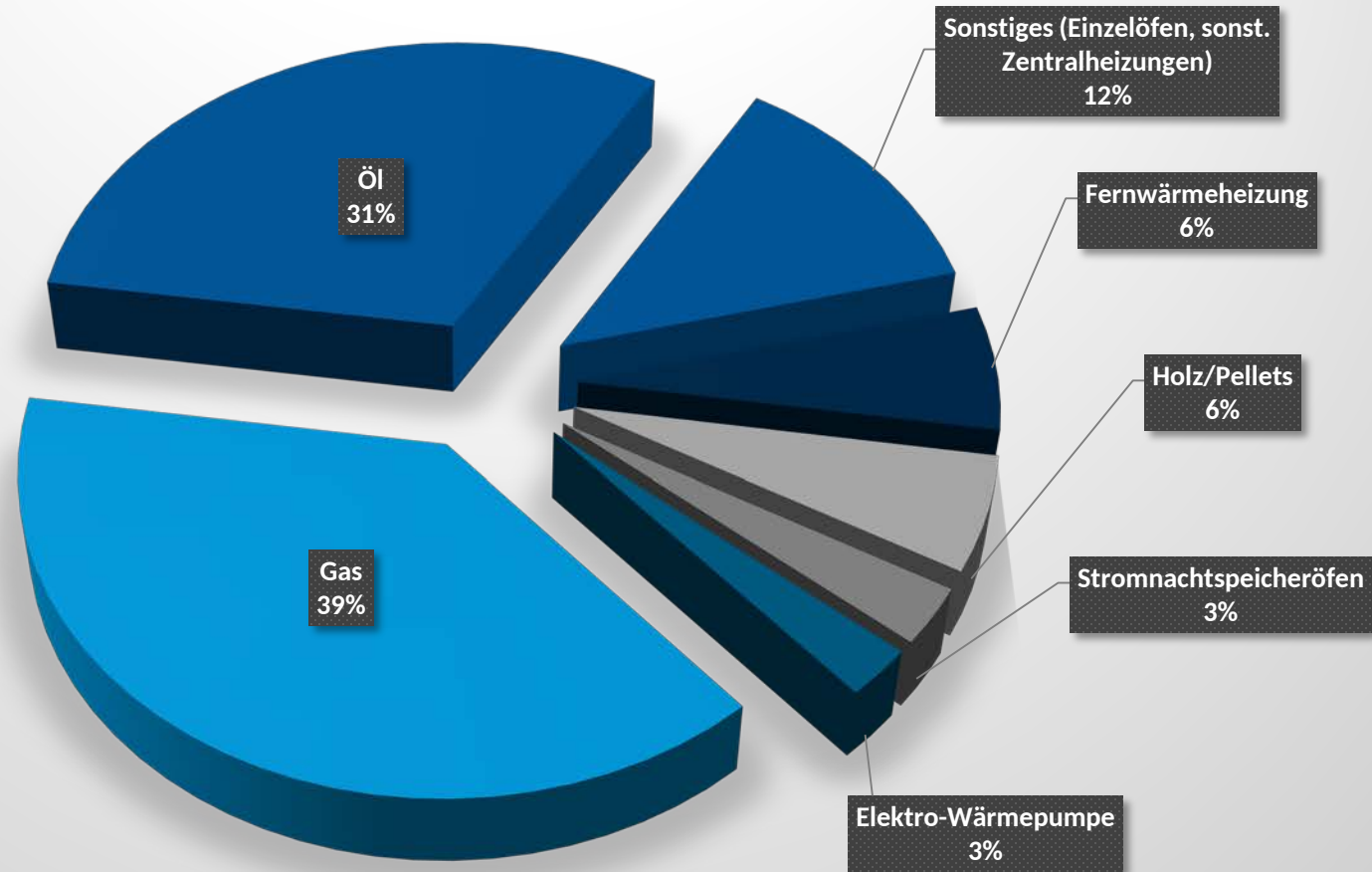
Quelle: DESTATIS 2022, DENA 2023

Wärmeerzeuger in Wohngebäuden in MV, 2023

Transformationsbedarf

Deutschland
74%

Mecklenburg-Vorpommern
82%



Quelle: BDEW 2023

Wärmeplanungsgesetz

>100.000

Einwohner bis 30.06.20**26** – in MV 12,8% = 1 Gemeinde

>10.000

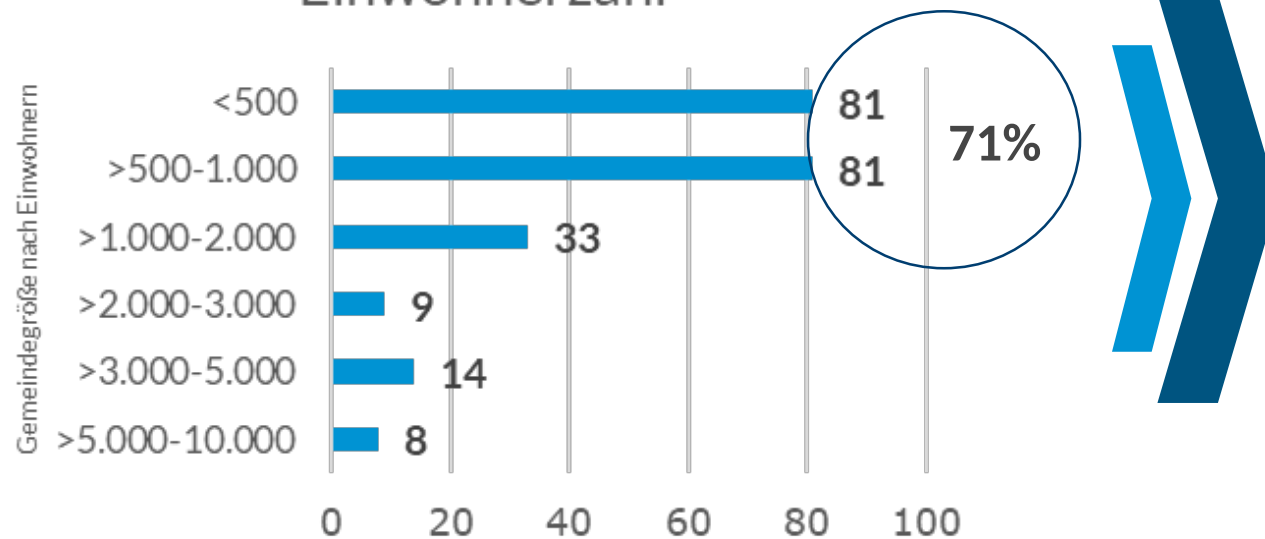
Einwohner bis 30.06.20**28** – in MV 45,8% = 19 Gemeinden

<10.000

vereinfachtes Verfahren oder Verzicht durch Landesrecht MV – 41,4% =
706 Gemeinden

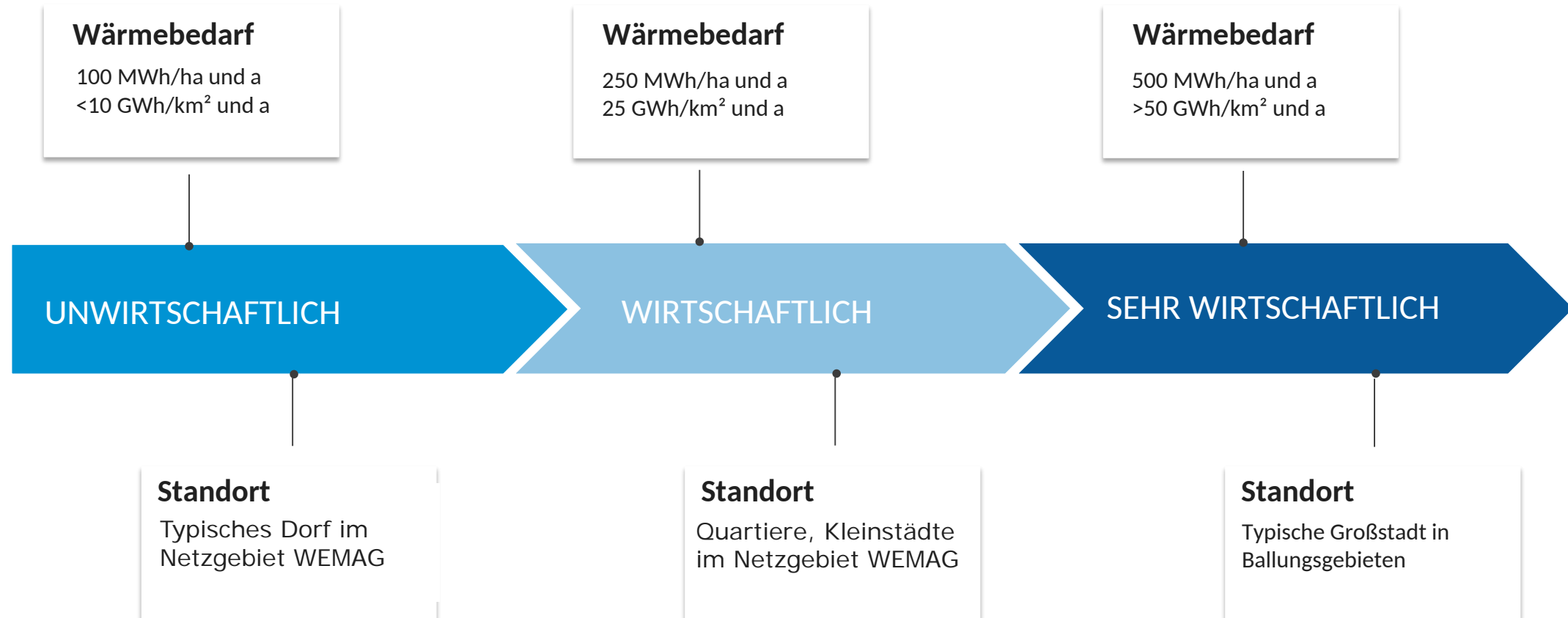
- Rostock 209.623
- Schwerin 97.775
- Neubrandenburg 63.556
- Greifswald 59.491
- Stralsund 59.435
- Wismar 43.402
- Güstrow 29.290
- Waren 21.414
- Neustrelitz 20.391
- Parchim 18.072
- Ribnitz-Damgarten 15.623
- Bergen auf Rügen 13.676
- Bad Doberan 13.028
- Anklam 12.318
- Hagenow 12.274
- Ludwigslust 12.182
- Wolgast 11.982
- Boizenburg/Elbe 10.818
- Grevesmühlen 10.563
- Demmin 10.416

Anteilsenergemeinden nach Einwohnerzahl



Die typische Gemeinde im Netzgebiet („Median“)

- 330 Einwohner/km² (MV 70 EW/km²)
- Endenergiebedarf gesamt ~ 30 MWh/a und EW
- Wärmeabsatzdichte (ca. 10 GWh/km² * a)



Die typische Gemeinde im Netzgebiet („Median“)

Ungeeignet für zentrale Wärmeversorgung durch hydraulisches (wasserführendes) Versorgungsnetz, da **nicht wirtschaftlich zu errichten und zu betreiben**



(grüner) **Wasserstoff** als Energieträger für Gemeinden in MV **sehr unwahrscheinlich** (Verfügbarkeit, Kosten, vorhandene oder zu errichtende Versorgungsnetze)

Größtenteils Wärmeplanung (nach Gesetzeslage!) nur verkürzt notwendig, jedoch aus Sicht des EVU (WEMAG) besser **Suche nach wirtschaftlichen Alternativen, um Kunden in der „Nach-Gas-Öl-Ära“ zu versorgen**

Ländliche Regionen

- Ländliche Kommunen
- dünn besiedelt
- hauptsächlich EFH, wenige MFH
- kein Gewerbe-Handel-Dienstleistung (GHD)
- geringe Wärmeabsatzdichte
- hydraulisches FW-Netz unwirtschaftlich
- hoher spezifischer Wärmebedarf je Gebäude



Versorgungslösung

- individuelle Lösung nach GEG (Biomasse, Wärmepumpe etc.)
- Direktversorgung mit EE-Strom (PV/Wind), wenn möglich
- Wärmepumpenlösung mit lokalem hydraulischem Speicher, ggfs. Spitzenlastkessel Direktstrom

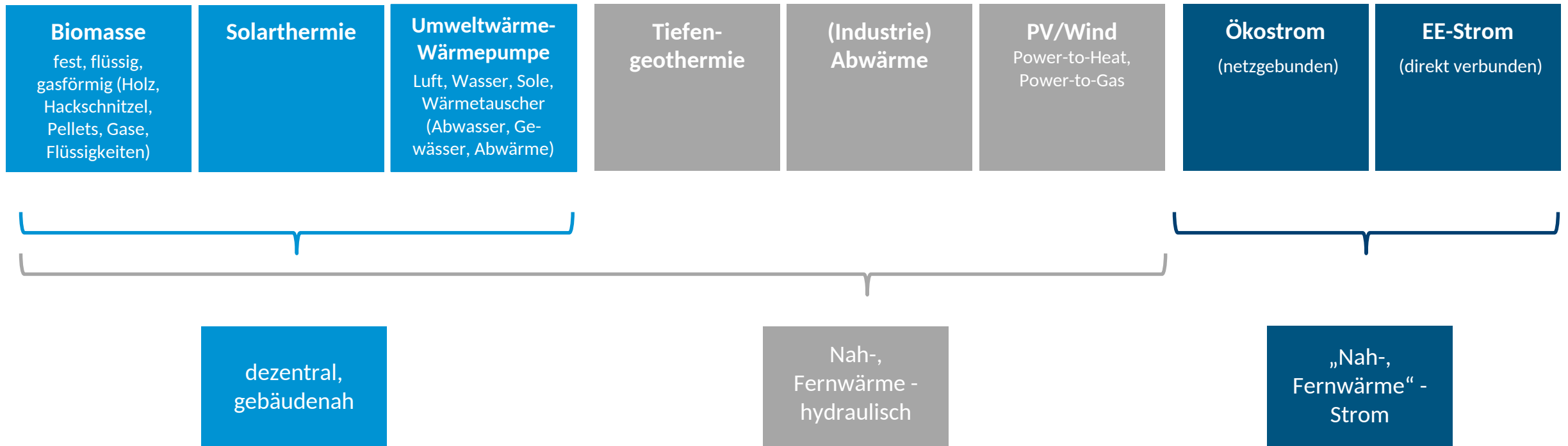
Städte

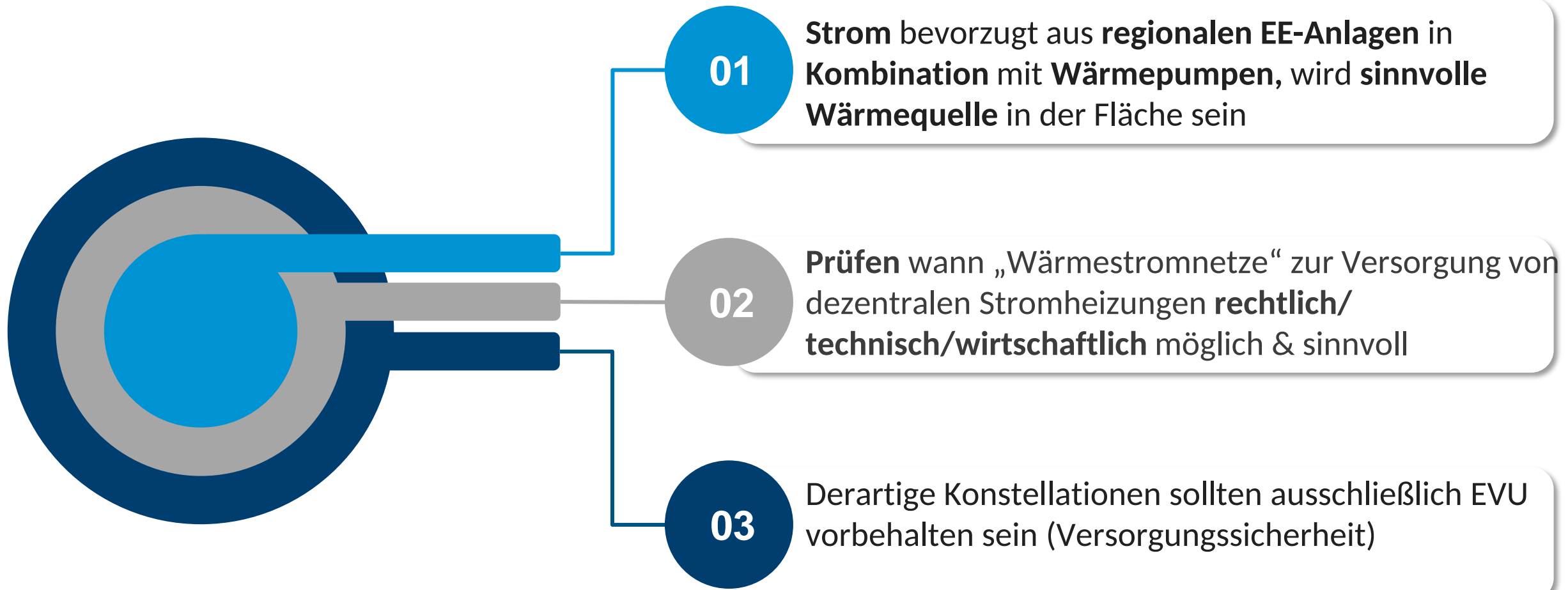
- Kleinstädte mit „alten“ Quartieren (Innenstädte von Goldberg, Crivitz, Brüel, Bützow, Güstrow usw.)
- sehr dichte Bebauung, meist nur Wohngebäude
- hohe Wärmeabsatzdichte
- hydraulisches FW-Netz extrem aufwändig o. unmöglich
- hoher spezifischer Wärmebedarf je Gebäude



Versorgungslösung

- individuelle Lösung nach GEG technisch schwer möglich (Luft- oder Sole-Wärmepumpe etc.)
- Fernwärmeausbau technisch und wirtschaftlich schwierig
- Versorgung mit Netz-Strom, Stromdirektheizungen (Fläche, Nachtspeicher etc.), standardisiertes Messkonzept für Wärmestrom (politische Entscheidung zu Abgaben und Steuern auf Strom nötig), Netzausbau notwendig





Holz/Pellets/ Hackschnitzel

- Lagerbedarf
- Verkehrsaufkommen
- Personalbedarf (Reinigung + Wartung)
- TA Lärm (Brennstoffzuführung)
- TA Luft (Abgase)
- vereinf. BImSchG ab 1 MW – 50 MW
- begrenzte Brennstoffverfügbarkeit

Solarthermie

- Platzbedarf, nur für Teilmengen sinnvoll
- Quellmedium für WP oder Regenerationsquelle
Eisspeicher
- Frostschutzproblematik
- Baugenehmigung erforderlich bei Freiflächenanlagen
- Dach- und Fassadenanlagen i.d.R. genehmigungsfrei

Wärmepumpe

- i.d.R. fehlende nutzbare Abwärme als Quelle
- Luft/Wasser-WP bzw. Wasser/Wasser-WP
- niedriges Temperaturniveau- Kaskadierung notwendig
- TA Lärm (Betrieb bei niedrigen Temperaturen)
- Stromversorgung: Sperrzeiten beachten
- Anschlussleistungen prüfen/bereitstellen
- keine baurechtliche Genehmigung
- keine Größenbeschränkungen (keine Feuerungsanlage lt. BImSchV)
- Sole-Wasser-WP für Flächenkollektoren bis 5m Tiefe genehmigungsfrei
- bis 100m Tiefe Untere Wasserschutzbehörde
- > 100m bergrechtliche Genehmigung
- Wasser/Wasser-WP für Grundwasser nicht genehmigungsfähig – aber Nutzung von Seen und Flüssen erwünscht (technisch kritisch Wassertiefe und Volumen)

01

Pufferspeicher (klassisch)

Preiswert, technisch
unproblematisch
gute Überbrückung für
stunden- oder tageweise
Unterbrechung

02

Erdbecken- Wärmespeicher

i.d.R für Niedertemperaturnetze mit /ohne
Dämmung zum Untergrund
Abdichtung nach oben mit Folie oder
schwimmender Isolierung
Beckenform, Kegelstumpf,
Pyramidenstumpf oder quaderförmig
große Speichermengen realisierbar
(Quartier/Siedlung)
ausführbar als Wasser- oder als Kies-
Wasserspeicher

03

Erdsonden- Wärmespeicher

Untergrunderwärmung
(Erdreich, Gesteinsschichten)
durch Bohrlöcher,
Wärmerückgewinnung durch
WP, abhängig von der
Untergrundbeschaffenheit,
Standort kann ungeeignet sein

04

Aquifer- Wärmespeicher

Speicherung im Aquifer (Grundwasserleiter), nur möglich bei besonderen hydrogeologischen Standortbedingungen, Genehmigungsproblematik

05

Sandspeicher

Sandgefüllte Silos werden mit Heißluftgebläsen auf 500-600°C aufgeheizt, vorzugsweise zur Nutzung von Überschussenergie aus WEA und PV, Erhitzung im Kern, Wärmeentnahme am Rand, Wirkungsgrad bei großen Systemen wohl bis 95%, bisher noch keine Standardlösung

06

Sondertypen

Thermische Bauteilaktivierung (max. 30°C) von Gebäuden, chemische Speicher (Salzspeicher), Paraffinspeicher (Phasenübergang)

Wärmelösungen für Wohnungsgesellschaften:



Das Gebot der Heizkostenneutralität nach geltendem Mietrecht fordert, dass **bei einer Umstellung** der **Wärmeerzeugung** auf eine **gewerbliche Wärmelieferung** die **Heizbetriebskosten** der **bisherigen** Eigenversorgung durch den Vermieter **nicht überschritten** werden dürfen.

Allgemeine Bedingungen für die Versorgung mit Fernwärme (**AVBFernwärmeV**)

1

Verordnung über die Umstellung auf gewerbliche Wärmelieferung für Mietwohnraum (**Wärmelieferverordnung - WärmeLV**)

2

Es bedarf Anpassungen bei:

3

Mietrechtsänderungsgesetz (**MietRändG**)

4

Bürgerliches Gesetzbuch (**BGB**)

Problemfeld Investitionskosten* (Bsp. 2 MW)

**~300 TEUR
je MW**

kalk. Kosten für
konventionelle Erdgas-
Doppelkesselanlage im
Leistungsbereich 2 MW
(incl. n-1-Redundanz)

**~2.600 TEUR
je MW**

kalk. Kosten für zweistufige
Wärmepumpenkaskade mit
n-1-Redundanz durch
BHKW

**>1.000 EUR
je Trassenmeter**

kalk. Kosten für ein
Fernwärme-Verteilnetz incl.
Hausanschlüsse

*Vollkostenrechnung aus realen Angeboten und Kalkulationen ohne Betrachtung der Fördermittel (bis zu 40% WP bzw. Bundesförderung für effiziente Wärmenetze BEW)

01

Technische Lösungen

Technisch machbare Lösungen sind vorhanden, sind jedoch deutlich aufwändiger als bisher.

03

Zusammenarbeit

Bei allen Lösungen müssen Ingenieure und Kaufleute zusammen arbeiten. Behörden müssen geschult und personell ausreichend ausgestattet werden.

05

Strombasierte Lösungen

Die meisten Lösungen werden strombasiert sein, die Zusammenarbeit mit den Netzbetreibern ist essenziell.

Wirtschaftlichkeit

Entscheidendes Kriterium ist die Wirtschaftlichkeit, sowohl auf Versorger-Seite als auch auf Kundenseite.

02

Ländliche Gebiete

In ländlichen Gebieten, in denen keine Nah- und Fernwärmelösungen funktionieren, müssen sich EVU dennoch um die Kunden kümmern.

04

Danke für Ihre Aufmerksamkeit

WEMAG

Ulf Schmidt
WEMAG, Leiter Energieeffizienz

energie-sparzentrale GmbH

Lübecker Str. 36, 19053 Schwerin
Tel. 0385-555 7336 0

schmidt@energie-sparzentrale.de
ulf.schmidt@wemag.com