

„Energieeffiziente Stadt – Zukunft der energetischen Gebäudesanierung“

März 2013

Sarah Vautz, AGFW, Frankfurt am Main

UP-RES
Urban Planners with Renewable Energy Skills

WÄRME | KÄLTE | KWK

» Inhalt

1. Kurze Vorstellung
2. Herausforderungen Demografie, Klimaanpassung und technische Infrastruktur
3. Konzeptioneller Ansatz
4. Fazit

WÄRME | KÄLTE | KWK

» AGFW - Der Spitzenverband für Wärme, Kälte und KWK



» AGFW fördert als effizienter, unabhängiger und neutraler Spitzenverband die KWK sowie Wärme- und Kältenetze auf nationaler und internationaler Ebene

» AGFW vereint rund 500 Fernwärme- und Kälteversorger (regional und kommunal) sowie Industriebetriebe der Branche aus Deutschland und Europa

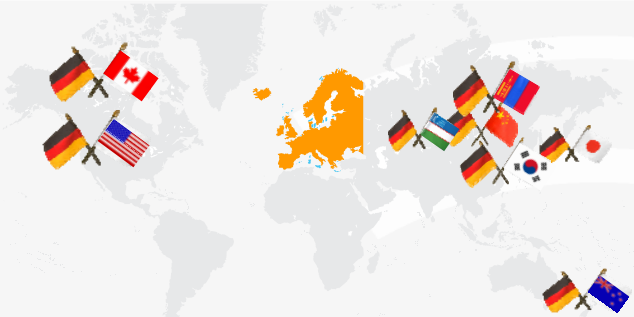
» AGFW vertritt über 92 % des deutschen Fernwärmeanschluss-wertes - den größten Westeuropas –

» AGFW besitzt die Fachkompetenz über die gesamte Prozesskette der effizienten Wärme- und Kälteversorgung

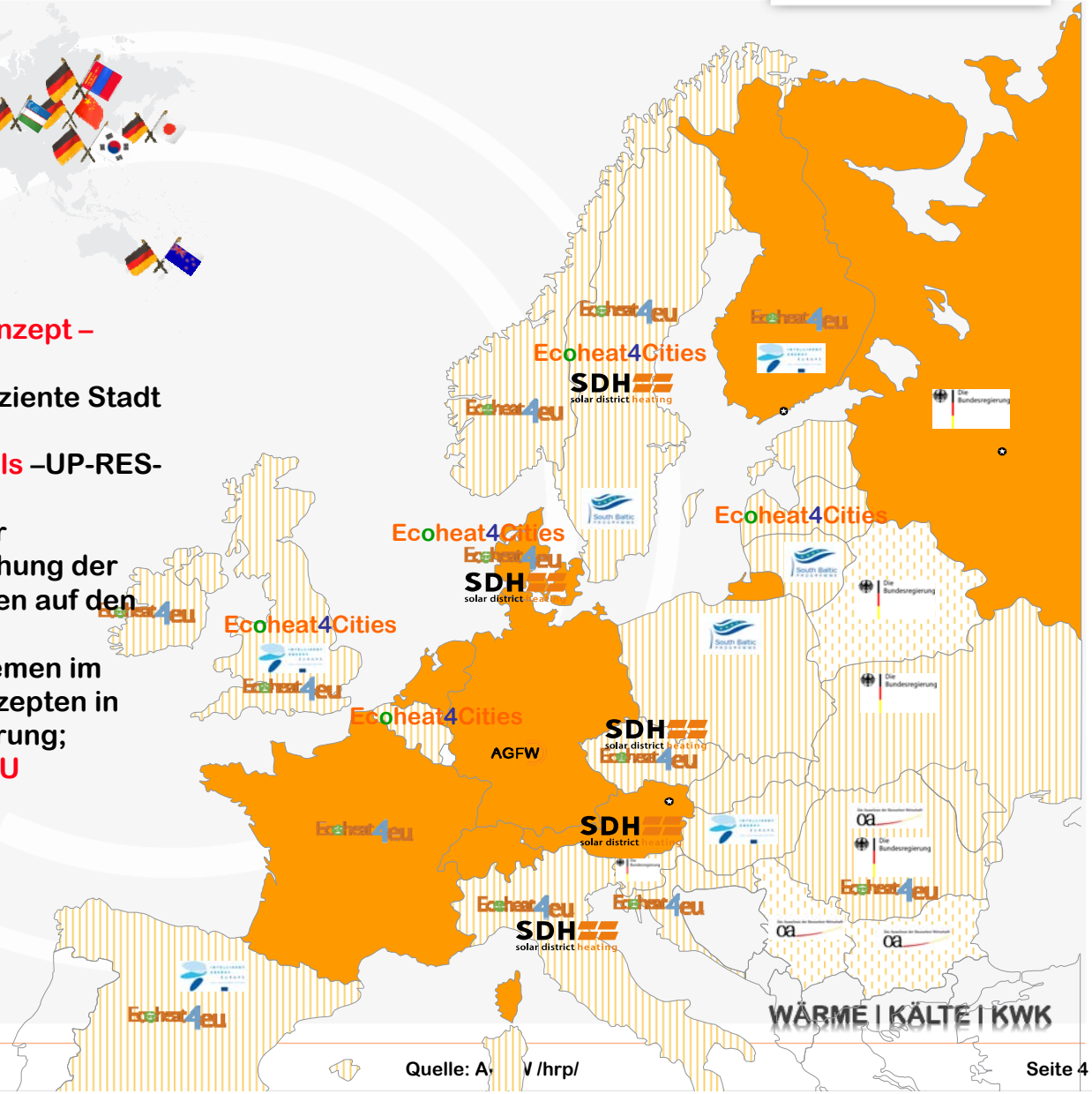
WÄRME | KÄLTE | KWK

„Stadtentwicklung“

» Mitglieder und nationale und internationale Projekte in der Stadtentwicklung



Auszug Stadtentwicklungsprojekte:
Titel: „Das Energieeffiziente Stadtentwicklungskonzept – EneffSeko, ENEFF036 im BMFT-Programm
“Grundlagenforschung Energie2020+ - Energieeffiziente Stadt
Status: beendet,
Titel: „Urban Planners with Renewable Energy Skills –UP-RES-IEE/09/841/SI2.558360
Status: in Durchführung; 2010 - 30 Monate, Partner
Titel: Stadtumbau und Energieeffizienz – Untersuchung der Auswirkungen soziodemografischer Veränderungen auf den Energieverbrauch als Grundlage für die langfristige Planung von Energieversorgungssystemen im Rahmen der Erstellung von Stadtentwicklungskonzepten in Sachsen; SMI; Az.: 15-446/246 Status: in Durchführung;
Titel: Info-Kampagne Hydraulischer Abgleich – BMU
Status: in Durchführung
und Beteiligung an weiteren Projekten wie z.B.:
Klimaschutzkonzept Halberstadt
IEKK der Stadt Dresden
Architekturwettbewerb ENERGIE-BAU-WERK



» AGFW – Schwerpunkte des EK „Stadtentwicklung“

Stadtentwicklung & Wissensmanagement

Wahrnehmung der Schnittstellenfunktion zwischen technischer Infrastruktur (Energie-, Ab-/ Wasserversorgungs-konzept) und Stadtplanung/-entwicklung unter besonderer Berücksichtigung der Wirkungen des demographischen Wandels und der Klimaanpassung.

Gemeinsames Gremium von AGFW und VKU

- » Grundlagen für Mitglieder und Kommunen
  - » Experten- und Projektkreise
  - » Leitfaden
  - » Ausarbeitungen
- » Entwicklungsprojekte:
  - » BMFT- EneffSeko
  - » EU - UP-RES
  - » SMI – Energieeffizienz
  - » Energie- und Klimaschutzkonzepte
- » Politikberatung
  - » Stellungnahmen
  - » Projektkoordination
  - » Bund-/Land-/Kommunale Gremien
- » Kommunikation
  - » Berufl. Weiterbildung
  - » Hochschulkooperationen

- » Netzwerk
- » Berufliche Weiterbildung
- » Seminare/Messe/Veranstaltungen
- » Medienkommunikation/Verlag
- » Internationale Projekte



UP-RES
Urban Planners with Renewable Energy Skills

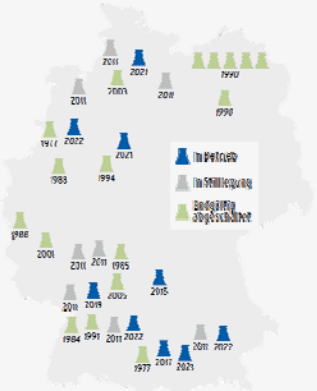
WÄRME | KÄLTE | KWK

» Inhalt

1. Kurze Vorstellung
2. Herausforderungen Demografie, Klimaanpassung und technische Infrastruktur
3. Konzeptioneller Ansatz
4. Fazit

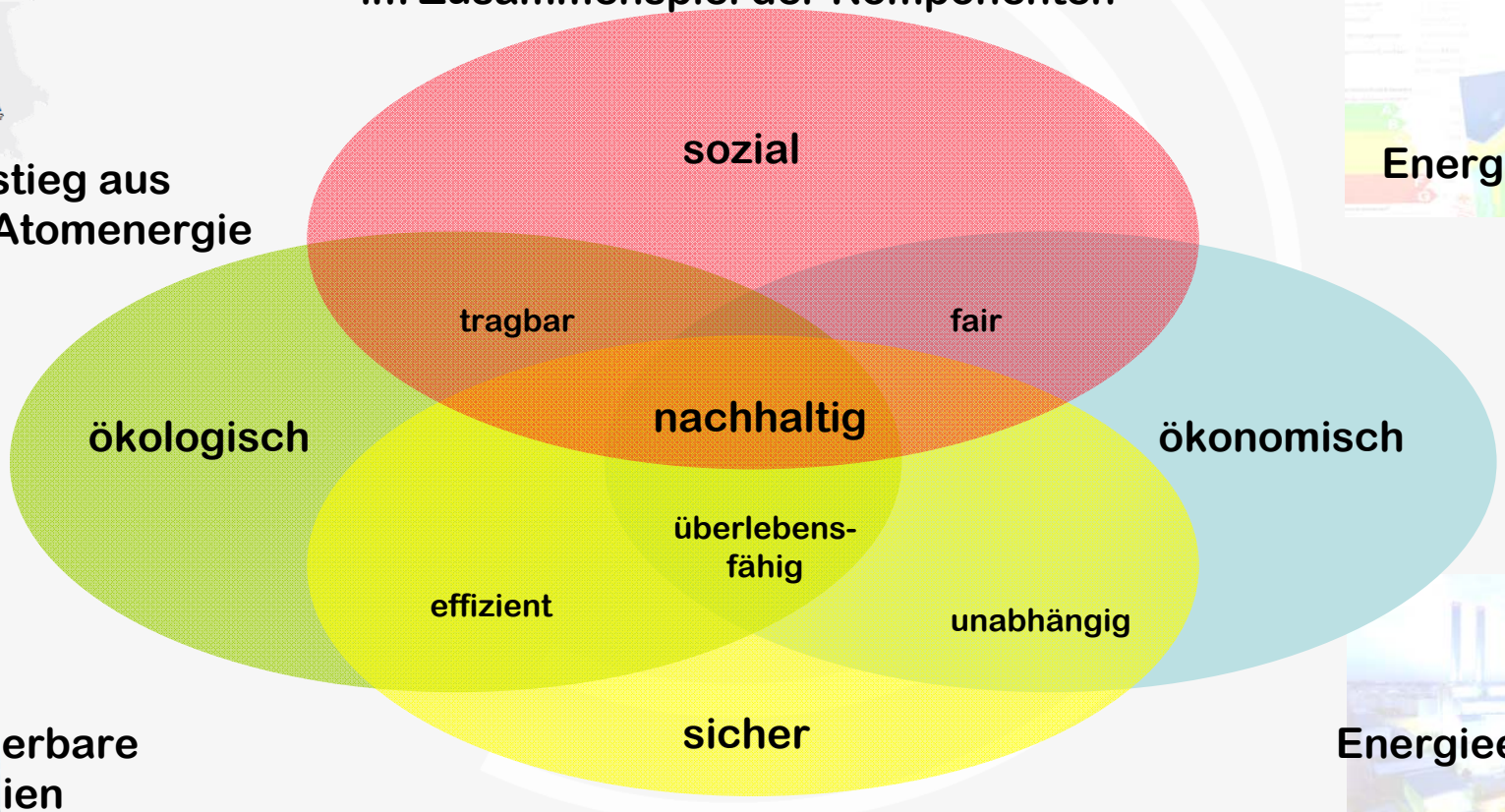
WÄRME | KÄLTE | KWK

» Grundsatz der Nachhaltigkeit in der Gesamtbetrachtung - Ziele der Politik – Die Pfeiler der Energiewende



Ausstieg aus der Atomenergie

Energetische Effizienz durch gleichzeitige Verringerung des Energiebedarfs und Steigerung der Energieumwandlungseffizienz im Zusammenspiel der Komponenten





Energie Sparen



Erneuerbare Energien



Energieeffizienz

WÄRME | KÄLTE | KWK

Quelle: TUHH/Mainova

» Handlungs- /Betrachtungsebene: So nicht – Straßenzug



Quelle: AVU

„Stadtentwicklung“

» Informationen:





WÄRME | KÄLTE | KWK

Quelle: SMI/ BMVBS

» Der AGFW-Leitfaden

„Schnittstelle Stadtentwicklung und technische Infrastrukturplanung“



Inhalte:

- » Klimaveränderung/ -anpassungsstrategie und ihre Auswirkungen auf den Wärme-/ Kältemarkt
- » Demografie – Kenndaten und Handlungsoptionen
- » Wärmetechnische Versorgung von Siedlungsgebieten im Hinblick auf städtebauliche Veränderungen
- » Kommunen und Versorger als Partner der energie- und kosteneffizienten Stadtentwicklung

WÄRME | KÄLTE | KWK

» Aktionsfeld Stadtentwicklung

Es gilt Lösungen für die vier wesentlichsten Aktionsfelder der energieeffizienten Stadtentwicklung der Zukunft als Teil der Energiewende zu finden.

Die Aktionsfelder sind:

1. **Sachgerechte Konzepte und Abstimmungsprozesse der Hauptakteure in allen Stufen**
2. **Optimierung der Stadtquartiere zur Erreichung der kommunalen CO_2- Ziele**
3. **Eine nachhaltige Umsetzung der nationalen Klimaanpassungsstrategie**
4. **Die unterschiedliche Demografie und Lebenslagen der Bevölkerung zu berücksichtigen**

Diese sind:

Ökologisch, ökonomisch, sozial verträglich und versorgungssicher = nachhaltig zu lösen

WÄRME | KÄLTE | KWK

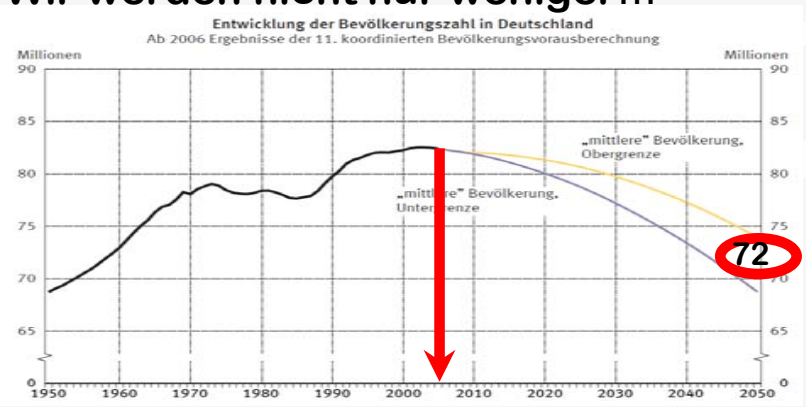
» Energieverbrauch - Gliederung

Ansatz	Einflussfaktor	Einflussgröße
Technisch-Physikalisch	▪ Gebäudecharakteristika ▪ Energiesysteme	▪ Gebäudetyp ▪ Baujahr ▪ Sanierungszustand ▪ Wärmedämmung ▪ Heizsystem ▪ Energieträger …
Klimatisch	▪ Jahreszeit ▪ Klimaentwicklungen	▪ mittlere Jahrestemperatur ▪ Frosttage im Jahresmittel ▪ Sommertage …
Sozio-demografisch	▪ Demografische Trends ▪ Gesellschaftliche Trends ▪ Wirtschaftliche Trends	▪ Haushaltszahl ▪ Haushaltsgröße ▪ Alter des Haushalts ▪ Einkommen ▪ Bildung ▪ Region …
Nutzer-verhalten	▪ Gewohnheiten ▪ Wertevorstellungen ▪ Motive / Überzeugungen	▪ Lüftungsverhalten ▪ *Wohlfühltemperatur* ▪ Umweltbewusstsein ▪ Einstellung …



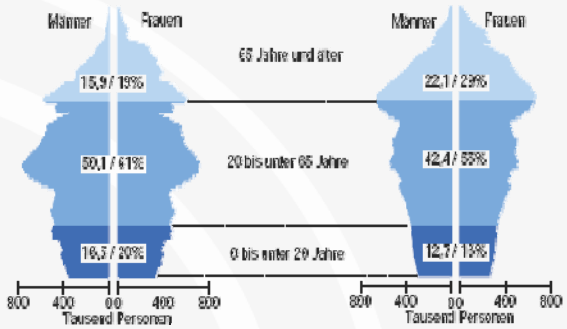
» Herausforderung – Demografie und technische Infrastruktur

Wir werden nicht nur weniger…



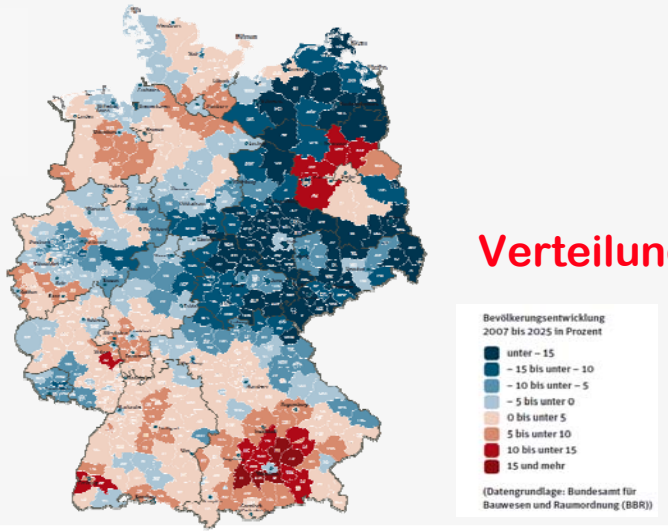
Anzahl

… sondern auch älter…



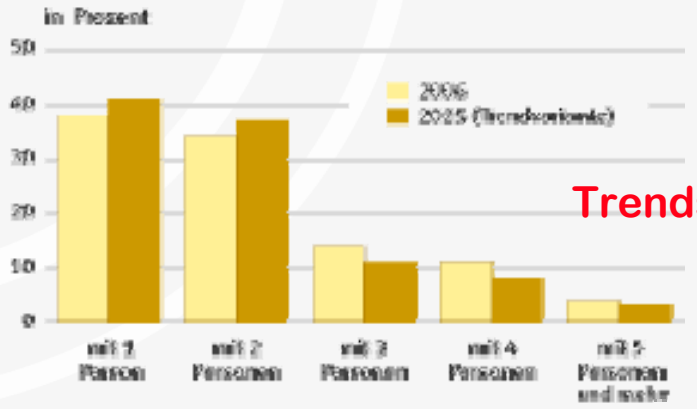
Altersstruktur

Wir haben Wachstums- und Schwundregionen …



Verteilung

… und die Haushalte verändern sich



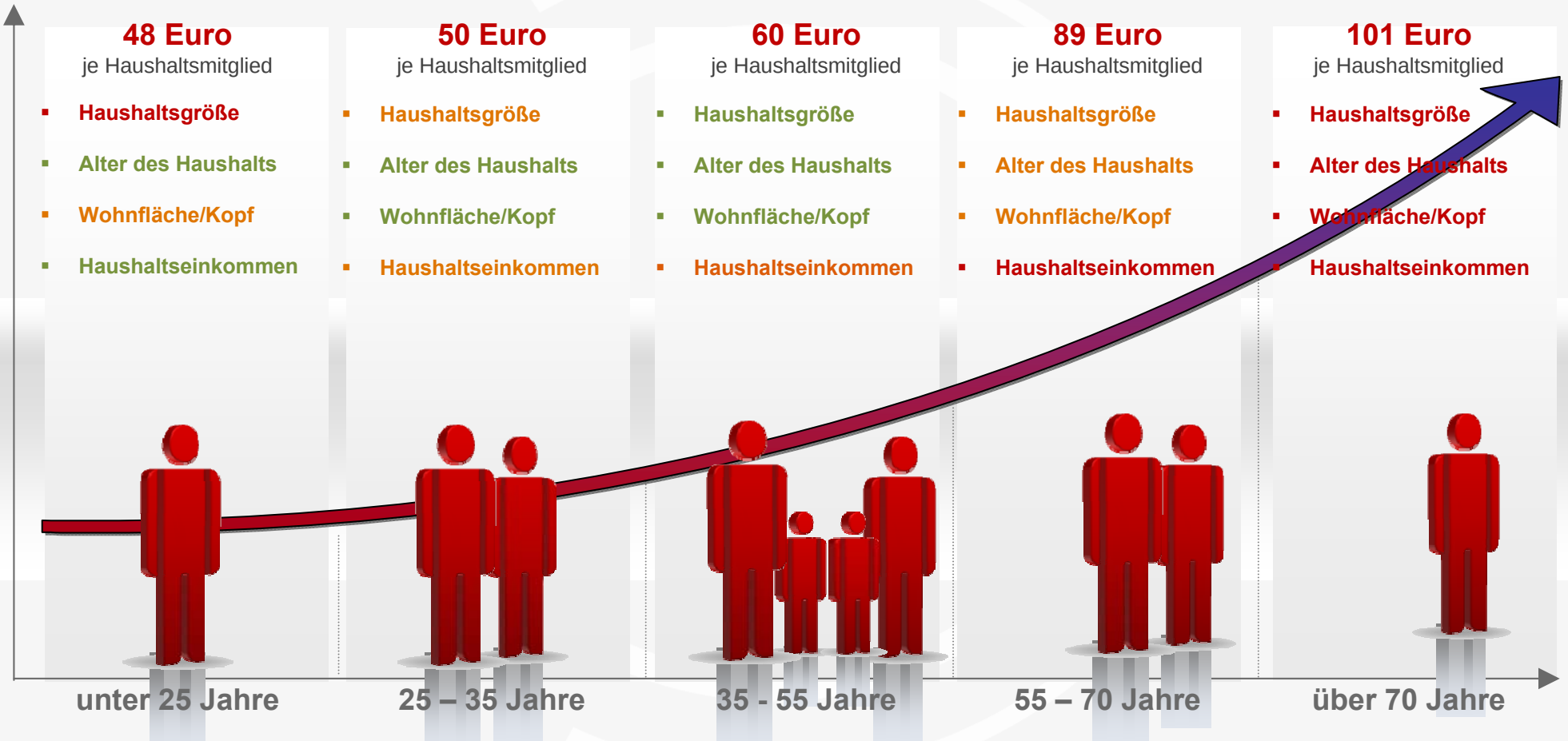
Trends

WÄRME | KÄLTE | KWK

Quellen: Stat. Bundesamt/BBSR

» Demografie und Energieverbrauch

Zusammenfassung: Pro-Kopf Energieverbrauch/Mon. im Lebenszyklus

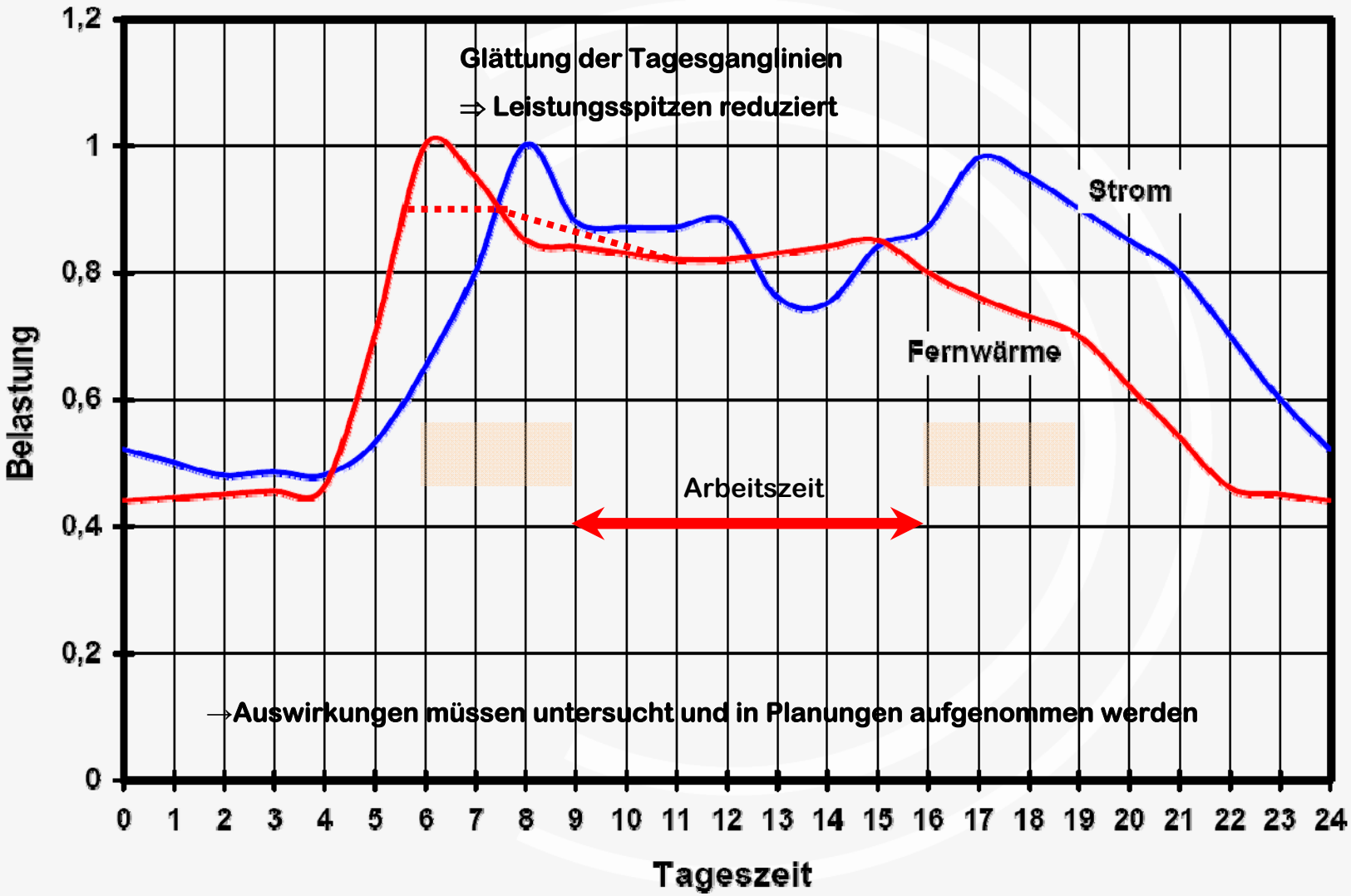


Einfluss auf den pro-Kopf Energieverbrauch: ▪ mildernd ▪ mittel ▪ treibend

WÄRME | KÄLTE | KWK

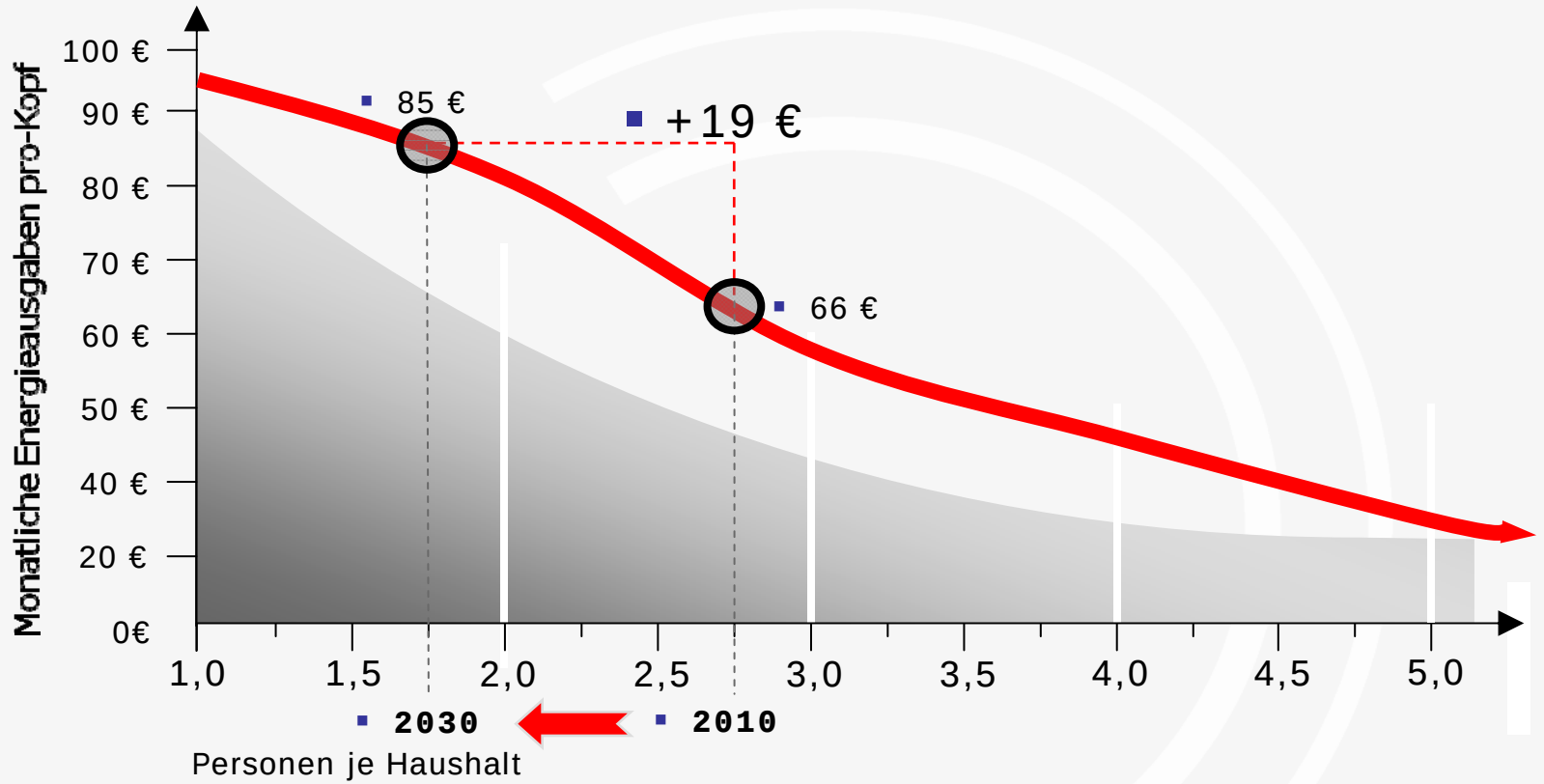
Quelle: Timpe 2012: Wechselwirkungen von Energieverbrauch und demografischem Wandel. TU Dortmund

» Typische Tagesganglinien für Strom und Fernwärme



„Stadtentwicklung“

» Ausgaben für Energie in Abhängigkeit von der Entwicklung der HH-Größe



» Für die regionalen Bedarfs- und Umsatzprognosen kann diese Abhängigkeit bedeuten:

- » In prosperierenden Regionen steigen die Ausgaben für Energie
- » In stagnierenden Regionen egalisieren kleinere Haushalte negative Bevölkerungsentwicklungen
- » In schrumpfenden Regionen „dämpfen“ kleinere Haushalte negative Umsatzentwicklungen

WÄRME | KÄLTE | KWK

Quelle: Timpe 2012: Wechselwirkungen von Energieverbrauch und demografischem Wandel. TU Dortmund

» Klimaanpassung

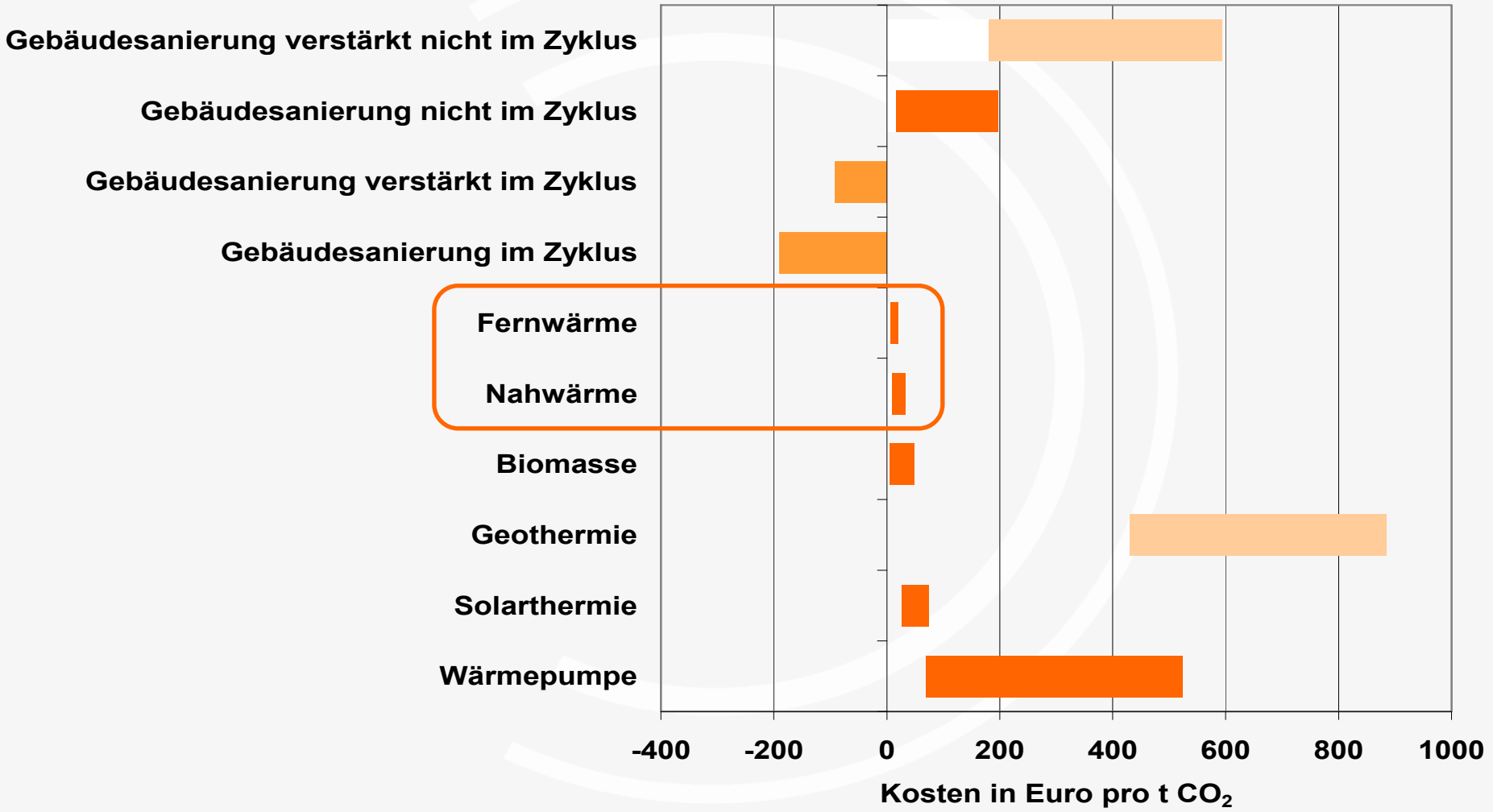
Auswirkung des Klimawandels auf das Stadtklima nach moderatem IPPC- Szenario
Auf das Stadtgebiet von Frankfurt bis zum Jahr 2050:

- Die mittlere jährlichen Anzahl von Sommertagen pro Jahr wird von 44 Tagen, um 5 bis 31 Tage zunehmen.
- Im Sommerhalbjahr wird jeder zweite bis vierte Tag in Frankfurt wärmer als 25 °C sein.
- Gleichzeitig wird auch die mittlere jährliche Anzahl „Sommerabende“, das sind Abende an denen es um 22 Uhr noch mindestens 20 °C warm ist, um 5 bis 33 Tage ansteigen.
- Die Anzahl der „heißen Tage“ mit einer Höchsttemperatur von mindestens 30 °C und der Tropennächte mit Lufttemperaturen, die nicht unter 20 °C sinken, wird deutlich zunehmen.
- Die Veränderungen unterscheiden sich nicht signifikant zwischen dicht und locker bebauten Stadtteilen. Die Wärmebelastung wird also gleichermaßen stark zunehmen und zukünftig auch dort am höchsten sein wo sie es heute schon ist.
- Die Unterschiede zwischen Stadt und Umland werden sich nicht verschärfen.
- Die Wahrscheinlichkeit, dass Hitzesommer – wie beispielsweise im Jahr 2003 – häufiger auftreten werden, nimmt bis Mitte des Jahrhunderts zu.

WÄRME | KÄLTE | KWK

Quelle: DWD/Bericht 237

» CO_2-Vermeidungskosten ausgewählter Techniken zur Wärmeerzeugung (Bestand)

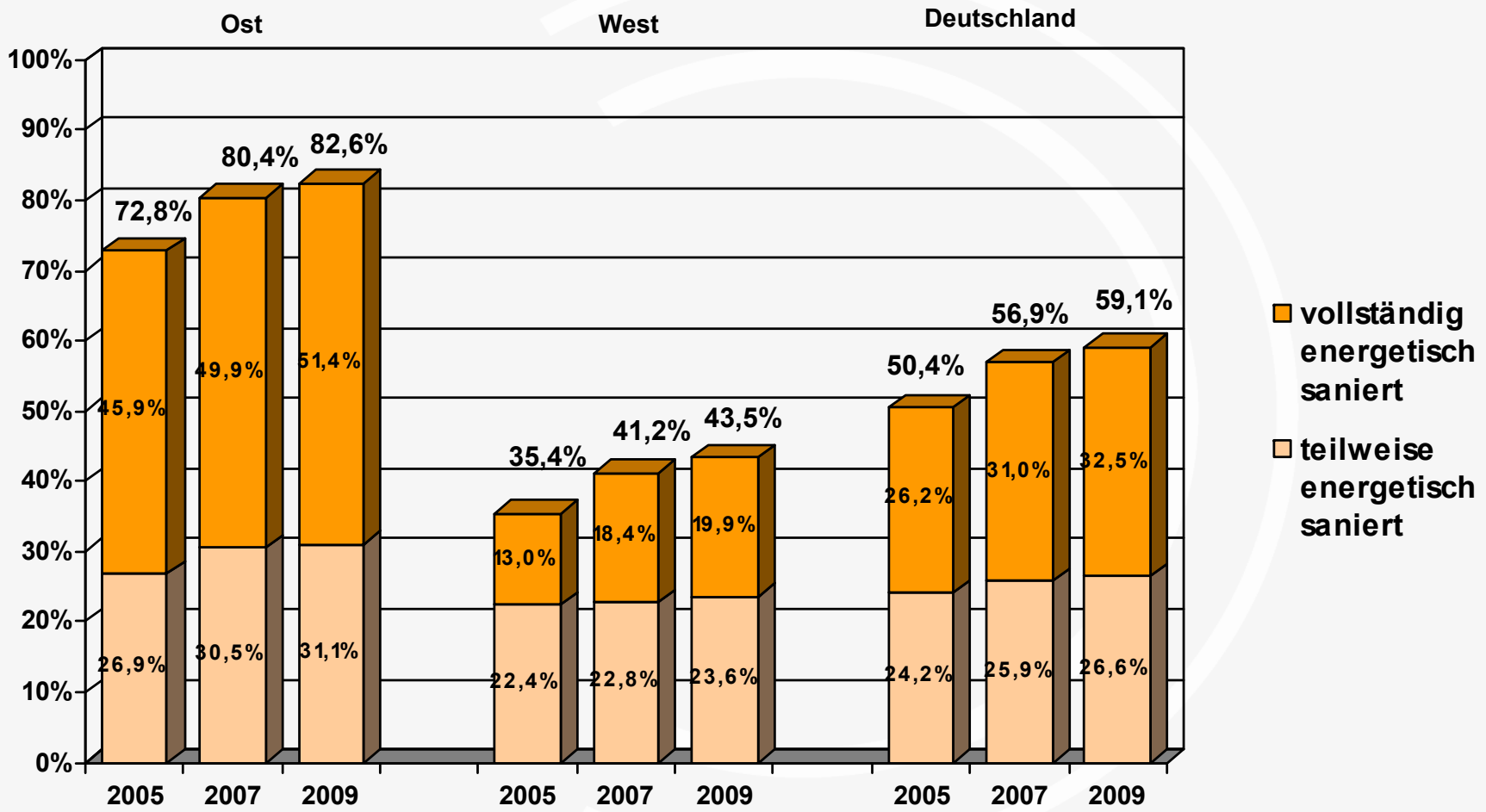


WÄRME | KÄLTE | KWK

Quelle: IER, 2008 Stuttgart

» Wohnsanierung in Deutschland – GdW Unternehmen

Anteil Wohnungen, die teilweise oder vollständig energetisch modernisiert wurden, 1990 - 2005/2007/2009



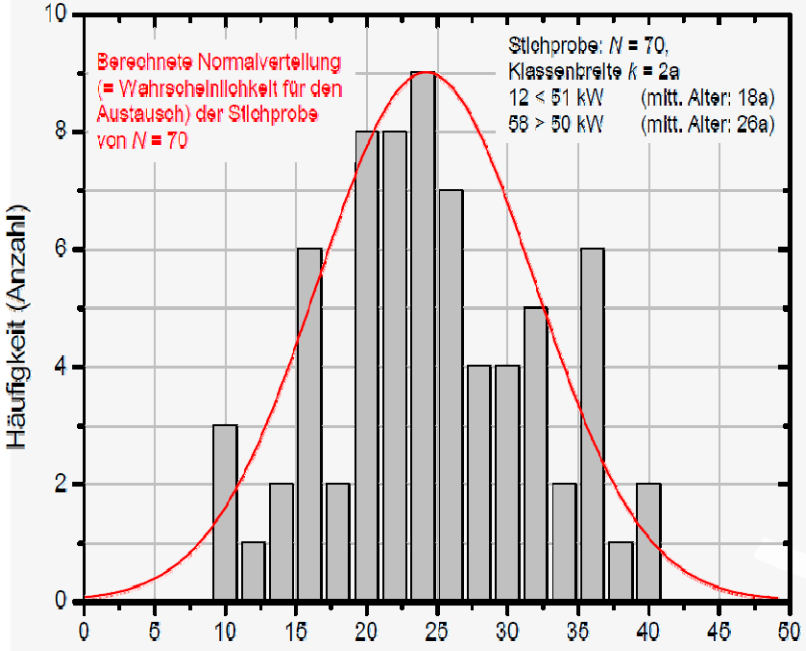
Quelle: GdW, Bundesverband deutscher Wohnungs- und Immobilienunternehmen, rund 6 Mio. WE

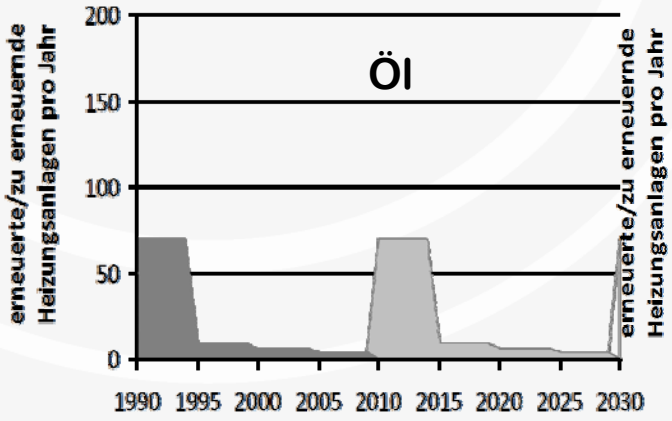
WÄRME | KÄLTE | KWK

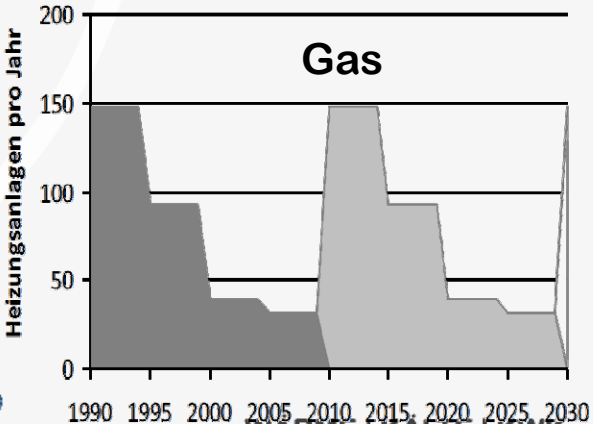
» Histogramm der Altersverteilung von Gas- und Ölheizungen zum Zeitpunkt des Austausches

Wann ist der richtige Zeitpunkt zum Wechseln der alten Heizung nach im Bestand?

- » Stichpunktanalysen (z.B. München/Delitzsch/Bad Schlema), die den Ersatz einer vorhandenen technischen Gebäudeanlage beinhalten, zeigen:
- » ein mittleres Alter von 20-30 Jahren zum Zeitpunkt des Austausches (rd. 80%).
- » Der Renovierungszyklus der Gebäudeenergieversorgung beträgt rund 25 Jahre.
- » Dieser ist jeweils für das zu betrachtende Gebiet (meist Stadtteil/-quartier) zu ermitteln.

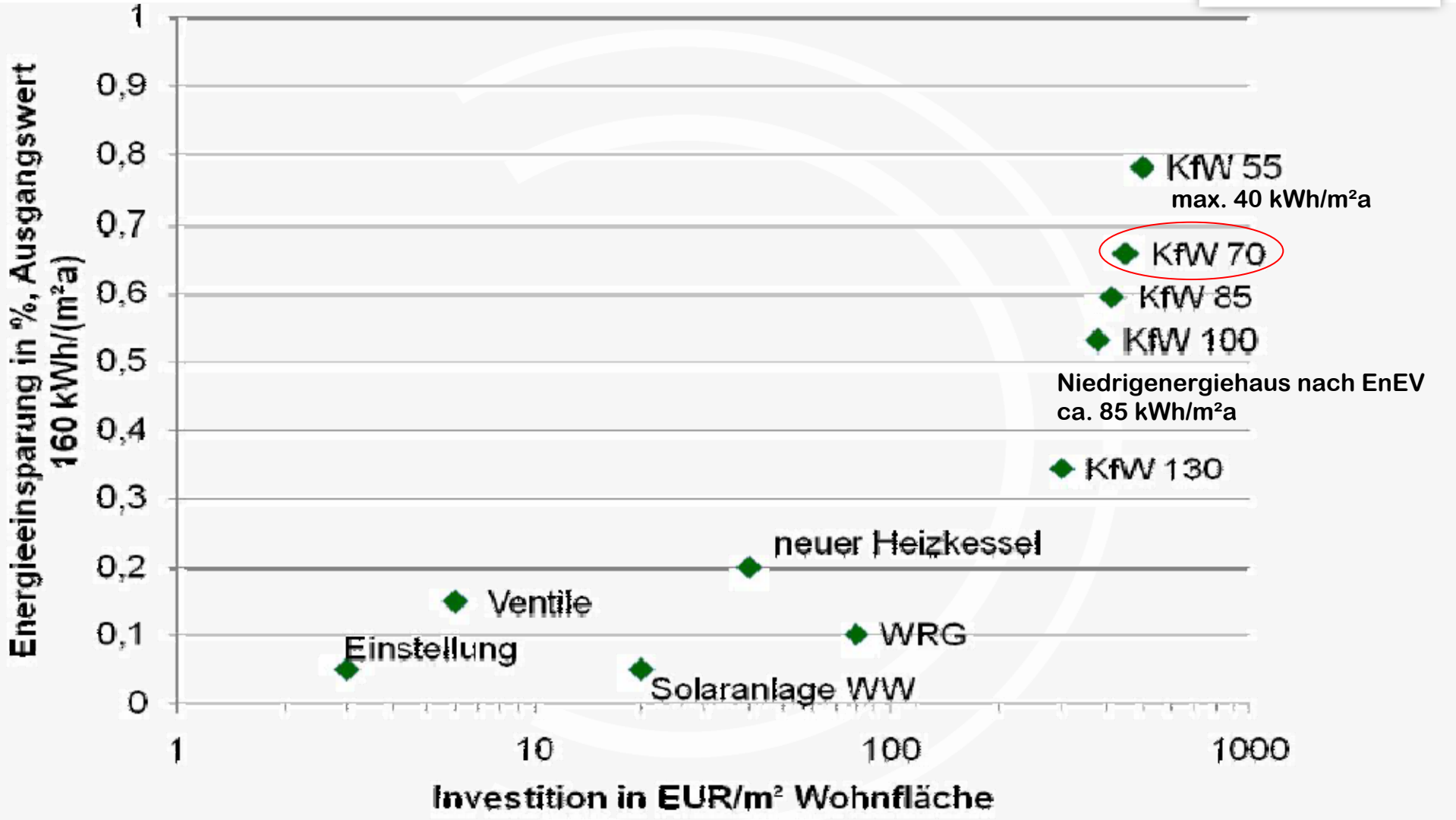






Quelle: SWM/Technische Werke Delitzsch

» Energieeinsparung zu Investition im gewerblichen Wohnbereich nach GdW



WÄRME | KÄLTE | KWK

» Energiewende - Chancen im Wärmemarkt konsequent nutzen

Zukunft der Fernwärme bei Stadtumbau und verändertem Wärmebedarf (aber ansteigendem Kältebedarf)

- » Fernwärme/KWK versorgte Gebäude haben bereits heute niedrige Wärmeverbräuche.
- » Bei fortschreitender Dämmung von Bestandsgebäuden können freiwerdende Fernwärme-Kapazitäten für die weitere Erschließung genutzt werden.
- » Alle anderen Heizungsformen sind durch Wärmeisolierungen stärker betroffen, denn sie haben schlechtere Ausgangswerte, sind bei der Dämmung direkt betroffen und bringen keine wirkliche Effizienz im Gesamtenergiesystem.
- » Nur durch die Kombination aus der Effizienz der „Gebäudehülle“ und einer effizienten Wärmeversorgung (Fernwärme) lassen sich die hohen Primärenergie-Einsparungsziele der Städte und Kommunen, der Länder und der Bundesregierung erreichen.
- » Unter Kosten/Nutzen-Betrachtung lassen sich schnelle Umsetzungen im Bestand realisieren (Wärme wie Kälte)

Fazit: Hohe Zukunftsfähigkeit im unruhigen Umfeld mit vielen Stolpersteinen

WÄRME | KÄLTE | KWK

» Energiewende - Chancen im Wärmemarkt konsequent nutzen

Botschaft für Kommunen

- » Im Mittelpunkt der Betrachtung steht Wohnungsbestand
- » Schaffung und Anwendung von konzeptionellen und instrumentellen Grundlagen (InSek). Die formelle Planung bietet die notwendigen Möglichkeiten (BauGB);
- » Instrumente nach Ökonomie und Ökologie (€/tCO_2) sozial verantwortlich auf der Stadt-Quartiersebene einsetzen;
- » Wirtschaftlichkeit (Wertschöpfung) von Maßnahmen als wichtigste Voraussetzung für die Umsetzung;
- » Betrachtung der Gesamtbilanz, d. h. auch der Wechselwirkungen von Maßnahmen, ist zu beachten;
- » Abgestimmtes Miteinander – kein Gegeneinander – Flexibel agieren (Prozesse/ Akteure/ Förderprogramme und Gesetze);
- » Vorbildfunktion der Kommune realisieren und Ressourcen schaffen;
- » Kommunale Entscheidungskompetenz und Handlungsfähigkeit gewährleisten;
- » Weiterbildung aller Hauptakteure weiter forcieren.

WÄRME | KÄLTE | KWK

» Inhalt

1. Kurze Vorstellung
2. Herausforderungen Demografie, Klimaanpassung und technische Infrastruktur
3. Konzeptioneller Ansatz
4. Fazit

WÄRME | KÄLTE | KWK

» Bundesebene - Städtebauförderung und Rechtsrahmen

Stadtentwicklung – Klima, Energie und KWK:
§ 9 Inhalt des Bebauungsplans:

(1) Im Bebauungsplan können aus städtebaulichen Gründen festgesetzt werden:

12. die Versorgungsflächen, einschließlich der Flächen für Anlagen und Einrichtungen zur dezentralen und zentralen Erzeugung, Verteilung, Nutzung oder Speicherung von Strom, Wärme oder Kälte aus erneuerbaren Energien oder Kraft-Wärme-Kopplung;

23. Gebiete, in denen

a) zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes bestimmte Luft verunreinigende Stoffe nicht oder nur beschränkt verwendet werden dürfen,

b) bei der Errichtung von Gebäuden oder bestimmten sonstigen baulichen Anlagen bestimmte bauliche und sonstige technische Maßnahmen für die Erzeugung, Nutzung o der Speicherung von Strom, Wärme oder Kälte aus erneuerbaren Energien oder Kraft-Wärme-Kopplung getroffen werden müssen;

Weitere
§ 148, 171, §9,5 ABZ BauGB: und weitere, sowie Verordnungen, Regelungen – Städtebauförderung – KfW-Programme

WÄRME | KÄLTE | KWK

» Aktuelle Situation –Stadtentwicklung Bundesland



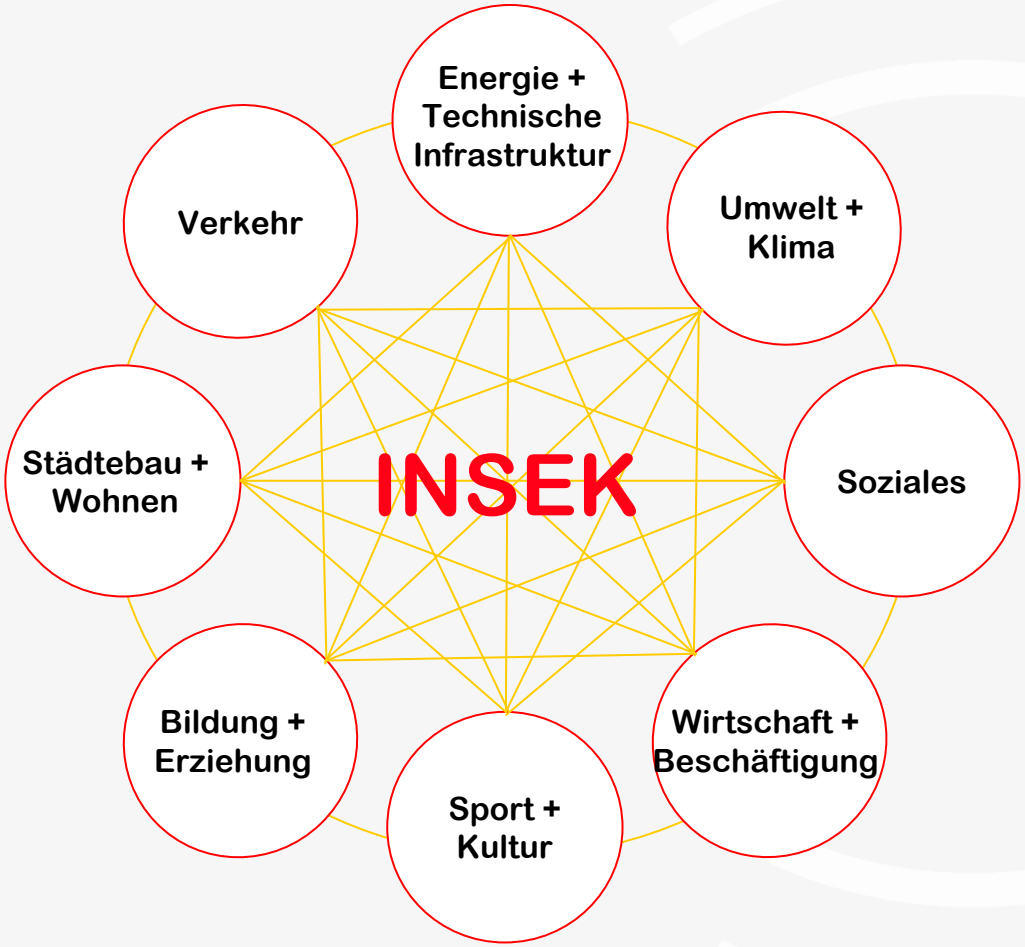
Stadtentwicklungsstrategie Sachsen 2020:

- » Innenentwicklung hat Vorrang vor Außenentwicklung
- » Wohnen (und Wirtschaft) in der Innenstadt – für Jung und Alt
- » Denkmalschutz hat Vorrang (Identität)
- » Zentrale Orte
- » Innovative Energiekonzepte haben Priorität

WÄRME | KÄLTE | KWK

Quelle: SMI

» Energieeffiziente Stadtentwicklung – Instrumente



Leitbild – (sozio-)Demographie - Lebenslagen – Entwicklungstendenz - …

Ziele heute:

1. Reduzierung des Energiebedarfs
2. Energieeffizienzsteigerung
3. Einsatz regenerativer Energien
4. lokale Wertschöpfung

Wesentliche Einzelkonzepte:

- » Energiekonzepte (kommunal)
- » Energieversorgungskonzept (Versorger)
- » Klimaschutzkonzept
- » Wohnungsmarktkonzept

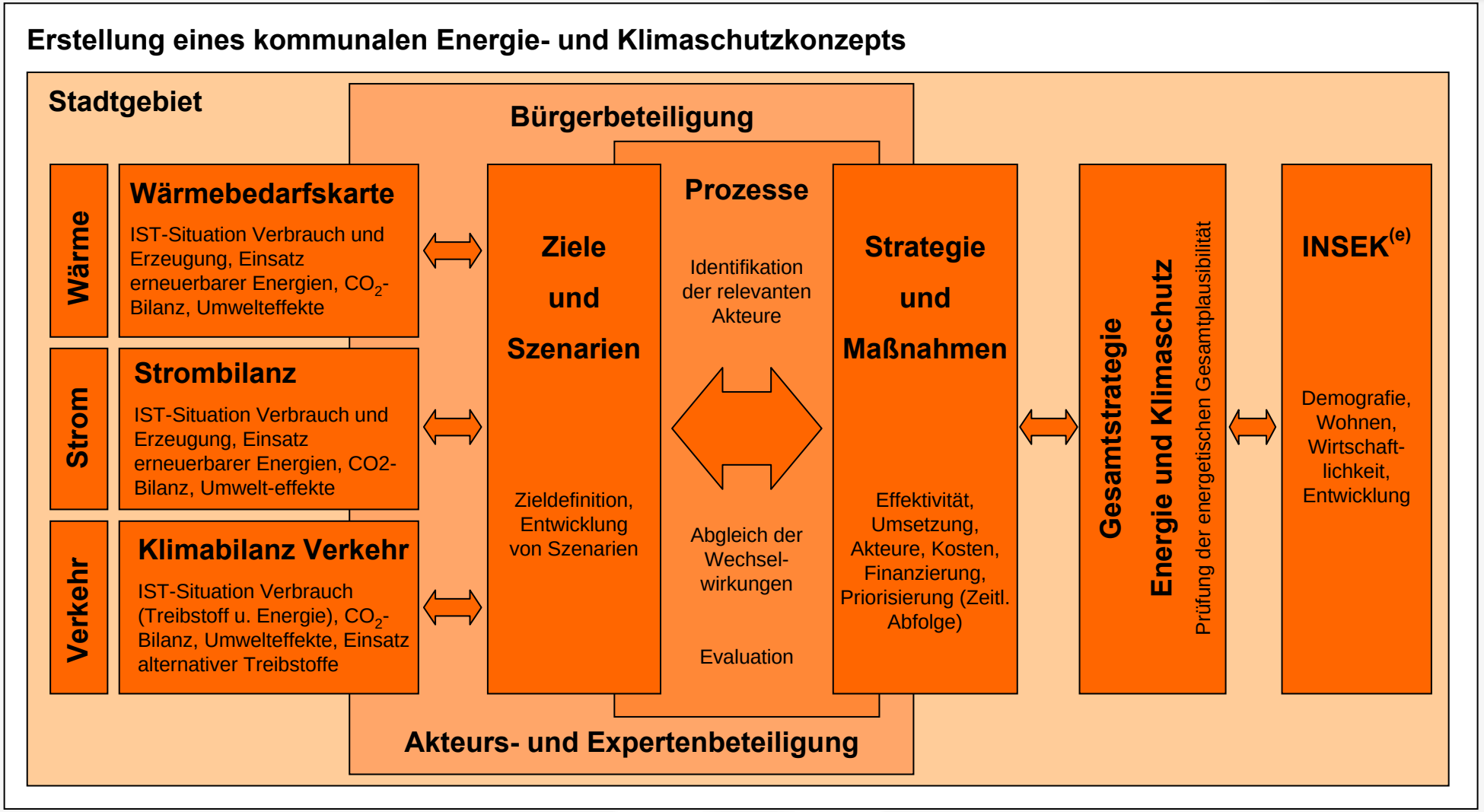
→ **INSEK^{e}**

Prüfung der energetischen Plausibilität in allen Teilkonzepten und deren Rückwirkung

WÄRME | KÄLTE | KWK

Quelle: AGFW, BTU

» Erstellung eines kommunalen Energie- und Klimaschutzkonzepts



WÄRME | KÄLTE | KWK

» Abstimmungsprozess zwischen Kommune und Energieversorger (EVU)

Ansatz

Kommune (Politik +Verwaltung)

Daseinsvorsorge, Stadtleitbild	Klimaschutzkonzept Insek[e]	Fachplanung, Flächennutzungsplan	Gebäudesanierung Ökosiedlung



Wirtschaftlichkeit, Nachhaltigkeit,	Energieerzeugungs-strategie Netzstrategie	Konzept Erzeugungs-anlagen, Ausbaukonzept FW-Netz	Bau GuD-Anlage Nahwärmeinsel Errichtung PV-Anlage

Versorger/ Kommunale Gebäudewirtschaft / o.ä.

Quelle: Timpe 2012: Wechselwirkungen von Energieverbrauch und demografischem Wandel. TU Dortmund

» Energieeffiziente Stadt – Prozess der kommunale Planung und Umsetzung

Wesentliche Eckpunkte:

- » Vernetzung der Hauptakteure (Know-How) im inSek → Abstimmungsprozess
- » Gemeinsame Priorisierung und Prozessdenken → Zielerreichung und Nachhaltigkeit
- » Standardisierte Bewertungskriterien → €/tCO_2
- » Effizienzdenken in den Umsetzungsmaßnahmen → hydraulischer Abgleich
- » Einbeziehung des demografischen Wandels → altersgerechtes Wohnen
- » Anpassungsmaßnahmen → Klimakälte und Extremwetterlagen
- » Akzeptanzsteigerung → Beteiligungsprozesse und Architektur

WÄRME | KÄLTE | KWK

» Inhalt

1. Kurze Vorstellung
2. Herausforderungen Demografie, Klimaanpassung und technische Infrastruktur
3. Konzeptioneller Ansatz
4. Fazit

WÄRME | KÄLTE | KWK

» Fazit: zentrale Aussagen - Gesamtsicht - Kommune

- » Schaffung von konzeptionellen und instrumentellen Grundlagen für eine langfristige und konsequente Umsetzung formulierter Strategien (u. a. Aufstellung integrierter Stadtentwicklungskonzepte – Konsequente Anwendung der formellen Planung - IEKK)
- » Kontrolle und Anpassung als kontinuierlicher Prozess implementieren
- » Betrachtung der Gesamtbilanz, d. h. auch der Wechselwirkungen von Maßnahmen
- » Differenzierung von Maßnahmen nach Eignung für bestimmte Siedlungsstrukturen bzw. Quartiere („Vorranggebiete“), Kontinuierliche Abstimmung zwischen Prozessen der Stadtentwicklung und der energiebezogenen Infrastrukturplanung
- » Betrachtungsebene Stadtquartier - nicht Stadt oder Haus
- » Betrachtung der Wirtschaftlichkeit von Maßnahmen (wichtigste Voraussetzung für die Umsetzung), Lokale Wertschöpfung beachten
- » Förderung von Maßnahmen, die sich an der Gesamteffizienz orientieren
- » Vorbildfunktion der Kommune realisieren und Ressourcen schaffen
- » Sicherung und Koordination des Wissenstransfers für relevante Akteure

WÄRME | KÄLTE | KWK



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit
Dipl.-Ing. Sarah Vautz

Kontaktdaten für weitere Informationen:

AGFW | Der Energieeffizienzverband für Wärme, Kälte und KWK e. V.

Stresemannallee 30
60596 Frankfurt/Main
Tel.: +49 69 6304-411
Fax: +49 69 6304-391
E-Mail: s.vautz@agfw.de
Internet:http://www.agfw.de

Den Vortrag finden Sie unter:
http://www.agfw.de/stadtentwicklung/vortraege

WÄRME | KÄLTE | KWK


darum
fernwärme ...
fernwärme
rein ins haus.
denn sie ist stubenrein und hilft,
CO_2 zu vermeiden.
www.fernwaerme-info.eu