

AGFW – VKU Expertenkreis Stadtentwicklung

Demografie

November 2012

Harald Rapp, AGFW, Frankfurt am Main

WÄRME | KÄLTE | KWK

» Inhalt

1. Kurze Vorstellung
2. Energieverbrauch
3. Herausforderung Demografie und technische Infrastruktur
4. Herausforderung altersgerechtes Wohnen und Energieeffizienz
5. Stadtumbau Ost
6. Konzeptioneller Ansatz
7. 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 über 460 Fernwärme- und Kälteversorger (regional und kommunal) sowie Industriebetriebe der Branche aus Deutschland und Europa

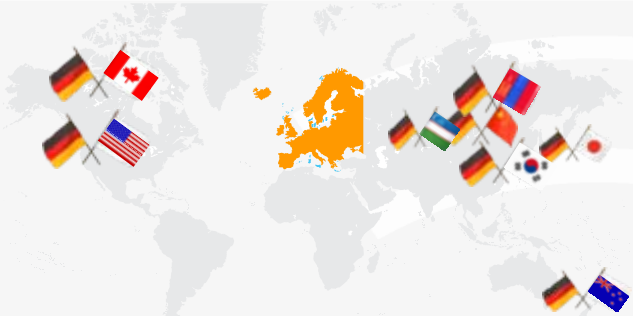
» AGFW vertritt über 92 % des deutschen Fernwärmeanschluss-wertes - den größten Westeuropas –

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

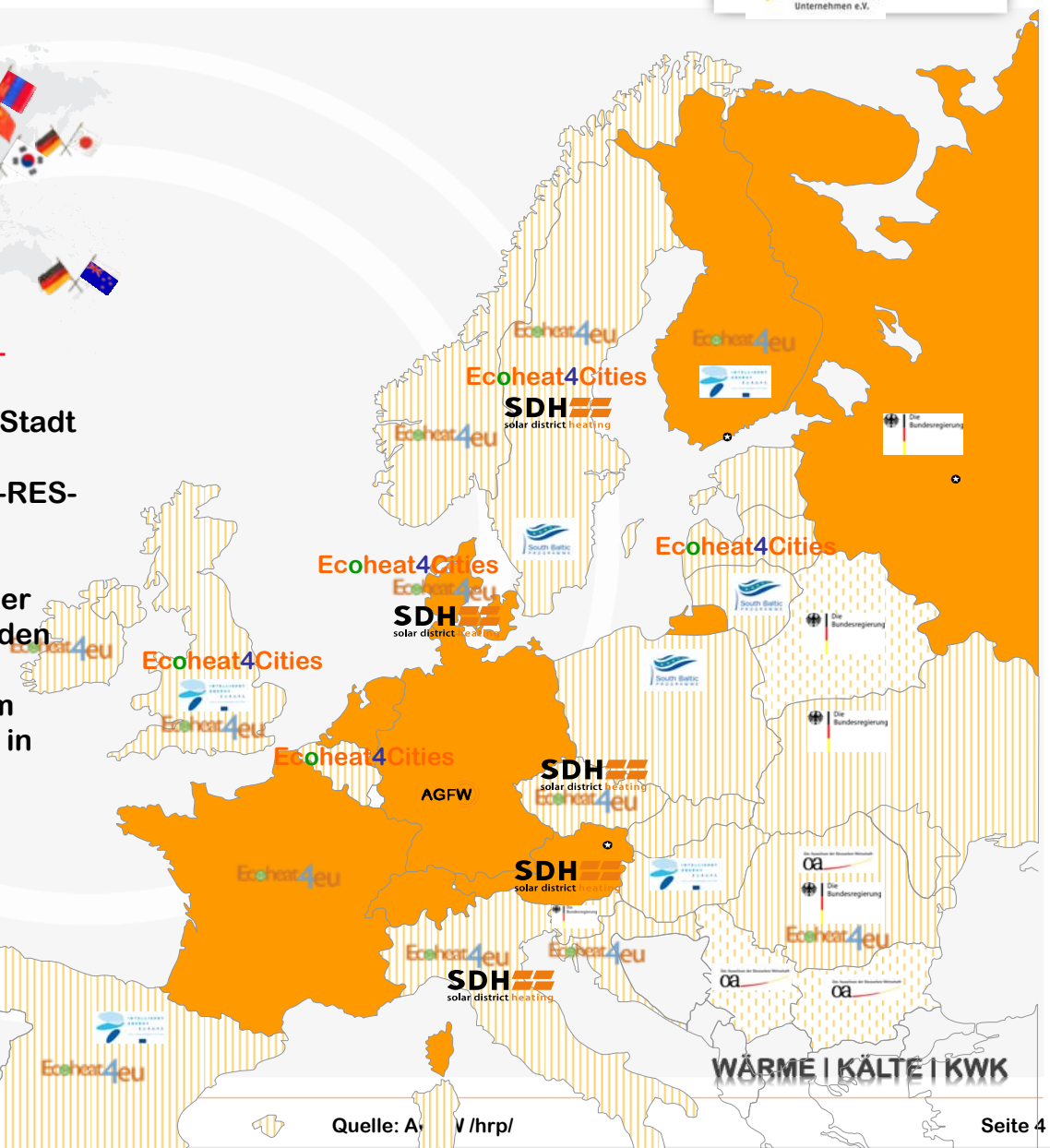
WÄRME | KÄLTE | KWK

„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

» Zur Einstimmung auf die Problematik

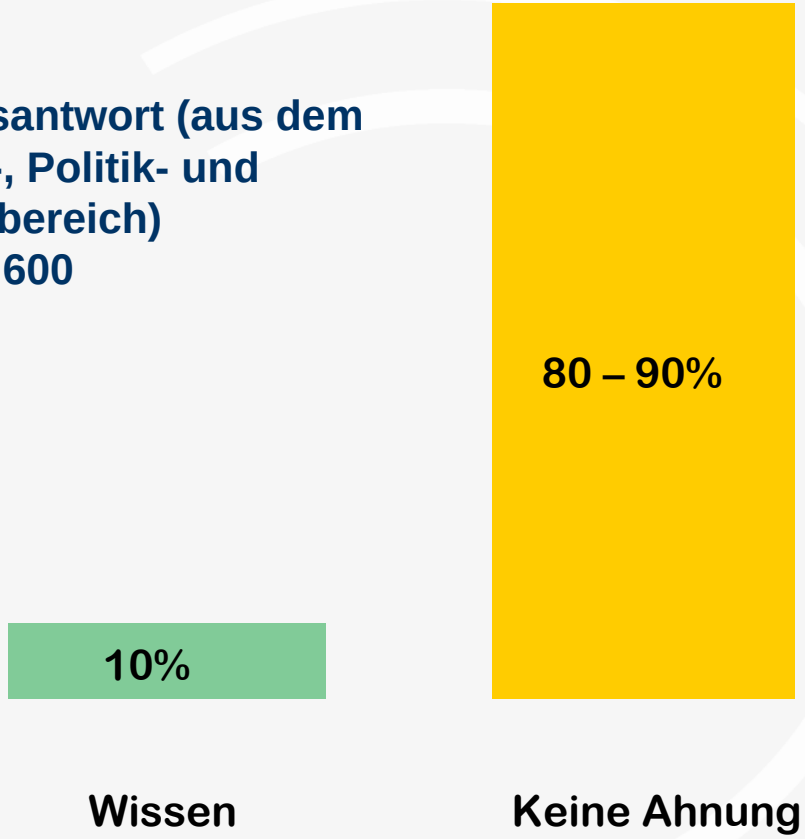
Eine einfache Frage zu Beginn!

Wie hoch war ihr privater Wärmeenergieverbrauch (Heizung und/oder Warmwasser) in der letzten Heizperiode?



» Zur Einstimmung auf die Problematik

Handlungsakteursantwort (aus dem SE-, Umwelt-, Politik- und Energiebereich)
n > 600



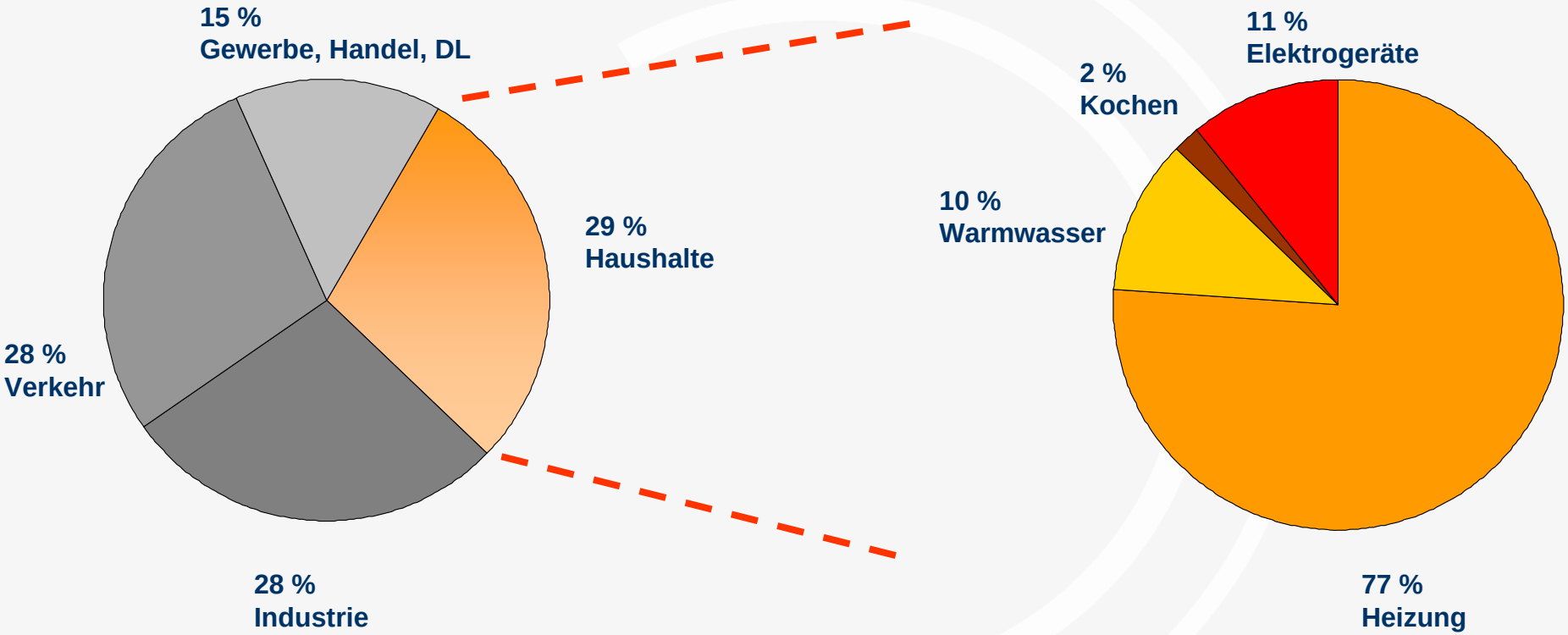
WÄRME | KÄLTE | KWK

» Inhalt

1. Kurze Vorstellung
2. **Energieverbrauch**
3. Herausforderung Demografie und technische Infrastruktur
4. Herausforderung altersgerechtes Wohnen und Energieeffizienz
5. Stadtumbau Ost
6. Konzeptioneller Ansatz
7. Fazit

WÄRME | KÄLTE | KWK

» Endenergieverbrauch 2010 in Deutschland nach Sektoren

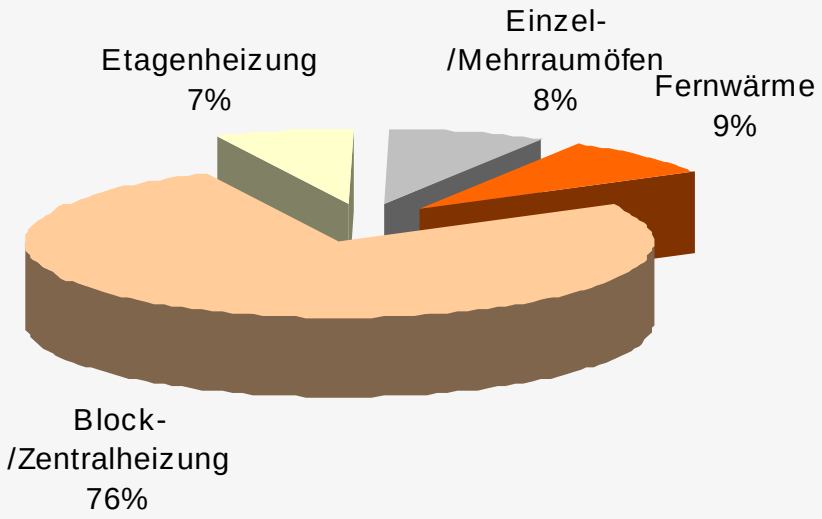


WÄRME | KÄLTE | KWK

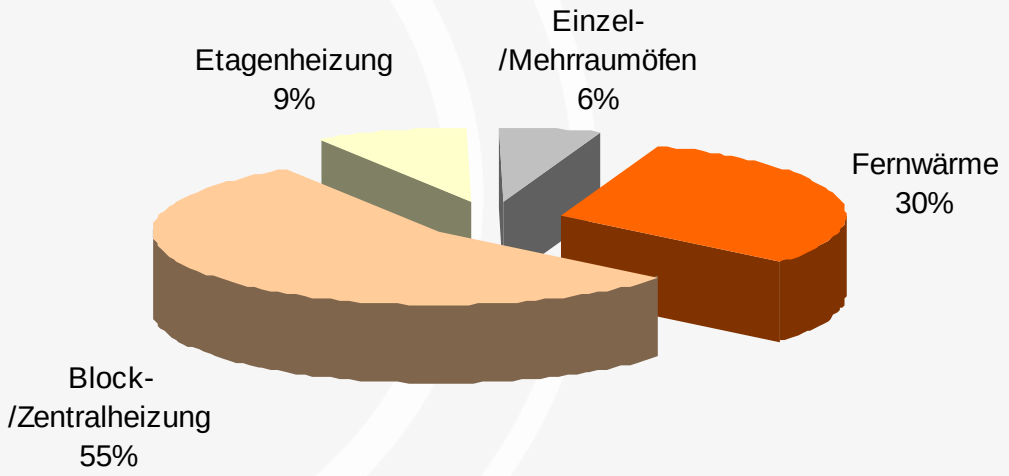
Quelle: ARGE

» Beheizung von Wohngebäuden West / Ost

Alte Bundesländer:
28,444 Mio. bewohnte Wohneinheiten



Neue Bundesländer:
7,754 Mio. bewohnte Wohneinheiten



Quelle: Statistisches Bundesamt Deutschland,
Basis: 2006, Bewohnte Wohneinheiten in Wohngebäuden

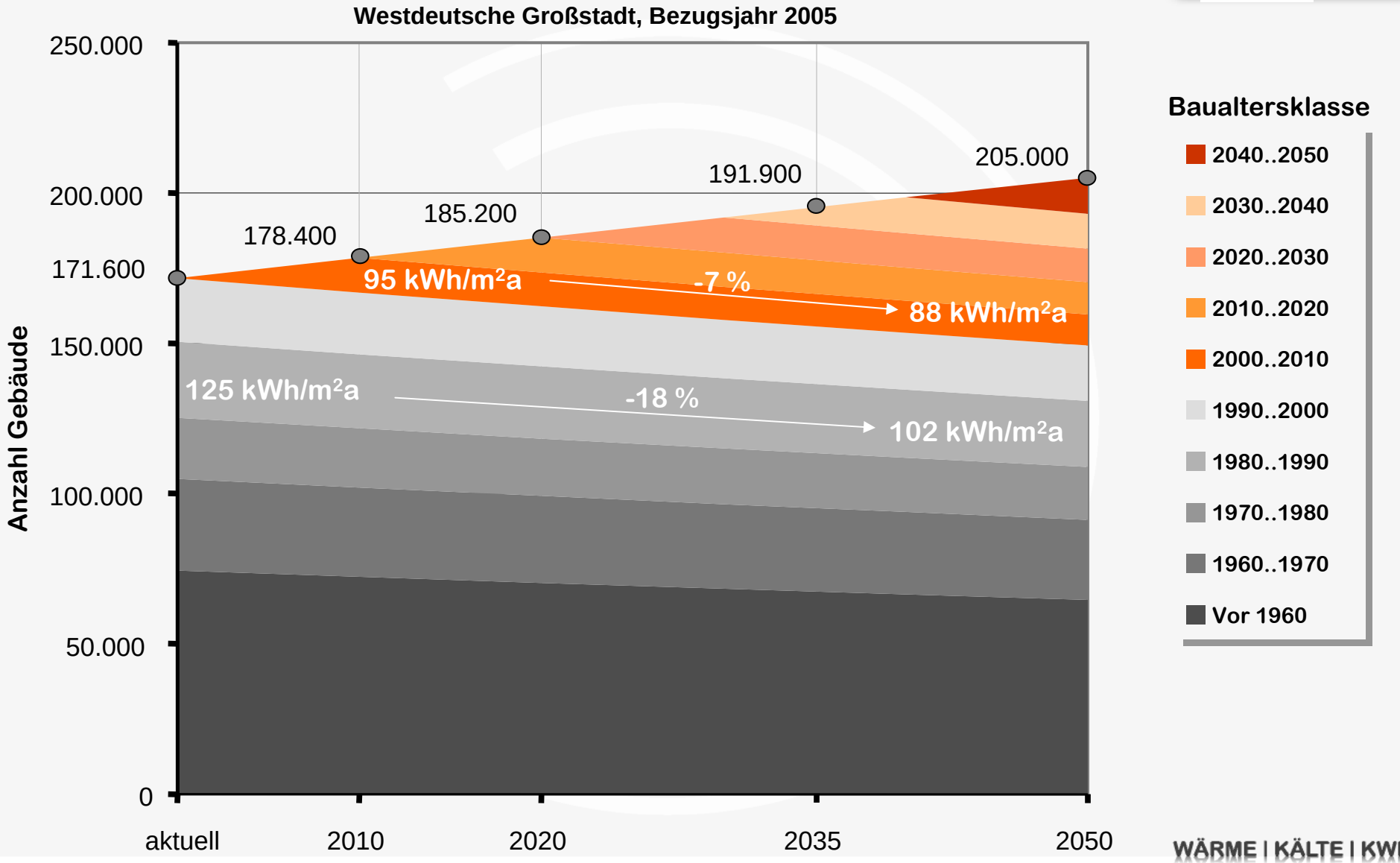
» Energieverbrauch - Gliederung

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 …

Privathaushalt



» Aufteilung der Gebäude nach Baualtersklassen und Energieverbrauch (Exemplarisch) – Großstadt West



» Inhalt

1. Kurze Vorstellung
2. Energieverbrauch
3. **Herausforderung Demografie und technische Infrastruktur**
4. Herausforderung altersgerechtes Wohnen und Energieeffizienz
5. Stadtumbau Ost
6. Konzeptioneller Ansatz
7. Fazit

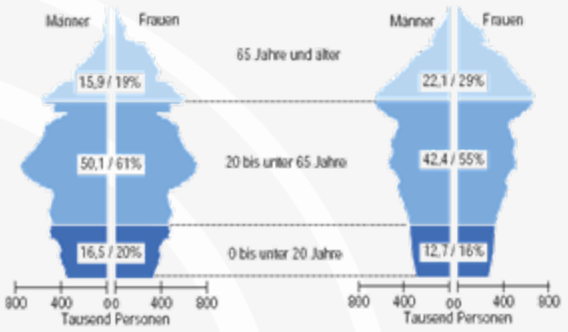
» Herausforderung – Demografie und technische Infrastruktur

Wir werden nicht nur weniger…



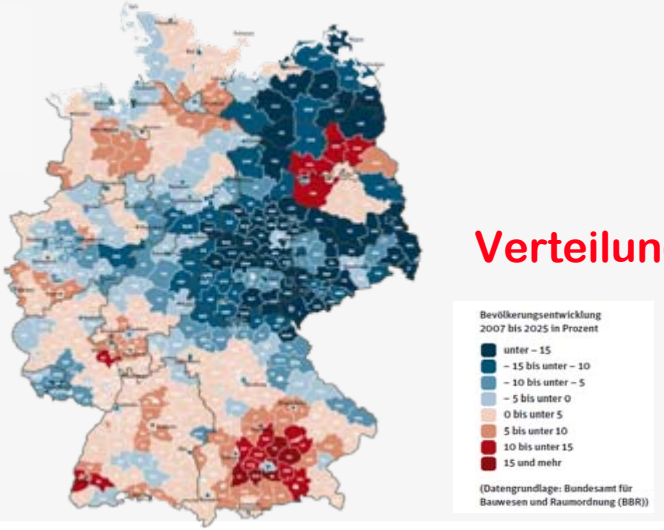
Anzahl

… sondern auch älter…



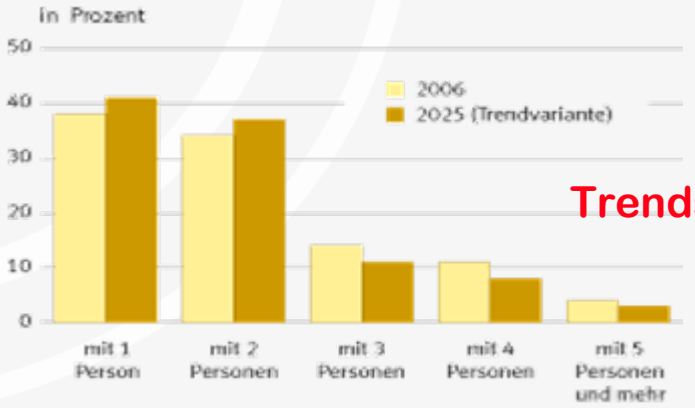
Altersstruktur

Wir haben Wachstums- und Schwundregionen …



Verteilung

… und die Haushalte verändern sich

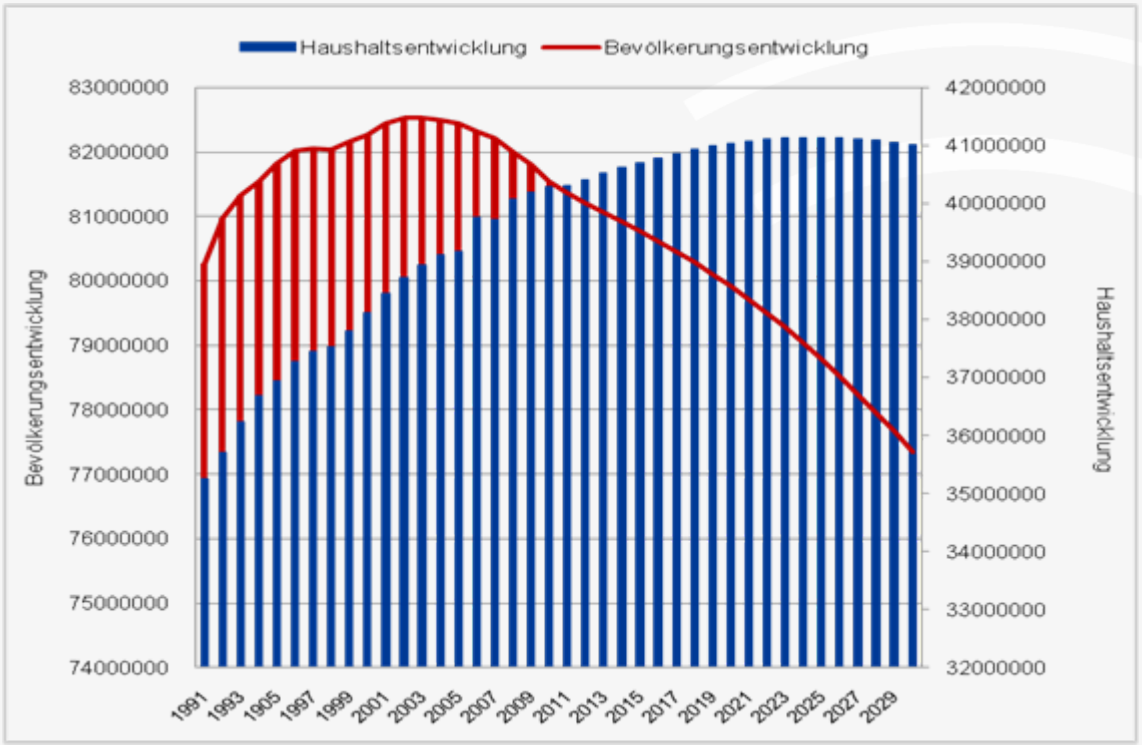


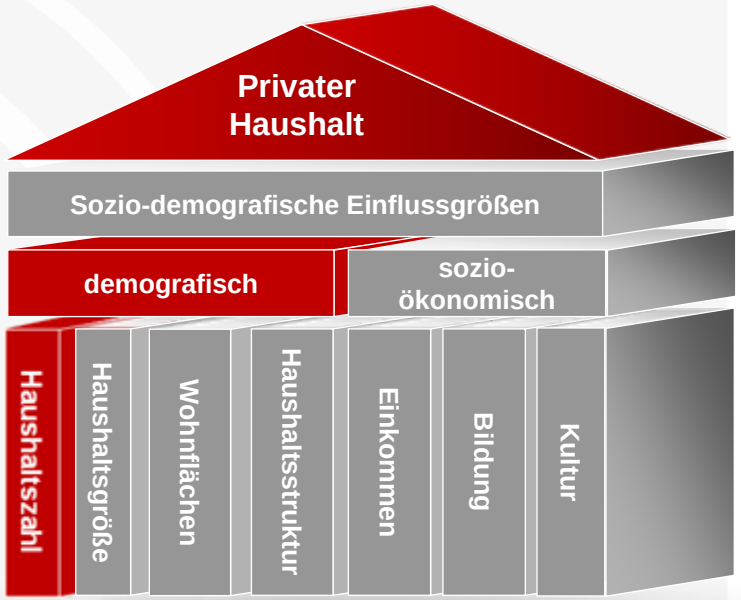
Trends

WÄRME | KÄLTE | KWK

Quellen: Stat. Bundesamt/BBSR

» Sozio-Demografische Haushaltscharakteristika: Bevölkerungs- und Haushaltsentwicklung



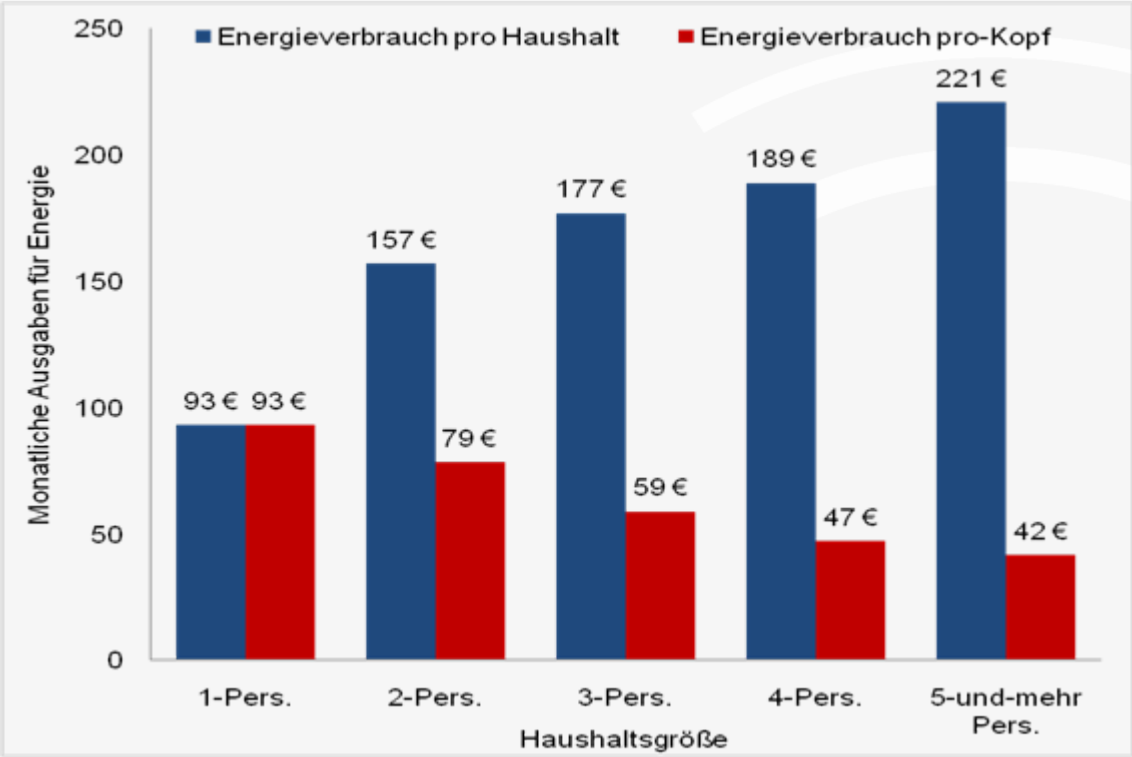


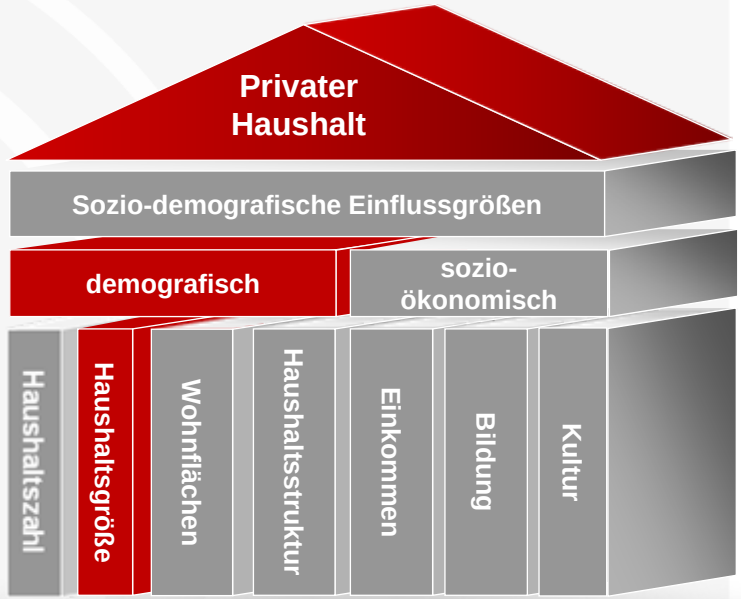
» Bevölkerungsrückgang ≠ abnehmende Haushaltszahl

- » Demografisch- und verhaltensbedingter Trend zu abnehmenden Haushaltsgrößen
- » Steigende Haushaltszahlen = mehr Endenergieverbraucher

WÄRME | KÄLTE | KWK

» Sozio-Demografische Haushaltscharakteristika: Haushaltsgröße

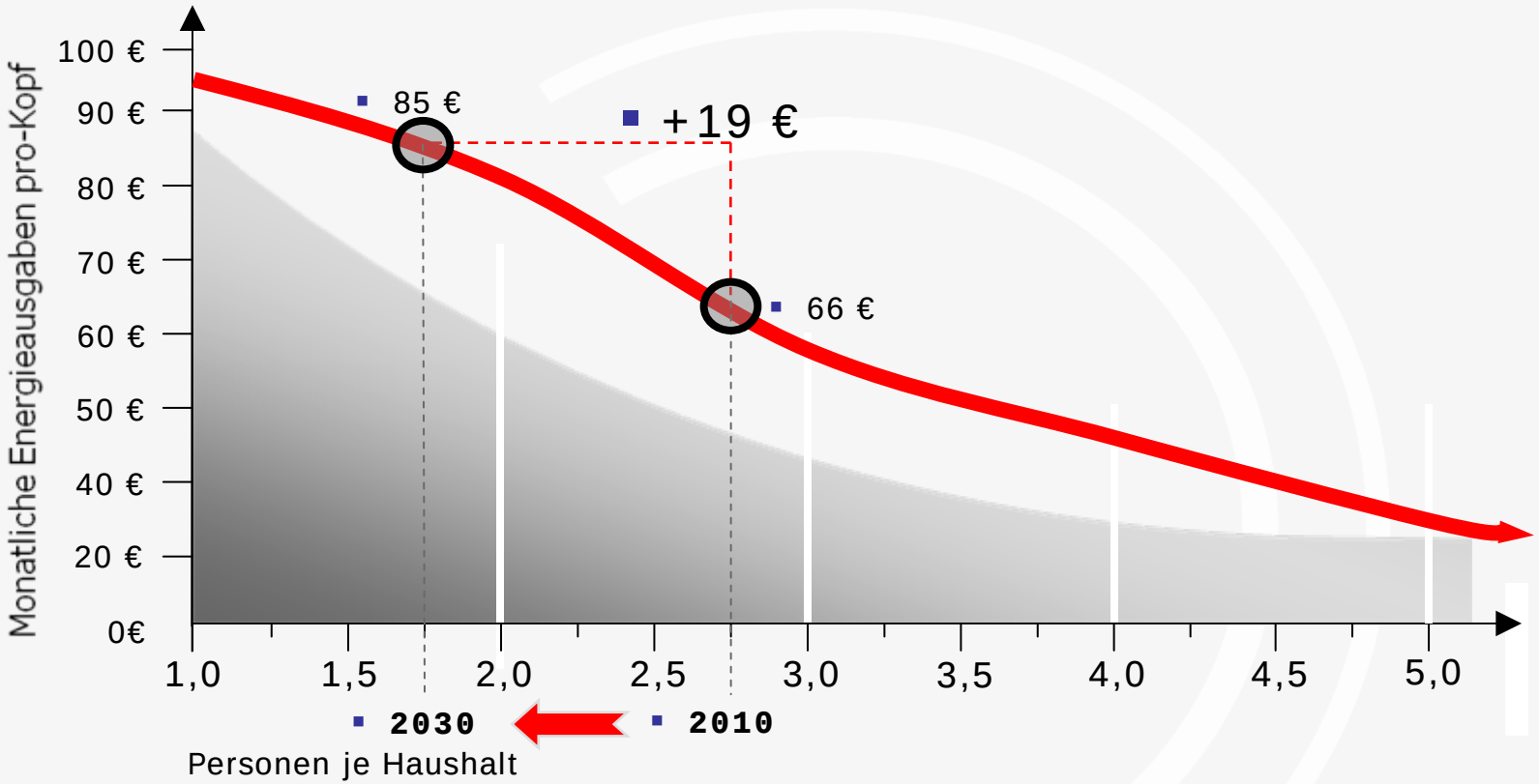




- » Energieverbrauch pro-Kopf sinkt mit der Haushaltsgröße
  - » Kleinere Haushalte tendenziell größere pro-Kopf Wohnfläche
  - » Existenz von Skaleneffekten
  - » Kleinere Haushalte = höherer personenspezifischer Energieverbrauch (Trend wirkt verstärkend)

WÄRME | KÄLTE | KWK

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

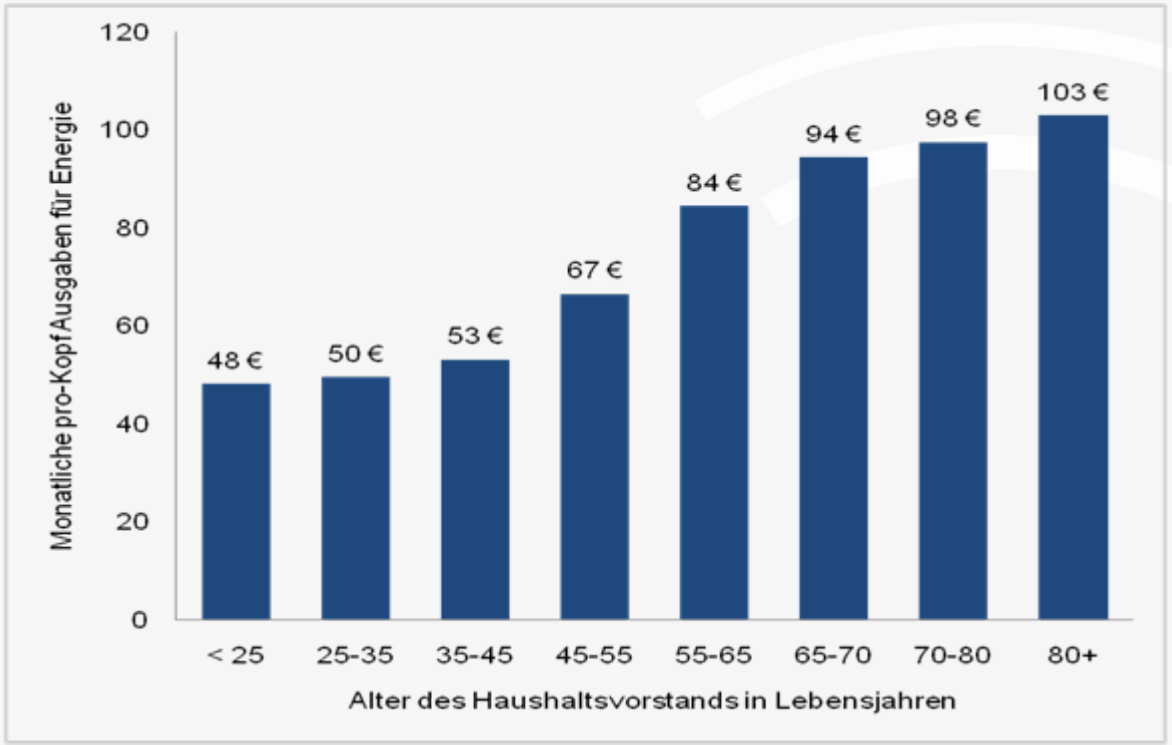


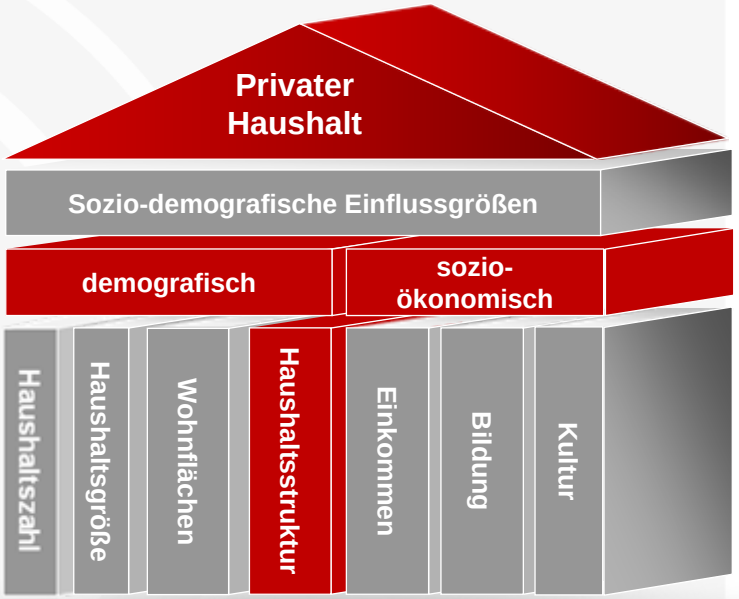
» Für die regionalen Bedarfs- und Umsatzprognosen kann diese Abhängigkeit bedeuten:

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

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

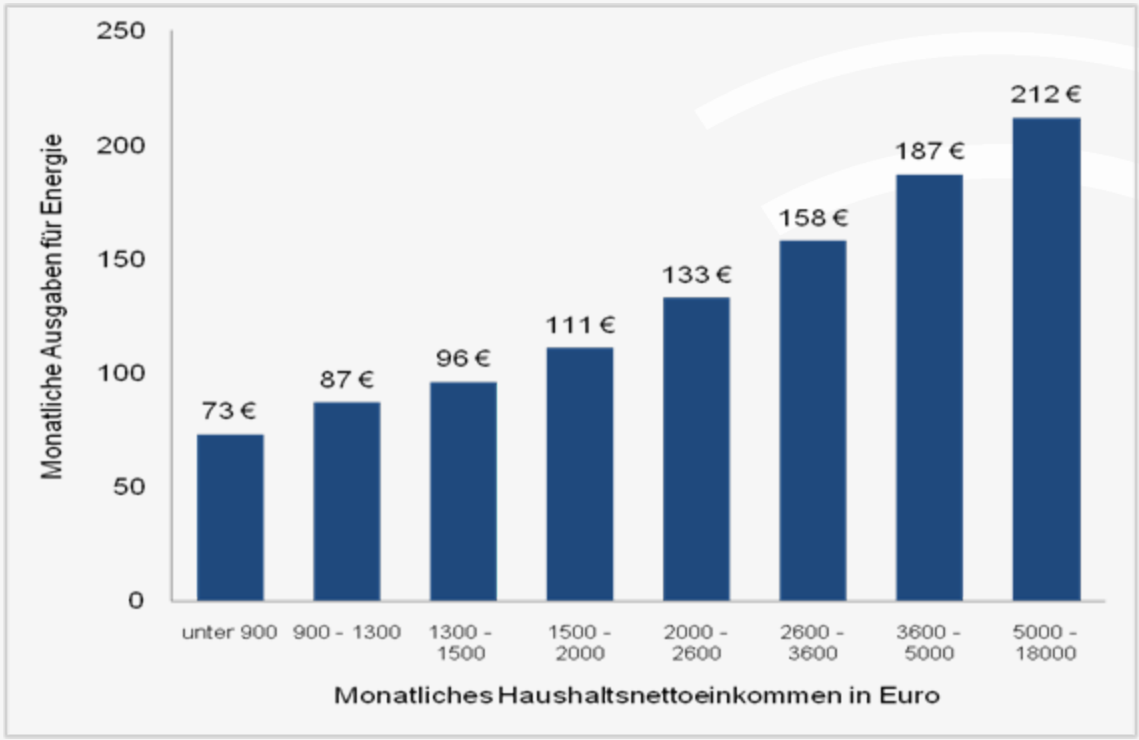
» Sozio-Demografische Haushaltscharakteristika: Haushaltsstruktur und demografische Alterung

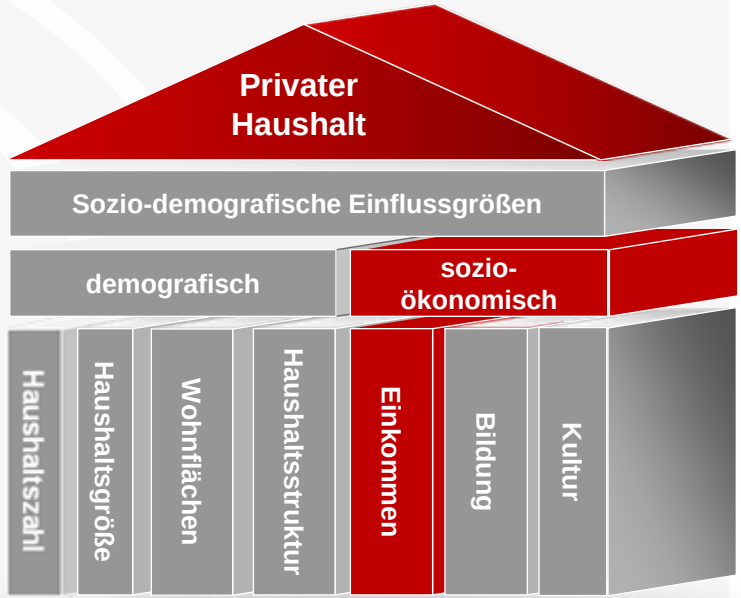




- » Ältere Haushalte tendieren zu höherem pro-Kopf Verbrauch
  - » Remanenzeffekte
  - » Verbrauchsgewohnheiten: Mehr zu Hause verbrachte Zeit (mehr Nutzungsstunden)
  - » Ökonomische Gründe: Verlust von Skaleneffekten, höheres Haushaltsnettoeinkommen

» Sozio-Demografische Haushaltscharakteristika: Haushaltsnettoeinkommen



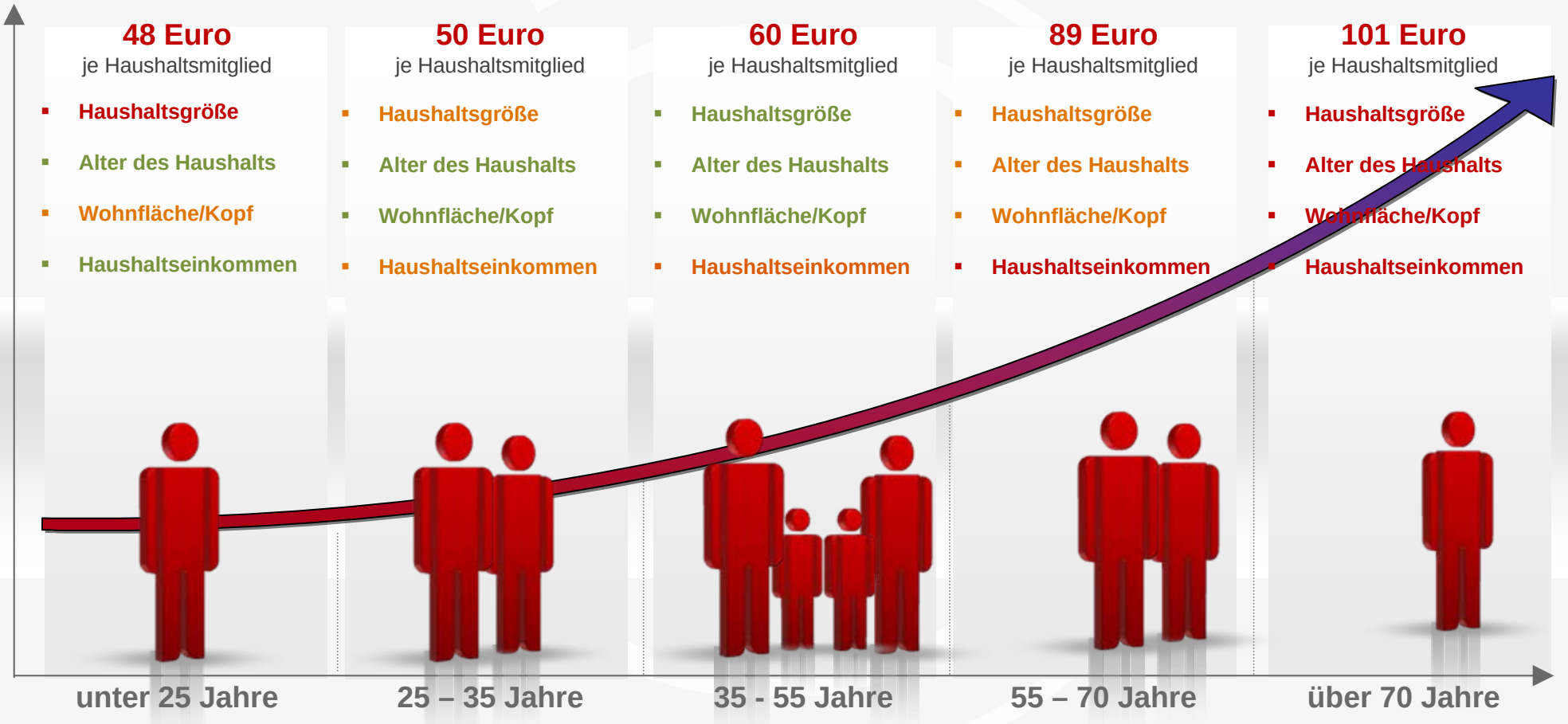


- » Energieverbrauch steigt mit dem Einkommen des Haushalts
  - » Einkommenssteigerung bewirkt höheren Verbrauch
  - » Hohe Verbrauchsunterschiede innerhalb einer Einkommenskategorie nicht ausschließlich durch das Einkommen erklärbar

WÄRME | KÄLTE | KWK

» Demografie und Energieverbrauch

Zusammenfassung: Pro-Kopf Energieverbrauch/Mon. im Lebenszyklus



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

WÄRME | KÄLTE | KWK

Quelle: Prognos

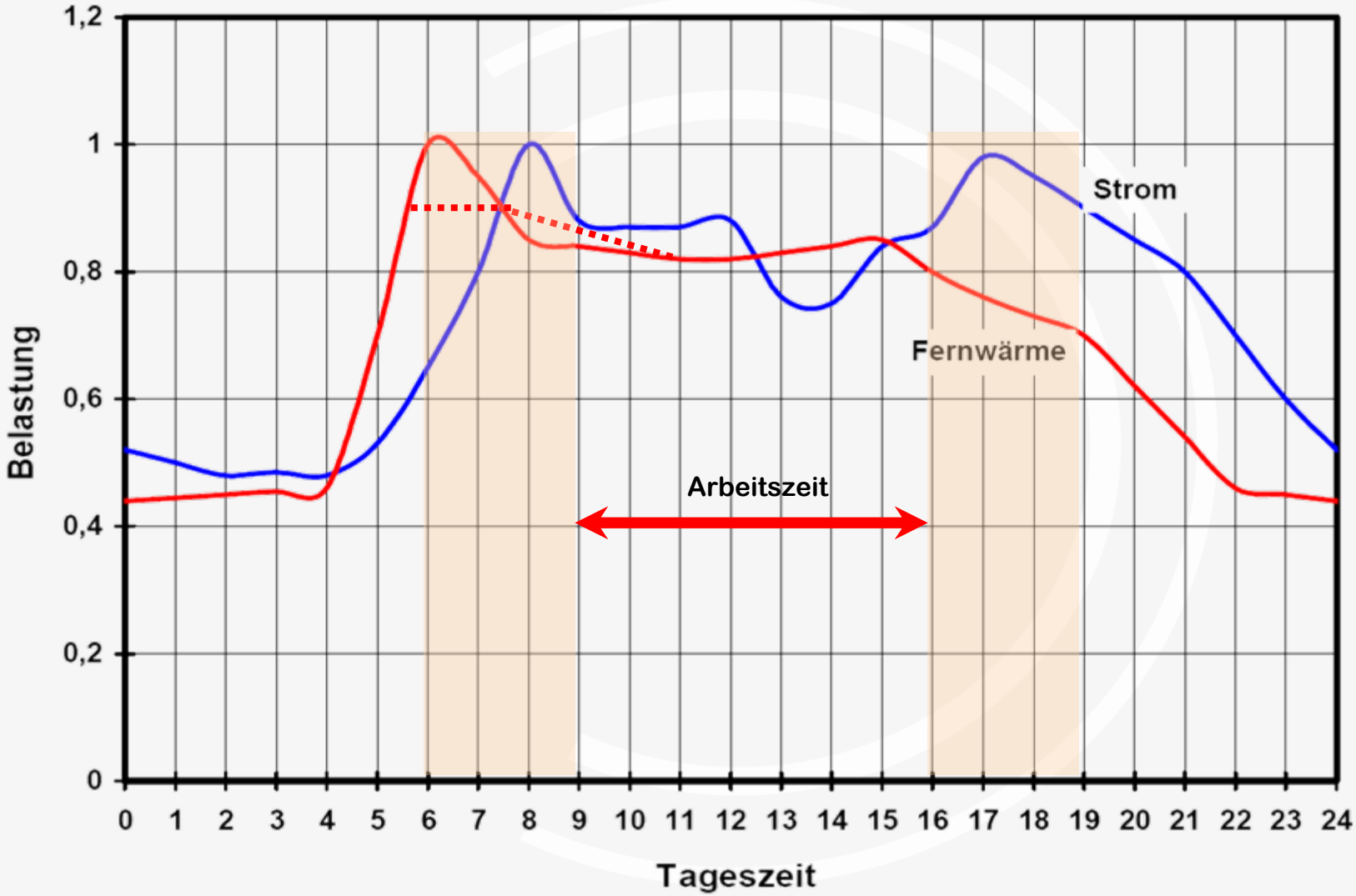
» Inhalt

1. Kurze Vorstellung
2. Energieverbrauch
3. Herausforderung Demografie und technische Infrastruktur
4. **Herausforderung altersgerechtes Wohnen und Energieeffizienz**
5. Stadtumbau Ost
6. Konzeptioneller Ansatz
7. Fazit

» Stichpunkte zum Mehrwert des SMI Forschungsvorhabens Stadtumbau und Energieeffizienz

- » Darstellung des Zusammenhangs von Alterung und Energiebedarf (Insek)
- » Zuordnung von Daten für die quartiersweise Planung
- » „Faustformeln“ für den Einfluss der Demografie auf die Infrastrukturplanung
- » Verbesserung der langfristigen Planungsgrundlagen
- » Aktualisierung des Energieversorgungskonzeptes unter Berücksichtigung der Altersdemografie
- » Auswirkungen auf die Energiesysteme
- » Prozessanalyse im Zusammenspiel der Akteure zur nachhaltigen Weiterverfolgung
- » Checkliste und Handlungsempfehlung
- » Möglichkeit zur Kenndatenüberprüfung

» Typische Tagesganglinie für Strom und Fernwärme



WÄRME | KÄLTE | KWK

Quelle: TU Dresden

» Klimaanpassung

Auswirkung des Klimawandels auf das Stadtklima nach moderatem IPPC- Szenario

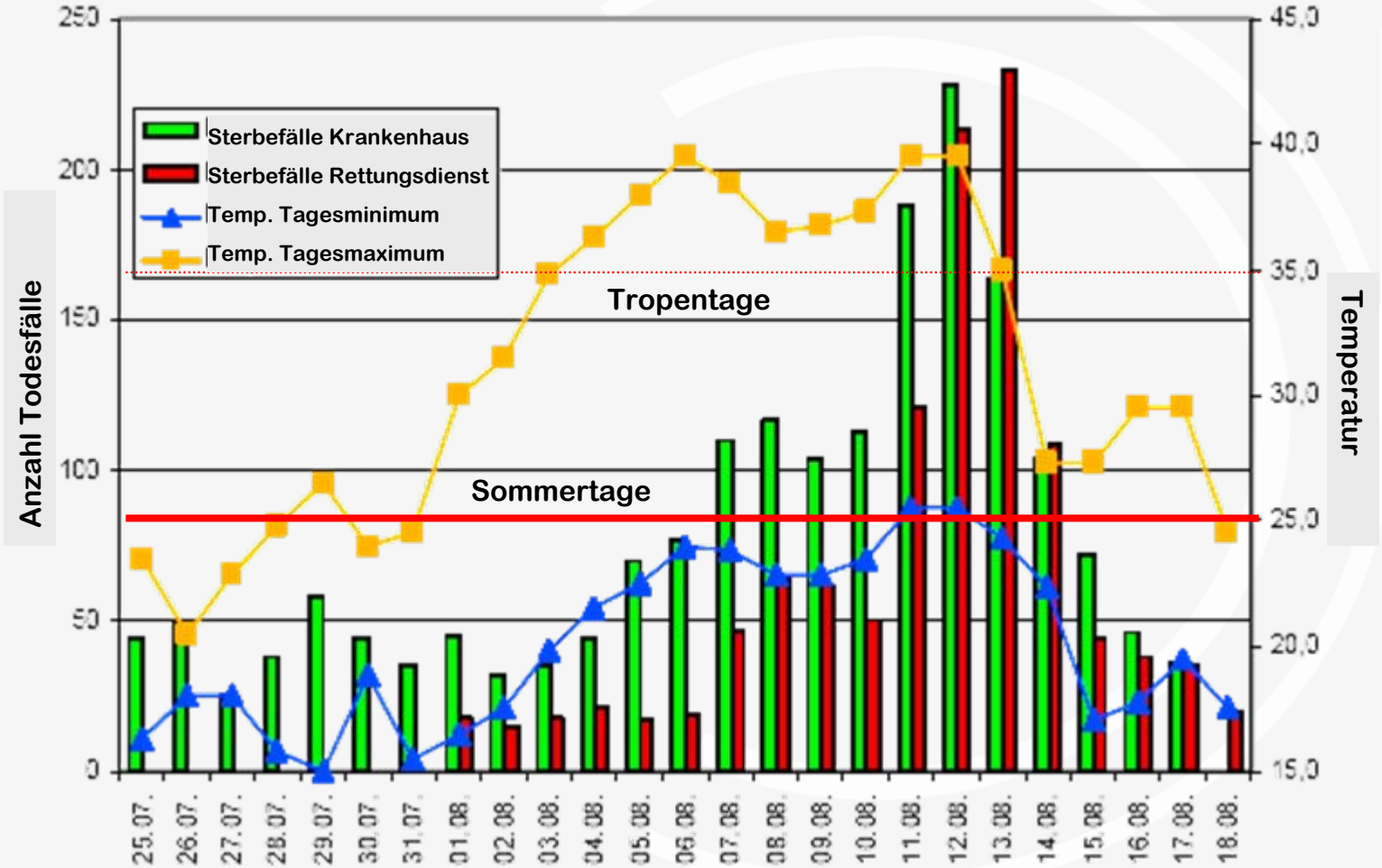
Auf das Stadtgebiet von Frankfurt bis zum Jahr 2050:

- **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.**

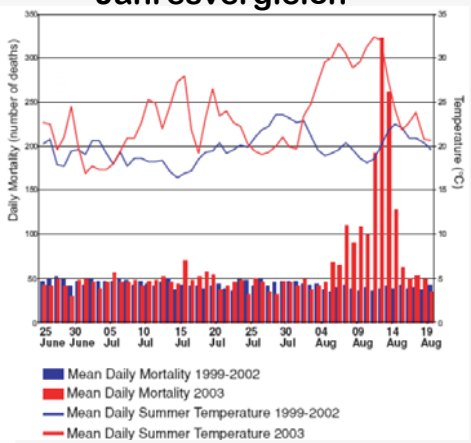
Quelle: DWD/Bericht 237

» Parameter: Klima und Wärmemarkt – Sozialer Faktor

Tägliche Todesrate während der Hitzewelle in Paris 2003

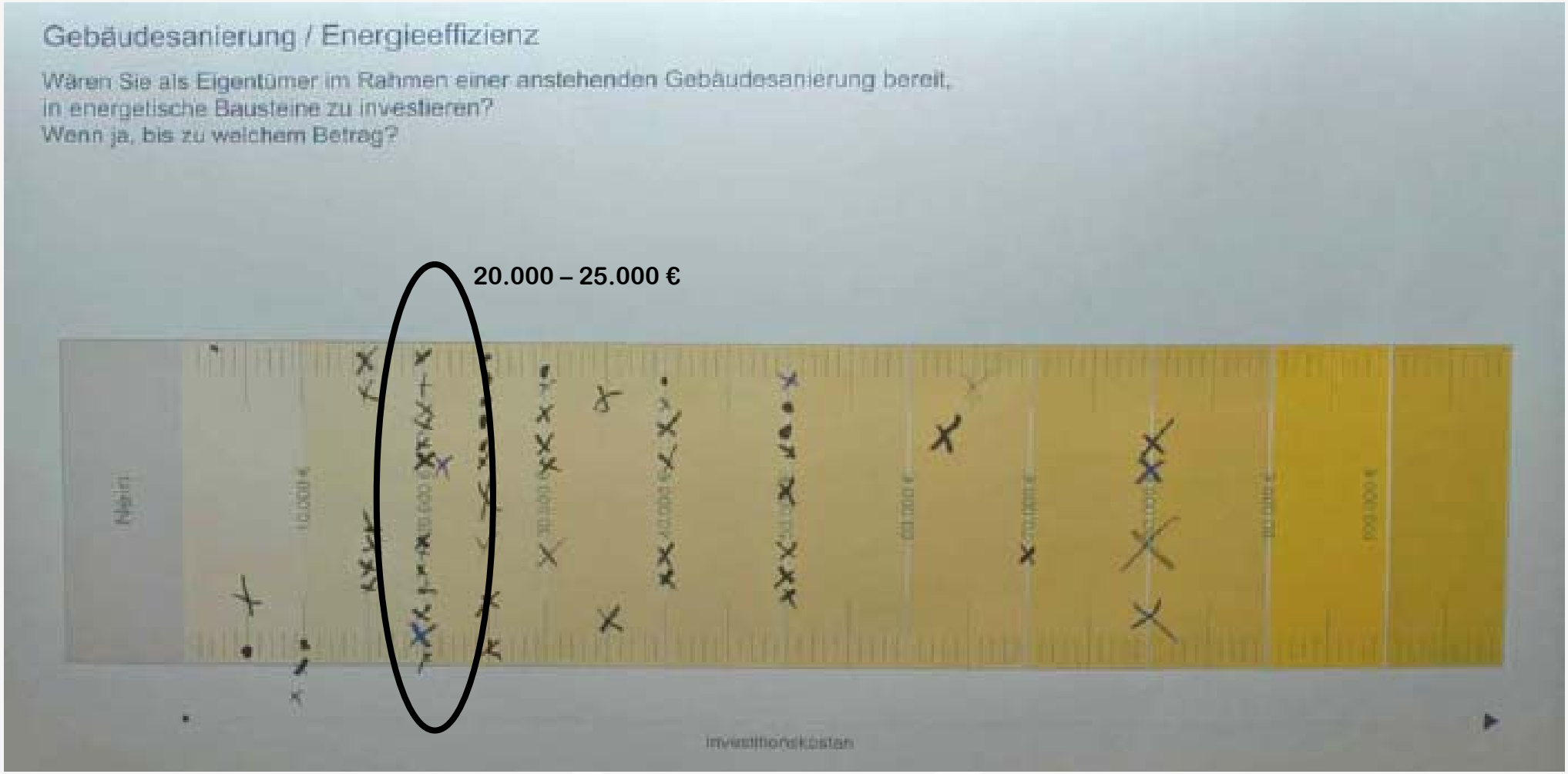


Jahresvergleich



Quelle:Climate Change Impacts in Europe: Today and in the Future, European Environmental Agency, Kopenhagen, 2004.

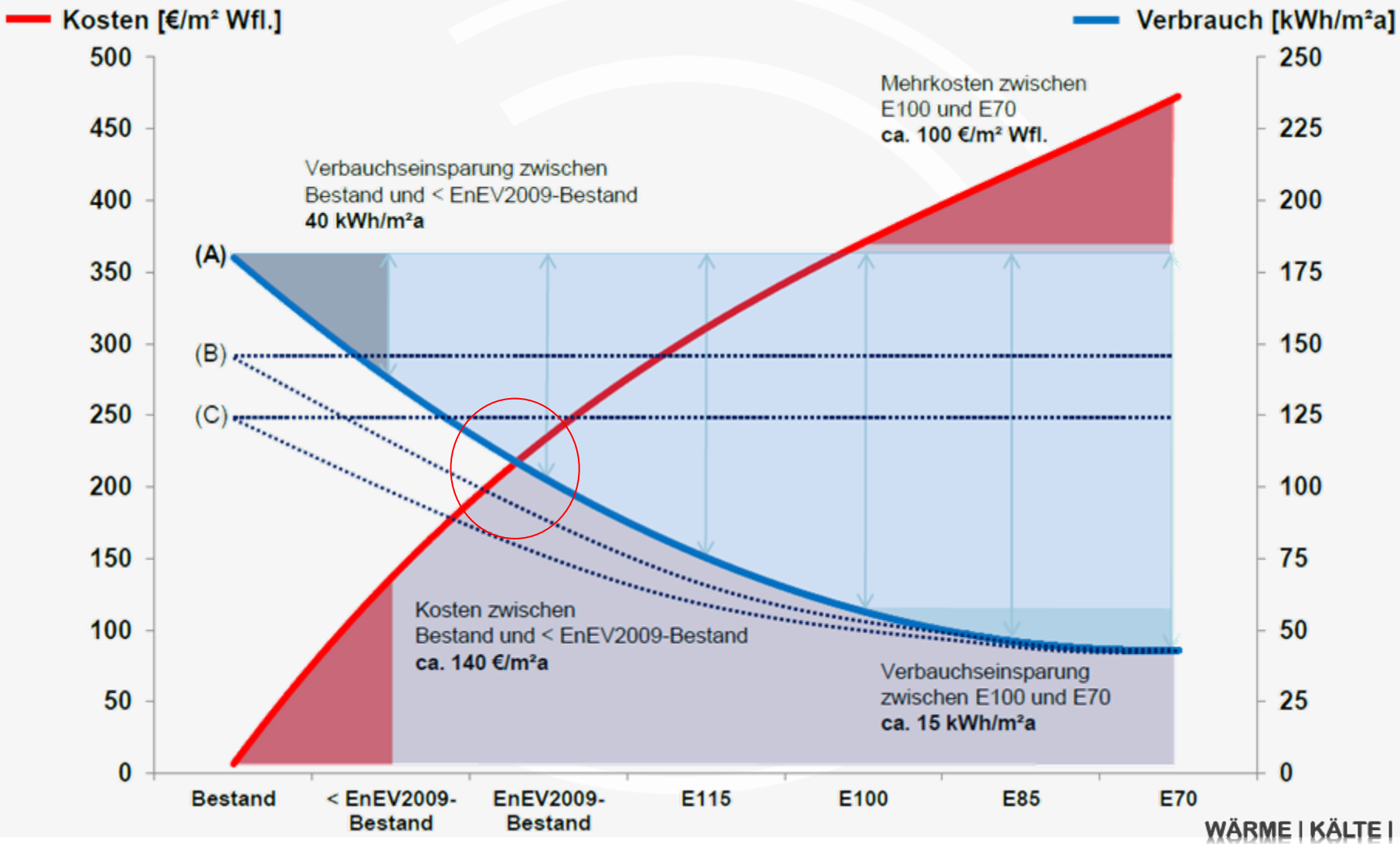
» Beispiel: Investitionsmittel



WÄRME | KÄLTE | KWK

» Energetische Gebäudesanierung

Trendanalyse Kosten zu Wärmeverbrauch – Typ M68



WÄRME | KÄLTE | KWK

Quelle: Arge/Walberg

» Inhalt

1. Kurze Vorstellung
2. Energieverbrauch
3. Herausforderung Demografie und technische Infrastruktur
4. Herausforderung altersgerechtes Wohnen und Energieeffizienz
5. **Stadtumbau Ost**
6. Konzeptioneller Ansatz
7. Fazit

» Stadtumbau Ost

Stadtumbau Ost:

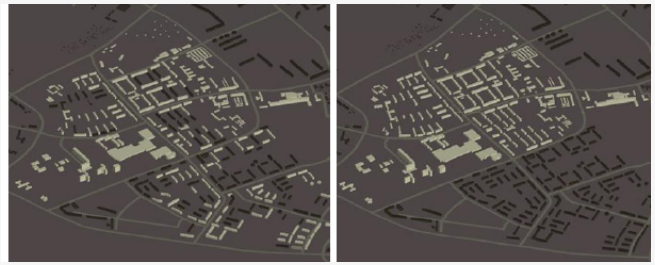
- » 1,2 Mio. Menschen in 12 Jahren weniger
- » Leerstehende Wohnungen
- » Leerstandsquote von 10% - 30%
- » Starke Veränderung der Lebensgewohnheiten
- » 90% der Ostdeutschen Städte sind betroffen
- » Notwendige Anpassung der technischen Infrastruktur
- »Technische Probleme sind vorgegeben aufgrund:
- » Minderauslastung der Infrastruktursysteme (FW, Gas, Wasser)
- » Kurzfristige Übergangslösungen statt Investitionszyklen von 25+ Jahren
- » Steigende Kosten je Produkteinheit
- » sinkt die Siedlungsdichte, steigt der Fixkostenanteil der Versorgung
- » Verkürzte Anlagennutzungsdauern steigern die Kosten bei teils gesetzlich vorgegebenen Abschreibungsfristen
- » Notwendige Umbaumaßnahmen erhöhen den unproduktiven Investitionsanteil
  - » Maßnahmen:
    - » Rückbau = Abriß
    - » Umbau und Aufwertung
    - » Anpassung

» Konzeptentwicklung – Ansatz Rückbau

Spannungsfeld der Interessen



- » Abwasser technische Optimierung
- » Wohnungswirtschaftliche Optimierung
- » Städtebauliche Optimierung
- » Energieeffiziente Optimierung
  - » Kompaktheit - Versorgungswege
  - » Verbrauch - Effizienz



Entscheidung liegt bei der Kommune / Eigentümer

» Inhalt

1. Kurze Vorstellung
2. Energieverbrauch
3. Herausforderung Demografie und technische Infrastruktur
4. Herausforderung altersgerechtes Wohnen und Energieeffizienz
5. Stadtumbau Ost
6. **Konzeptioneller Ansatz**
7. Fazit

» Aktuelle Situation –Stadtentwicklung Bundesland



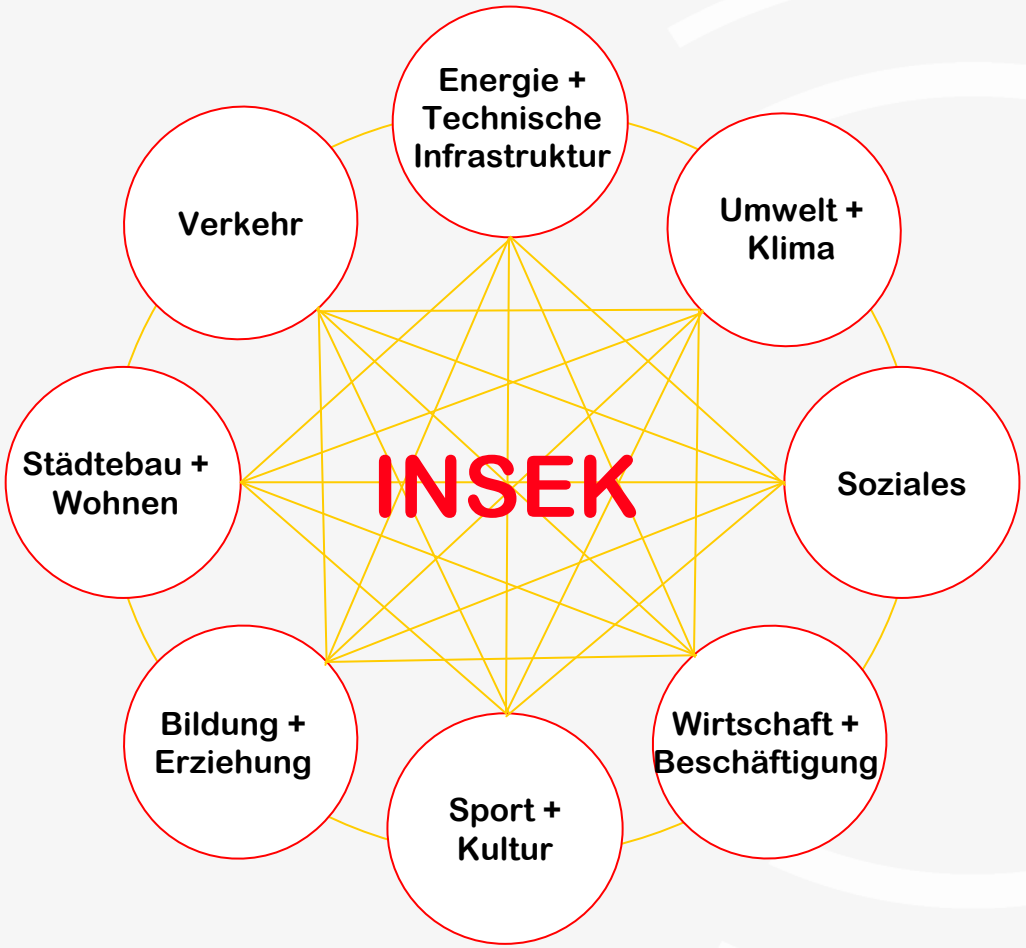
Stadtentwicklungsstrategie Sachsen 2020:

- » 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

» Stadtquartiere der energetischen Gebäudesanierung (hier: Dämmung und leitungsgebunden Energieträger im Zusammenspiel mit Gründerzeitbauten)



Kenndaten:

Gebäude Dresden Gesamt:	rd. 65.000
Gebäude (GFZ >2) vor 1918:	rd. 10.000
Davon im FW Bereich (fp<0,1):	rd. 2.500

Schwerpunkte der Gebäudesanierung wären:

Gründerzeithäuser im (möglichen) FW Gebiet: z.B. Löbtau, Pieschen
Dämmung: außerhalb des zentralen FW-Netzes: z.B. Cotta (2.000)

Das bedeutet Differenzierung und Priorisierung der Zielmaßnahmen nach Stadtquartieren/-teilen = räumliche Differenzierung mit höchster Effizienz der eingesetzten (Förder-)Mittel und Umsetzungsmassnahmen



» Inhalt

1. Kurze Vorstellung
2. Energieverbrauch
3. Herausforderung Demografie und technische Infrastruktur
4. Herausforderung altersgerechtes Wohnen und Energieeffizienz
5. Stadtumbau Ost
6. Konzeptioneller Ansatz
7. **Fazit**

» 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

» 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



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit
Dipl.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing. Harald Rapp

Kontaktdaten für weitere Informationen:

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

Stresemannallee 30
60596 Frankfurt/Main
Tel.: +49 69 6304-418
Fax: +49 69 6304-391
E-Mail: h.rapp@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