Herausforderung Wärmewende – eine Einführung

Prof. Dr. Bernd Hirschl
IÖW Berlin und BTU Cottbus-Senftenberg
7.3.2017, VKU, Berlin

INSTITUT FÜR ÖKOLOGISCHE WIRTSCHAFTSFORSCHUNG

Urbane Wärmewende

Kurzvorstellung Bernd Hirschl

Urbane Wärmewende

Prof. Dr. phil. Dipl.-Ing. Oec. Hirschl ist tätig

- **am Institut für ökologische Wirtschaftsforschung IÖW GmbH (gemeinnützig), Berlin**
  - Leiter der Abteilung Nachhaltige Energiewirtschaft und Klimaschutz
  - Das IÖW
    - seit 1985 Forschung und Politikberatung für nachhaltiges Wirtschaften
    - Standorte Berlin und Heidelberg, über 40 Mitarbeiter/innen aus Wirtschafts- und Sozial-, Ingenieur- und Naturwissenschaften
    - Langjährige Erfahrungen in der Analyse, Entwicklung und Bewertung von Innovationen und Märkten sowie politischen Instrumenten und Klimaschutzstrategien
    - Unabhängig, 100% durch Drittmittel finanziert; überwiegend öffentliche Auftraggeber
    - www.ioew.de
- **an der Brandenburgischen Technischen Universität (BTU) Cottbus-Senftenberg**
  - Leiter Fachgebiet Management regionaler Energieversorgungsstrukturen, neue Professur seit 2012
    - https://www.b-tu.de/fg-energieversorgungsstrukturen

Gliederung

Urbane Wärmewende

- Ausgangslage
- Bedeutung der Wärmewende
- Probleme und Herausforderungen
- Ansätze und Hoffnungsschimmer
- (Zwischen)Fazit
- Hinweis auf Projekt urbane Wärmewende

Einführung

Urbane Wärmewende

- Ausgangslage internationale Klimapolitik
  - Paris verpflichtet: 1,5° - Dekarbonisierung betrifft alle Länder & Sektoren & Bürger
- Nationaler Klimaschutzplan 2050 (14.11.2016)
  - „Das Ziel: Weitgehende Treibhausgasneutralität bis 2050“
  - „Paradigmenwechsel: Erneuerbare Energien und Energieeffizienz werden künftig Standard für Investitionen sein“
  - Leitbilder 2050, Meilensteine 2030 mit Maßnahmen für die Handlungsfelder Energiewirtschaft, Gebäude, Verkehr, Industrie, Landwirtschaft, Landnutzung u. Forstwirtschaft

Emissionen der in die Zieldefinition einbezogenen Handlungsfelder :

Handlungsfeld	1990 *(in Mio. t CO_2-Äq.)*	2014 *(in Mio. t CO_2-Äq.)*	2030 *(in Mio. t CO_2-Äq.)*	2030 (Minderung in % ggü. 1990)
Energiewirtschaft	466	358	175 – 183	62 – 61 %
Gebäude	209	119	70 – 72	67 – 66 %
Verkehr	163	160	95 – 98	42 – 40 %
Industrie	283	181	140 – 143	51 – 49 %
Landwirtschaft	88	72	58 – 61	34 – 31 %
Teilsumme	1209	890	538 – 557	56 – 54 %
Sonstige	39	12	5	87%
Gesamtsumme	**1248**	**902**	**543 – 562**	**56 – 55 %**

Quelle: BMUB 2016: Klimaschutzplan 2050 Kurzfassung

Einführung

Urbane Wärmewende

- Ohne echte Wärmewende (= deutliche Erhöhung von Einsparung, Effizienz und umweltfreundlicher Erzeugung in der Wärmebereitstellung) wird es nicht gehen
- Insbesondere Städte müssen und können beitragen
  - EU: 70% leben in Städten, verantworten 80% der CO_2-Emissionen
  - Flächen und Akzeptanz in ländlichen Räumen werden knapper
  - Perspektivenwechsel: Städte nicht mehr reine Energiesenke, sondern wichtiger Systembaustein der Energiewende
  - Urbane Infrastrukturen und spezifische Potenziale nutzen (neben den o.g. auch Sektorkopplung / Flexibilität)

Bedeutung der Wärme im Kontext Klimaschutz und Energiewende

Urbane Wärmewende

- Ökologische Relevanz der Wärmeversorgung in D
  - 56% des Endenergiebedarfs in D für Wärme (&Kälte)
    - relevantester Verbrauchsbereich!
  - EE-Anteil bei Wärme (&Kälte) am Endenergieverbrauch 2015: 13,2%
    - d.h. 87% wird mit fossilen Brennstoffen erzeugt!
- Energiepolitische Zielwerte für die „Wärme-/ Kälteversorgung“
  - 2020 14% EE-Anteil
  - energetische Sanierungsrate von 1 auf 2%
- Ökonomische Relevanz
  - Wirtschaftlichkeit oft problematisch
  - Volkswirtschaftlich UND regionalwirtschaftlich idR vorteilhaft (deutlich positive Wertschöpfungseffekte vor Ort – durch EE und Effizienz etc.)

Probleme und Herausforderungen

Urbane Wärmewende

- Fossile Preise zu niedrig! CO_2-Preise zu niedrig! Politischer Lenkungswille: zu niedrig!
  - Dadurch bleiben aktuell viele Konzepte in der Schublade

Probleme und Herausforderungen

Urbane Wärmewende

- Fossile Preise zu niedrig! CO_2-Preise zu niedrig! Politischer Lenkungswille: zu niedrig!
  - Dadurch bleiben aktuell viele Konzepte in der Schublade
- Energetische Gebäudesanierungsrate weiterhin unter 1% - statt wie erforderlich auf (mittlerweile über) 2 bis 3% zu steigen
  - Zudem: Sanierungstiefe oft zu gering

07.02.17 ■ ENERGIE- UND KLIMAPOLITIK BUND

Investitionen im Sanierungsmarkt ziehen nicht an

Sanierungsrate verharrt bei einem Prozent: dena-Gebäudereport zieht ernüchternde Bilanz

Probleme und Herausforderungen

Urbane Wärmewende

- Fossile P g!
  Politisch
  - Dadu Schublade
- Energetis in unter
  1% - statt er) 2 bis
  3% zu ste
  - Zudem

- Sanierungsdilemmata werden nicht aufgelöst / angegangen
- z.B. soziale / sozio-kulturelle Zielkonflikte
  - „Warmmietenneutralität“ / Mieter-Vermieter-Dilemma
  - Schutz erhaltenswerter Baukultur

Probleme und Herausforderungen II

Urbane Wärmewende

- Instrumentierung (Ordnungsrahmen, Förderung) zu komplex und fragmentiert
  - Gebäudeenergiegesetz?, Förderdschungel
- Transformationsbeispiele für die Wärmewende im Bestand noch zu gering – insbesondere
  - Gute Beispiele für Transformation bestehender Wärmenetze
    - Integration dezentraler Niedertemperaturnutzung / „Sammelnetz“
  - Erfolgreiche Quartiersansätze – jenseits von „homogener Mitversorgung“
  - Kommunale Wärmeplanung unter wettbewerblichen Bedingungen
- Konflikt zw. zentraler / dezentraler Versorgung und den Brennstoffen/ Technologien – heterogene Studienlandschaft in Wissenschaft und Praxis

Probleme und Herausforderungen II

Urbane Wärmewende

Die Ergebnisse geben Hoffnung: Um 81 Prozent lassen sich die CO_2-Emissionen bis 2050 im Vergleich zum Referenzjahr 1990 reduzieren. Das ambitionierte Klimaziel der Bundesregierung ist also realisierbar.

Das Klimaziel im Wärmemarkt kann aber nur durch den wichtigen Beitrag, den ERDGAS im Wärmemarkt leistet, sozialverträglich erreicht werden. Das ist ein zentrales Ergebnis der Studie Wärmemarkt 2050.

13.02.2017

Wie Wohnungen 2030 warm werden: Fünf Millionen Wärmepumpen, gleichviel Gas, viel weniger Öl

Agora Energiewende stellt die Studie "Wärmewende 2030" vor und skizziert den Einstieg in die Dekarbonisierung der Heizenergie

Probleme und Herausforderungen II

Urbane Wärmewende

Probleme und Herausforderungen II

Urbane Wärmewende

Hoffnungsschimmer und aktuelle Ansätze

Urbane Wärmewende

- Rahmen für effiziente, emissionsärmere KWK-Nutzung stabilisiert
  - Anreizsystematik ist aber nicht hinreichend mit Blick auf Klimaneutralität, behindert Erneuerbare
- Leichte Trends z.B. bei großer Solarthermie in Fernwärme, Wärmepumpen
- „Hoffnungsträger“ Sektorkopplung: einige PtH-Projekte
  - Regional sinnvoll zur Beseitigung von Engpässen; bundesweit jedoch noch kein emissionsfreier EE-Überschussstrom
- Zellulare Versorgungskonzepte (Objekte, Quartiere etc.) und Debatten über Sektorkopplung können Wärmewende unterstützen

Hoffnungsschimmer und aktuelle Ansätze

Urbane Wärmewende

- Rah issionsärmere KWK-Nutzung stab
  -
- Lei
  Wä
- „H eit
- Z und
  Debat
  unterstützen
- Wärmewende-Diskurs kommt in Fahrt
  - Siehe Vielzahl von Studien, Veranstaltungen und Konzepten/ Ankündigungen

ENERGIEPOLITIK

ANZEIGE

Vattenfall investiert zwei Milliarden Euro in Berlin

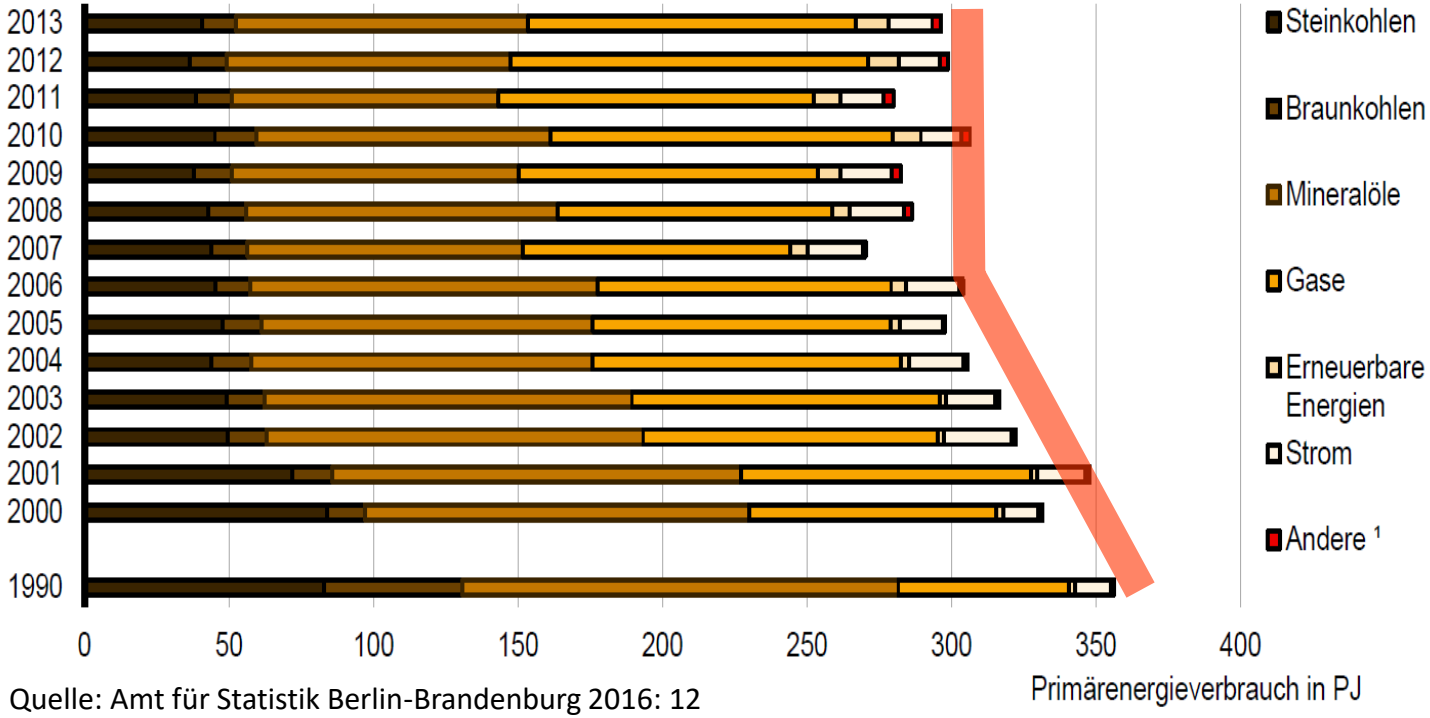
Berlins Fernwärme wird grün: Der Konzern will den Kohleausstieg vorantreiben und setzt auf regenerative Energiequellen.

Von Jens Anker und Joachim Fahrun
06.03.2017, 05:00

Das Beispiel Berlin

Status Quo: Primärenergieverbrauch

Urbane Wärmewende



Quelle: Amt für Statistik Berlin-Brandenburg 2016: 12

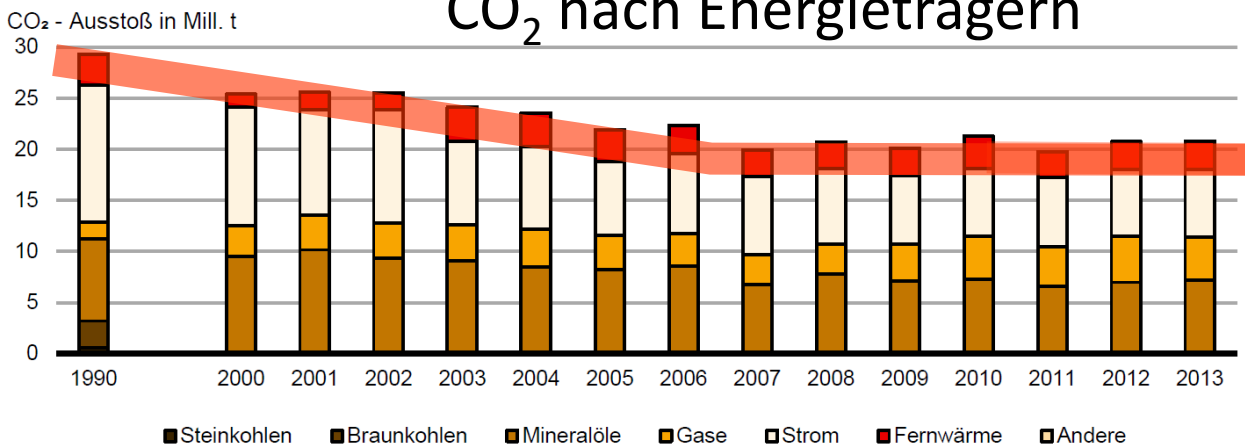
- Fossile Dominanz, Reduktion von Kohle und Öl, Anstieg bei Gas und ein wenig Erneuerbare

Das Beispiel Berlin

CO_2-Emissionen und Endenergieverbrauch

Urbane Wärmewende

CO_2 nach Energieträgern



Quelle: Amt für Statistik Berlin-Brandenburg 2016: 20

Zielwerte

2020 / 2050

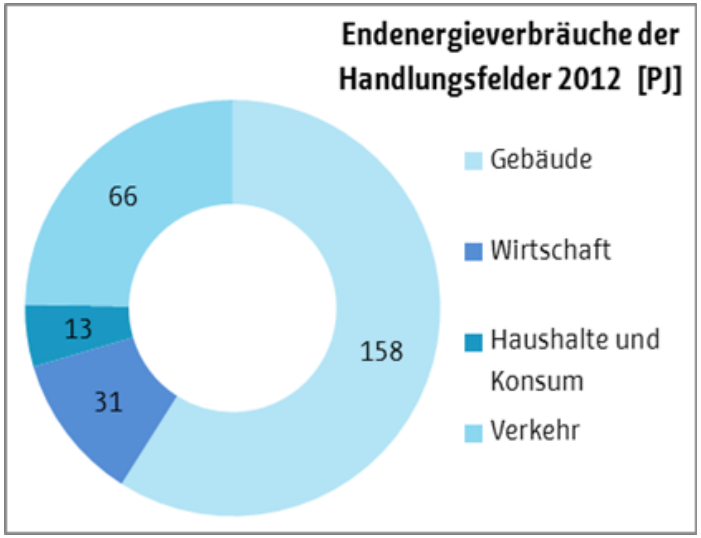
17,6

4,4

Die Wärmeversorgung der Gebäude ist DAS Megathema

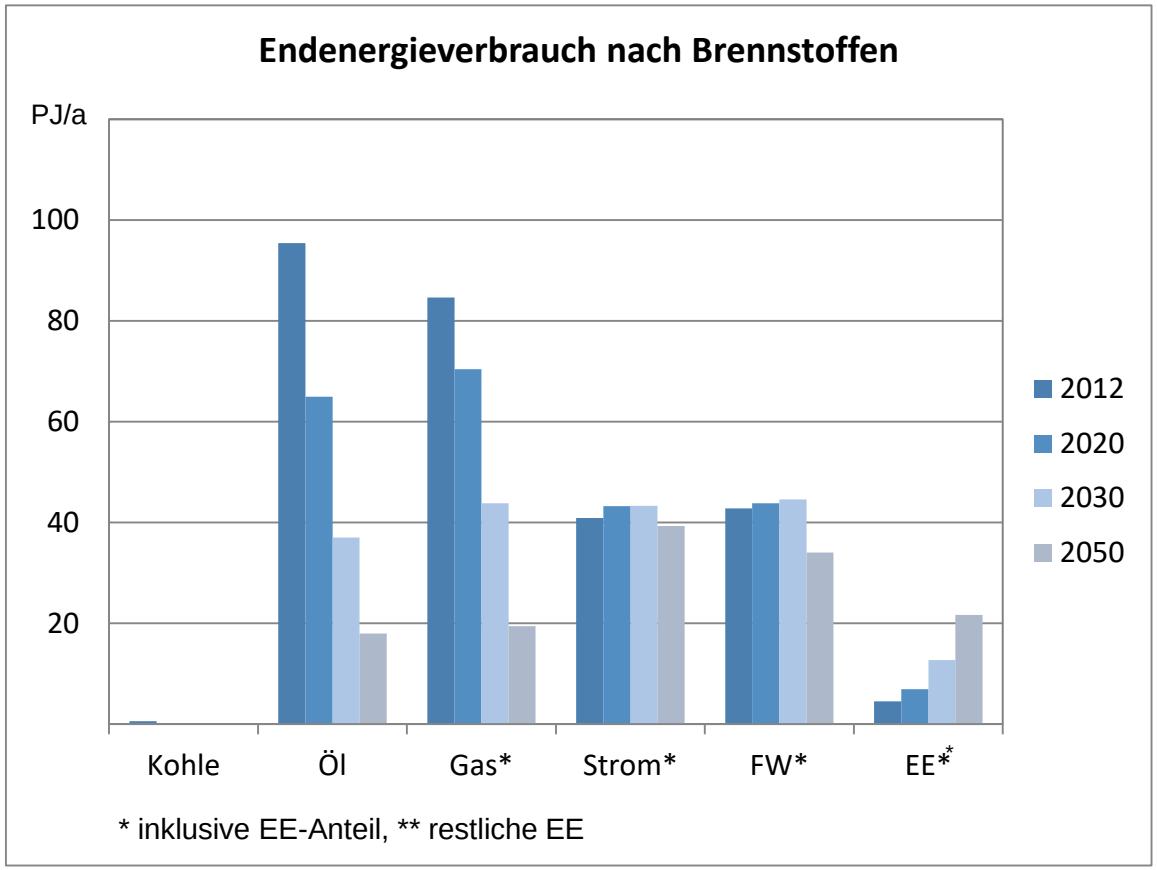
Endenergieverbrauch nach Handlungsfeldern

(Quelle: Machbarkeitsstudie klimaneutrales Berlin 2050)



Das Beispiel Berlin:
Szenario 2050, Endenergieverbrauch

Urbane Wärmewende



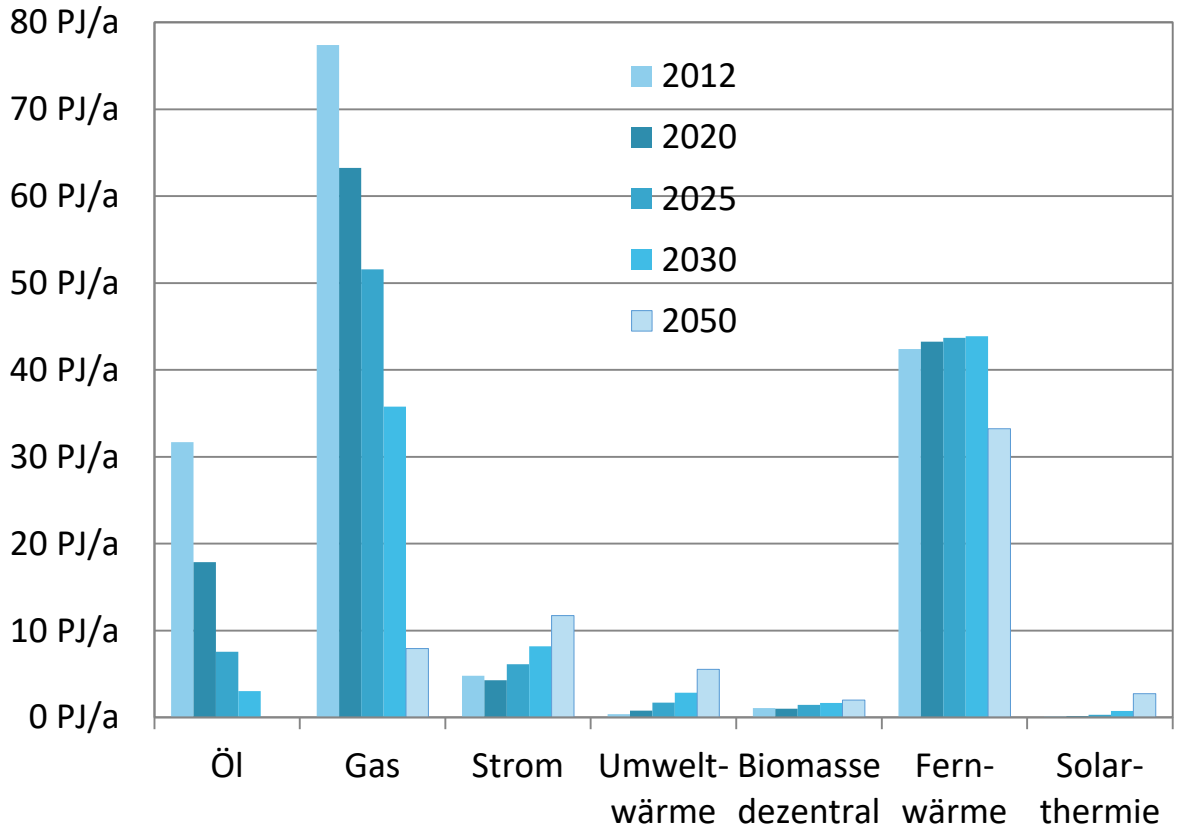
Quelle: eigene Darstellung nach BEK Endbericht (Hirschl et al. 2015)

Entwicklungen ggü. 2012:

- Kond.-Kraftwerksbetrieb
  - bis 2050 -50%
- KWK-Anteil:
  - +40% bis 2030
  - Rückgang auf +10% bis 2050
- Fernwärme (auch: Nahw.)
  - leichter Anstieg bis 2030, -20% bis 2050
- EE-Anteile (insg.)
  - Gas: bis 2030 5%, bis 2050 33%
  - Strom: bis 2050 80%
  - FW: von heute 8% auf ca. 20 in 2030 und 43% in 2050

Das Beispiel Berlin:
Szenario 2050, EEV Wärmeversorgung

Urbane Wärmewende



Quelle: eigene Darstellung nach BEK Endbericht (Hirschl et al. 2015)

Heizung und Warmwasser-bereitstellung (ohne Prozesswärme)

- Drastische Reduktion bei Öl und Gas
- Deutliche Anstiege bei Strom und dez. EE (auf niedrigem Niveau)
- Rückgang von FW nach 2030 – aber Anstieg des Marktanteils von heute ca. ein Drittel auf 55% in 2050 (inkl. dez. Nahwärme)
- Bedeutung von EE-Überschussstrom: 20% FW-P2H

Das Beispiel Berlin: Wie kommen wir dahin?

Urbane Wärmewende

Ausgewählte Strategieelemente und Maßnahmen für die Transformation des Wärmemarktes gemäß BEK-Endbericht

- Emissionsfaktoren der Erzeugung verbessern
  - Umstieg von Kohle/Öl auf Gas/EE „festschreiben“
  - Klimaschutzvereinbarungen des Landes nutzen
  - Wärmeplanung / Wärmegesetz?
  - bundespolitischen Rahmen beeinflussen (z.B. pro flex. Gas-KWK),
- Urbane Fernwärme als Flexibilitätsinstrument nutzen
  - insgesamt 8 Maßnahmen zur Transformation der FW (u.a. Flex. KWK, PtH, Wärmespeicher, verstärkte Integration von Niedertemperaturerzeugung etc.)
- Dezentrale EE fördern
  - Masterplan Solarcity, oberflächennahe Geothermie, nachhaltige Biomassenutzung, … , Aufgabe von Stadtwerk inkl. Bürgerbeteiligung
- Verbrauch senken in Neubau und Bestand
  - Vorbildrolle öffentliche Hand / integrierte Quartierslösungen / Informations- und Beratungsangebote / Maßnahmenbündel für erhaltenswerte Bausubstanz / Maßnahmenbündel Sozialverträglichkeit

(Zwischen)Fazit

Urbane Wärmewende

- Der Wärmewende-Diskurs kommt in Fahrt – und das ist gut so!
- Nicht nur die Strom-, sondern die Wärmeerzeugung muss ebenfalls klimaneutral werden – und ggf. nicht realisierbare Einsparungen bei den Gebäuden ausgleichen
- Es gibt vielfältige Potenziale für Effizienz und Erneuerbare – auch im urbanen Raum
- Kommunale Wärmeplanung sollte genutzt werden, um diese Potenziale zu erschließen, kommunale Unternehmen müssen dabei vorangehen – auch um Märkte anzuschieben
- Es müssen mehr gute Beispiele für die Wärmewende im Bestand entstehen – Quartiere, Niedertemperatur-Wärmenetze, erhaltenswerte Bausubstanz, unter Berücksichtigung sozialer Aspekte – und für diese Diffusionsstrategien entwickelt werden (u.a. neutrale Informationen)
- Alle Beteiligten auf kommunaler und Landesebene müssen auf der Bundesebene für bessere Rahmenbedingungen für die Wärmewende eintreten (Engagement lohnt sich, siehe Mieterstrom!)

Das Projekt urbane Wärmewende als Diskurs-Plattform für Berlin

Urbane Wärmewende

- Projekt "Urbane Wärmewende – Partizipative Transformation von gekoppelten Infrastrukturen mit dem Fokus auf die Wärmeversorgung am Beispiel Berlin"
- Verbundpartner: IÖW (lead), TU Berlin, Uni Bremen, Land Berlin, weitere Partner BLS, LUP, IFOK sowie viele Stakeholder
- Gefördert durch das BMBF in der Förderinitiative „Nachhaltige Transformation urbaner Räume“ des Programms Sozial-ökologische Forschung (SÖF)
- Laufzeit: 06/2016 - 05/2019
- Projektziele
  - Bewertung verschiedener Entwicklungsoptionen der Wärmeversorgung (Datenbasis, Tools)
  - Identifikation geeigneter Governance- und Planungsstrukturen
  - **Transformationen partizipativ entwickeln und gestalten – in drei Transformationsräumen sowie berlinweit finden mehrere Veranstaltungen statt**
- **Diskutieren Sie mit!**

Vielen Dank!

www.urbane-waermewende.de

Prof. Dr. Bernd Hirschl

7.12.2016, Berlin

Urbane Wärmewende

i|ö|w INSTITUT FÜR ÖKOLOGISCHE WIRTSCHAFTSFORSCHUNG

be Berlin

Technische Universität Berlin

Universität Bremen

GEFÖRDERT VOM Bundesministerium für Bildung und Forschung

FONA Sozial-ökologische Forschung BMBF