Berlin auf dem Weg zur Klimaneutralität

Agenda für eine urbane Energie- und Wärmewende – mit einem Fokus auf Wärmepumpen



16. Forum Wärmepumpe Berlin, 8.11.2018

Prof. Dr. Bernd Hirschl

IÖW – Institut für ökologische Wirtschaftsforschung, Berlin und

BTU Cottbus-Senftenberg







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

- am Institut für ökologische Wirtschaftsforschung lÖW GmbH (gemeinnützig), Berlin
 - Leiter der Abteilung Nachhaltige Energiewirtschaft und Klimaschutz
 - Das IÖW
 - seit über 30 Jahren Forschung und Politikberatung für nachhaltiges Wirtschaften
 - Standorte Berlin und Heidelberg, über 50 Mitarbeiter/innen aus Wirtschafts- und Sozial-, Ingenieurund 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
 - https://www.b-tu.de/fg-energieversorgungsstrukturen
- Aktuell u.a. Sprecher des Berliner Klimaschutzrates und Mitglied im Akademienprojekt ESYS



Inhalt



- Einführung
- Herausforderungen
- Status Quo in Berlin
- Politischer Prozess
- Zielszenarien klimaneutrales Berlin –
 Strom- und Wärmewende
- Ausgewählte Maßnahmen
- Implikationen für die Wärmepumpenbranche

Einführung Warum klimaneutrale Städte?



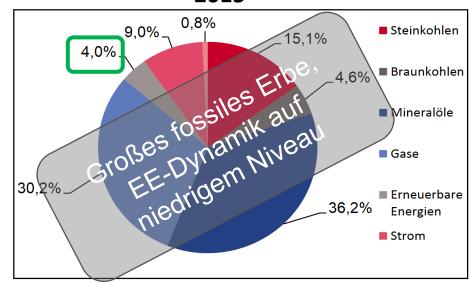
- Paris-Abkommen: Klimaneutralität & Dekarbonisierung umfasst ALLE Sektoren, Regionen und Bürger
- Städte sind für 70-80% der globalen Energieverbräuche und CO2-Emissionen verantwortlich – Handlungsverantwortung gemäß Verursacherprinzip
- Ländliche Räume in Deutschland stoßen zunehmen an Grenzen bzgl. des EE-Ausbaus (Akzeptanz)
- Energiewende & Klimaschutz bieten viele Chancen für urbane Räume
- Städte vernetzen sich zunehmend und werden ein Akteur national wie international



Herausforderungen für eine urbane Energiewende – am Beispiel Berlin



Primärenergieverbrauch 2015



Quelle: Amt für Statistik Berlin-Brandenburg 2018

Endenergieverbrauch nach Handlungsfeldern



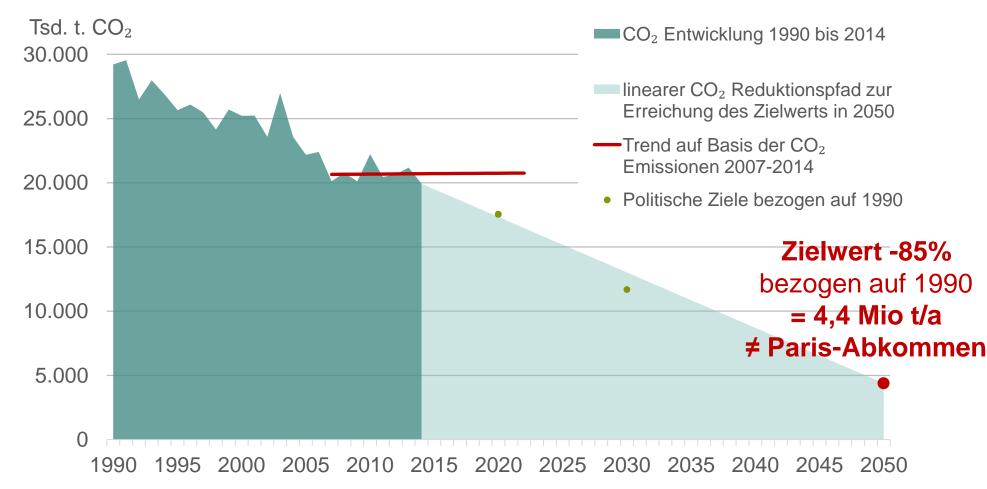
Quelle: Reusswig, Hirschl et al. 2014: Machbarkeitsstudie klimaneutrales Berlin 2050

- ungünstige energiepolitische Rahmenbedingungen für Städte
- zu niedrige fossile Preise
- wachsende Stadt Berlin



Herausforderungen: CO₂-Entwicklung in Berlin, Ausgangslage und Zielwerte

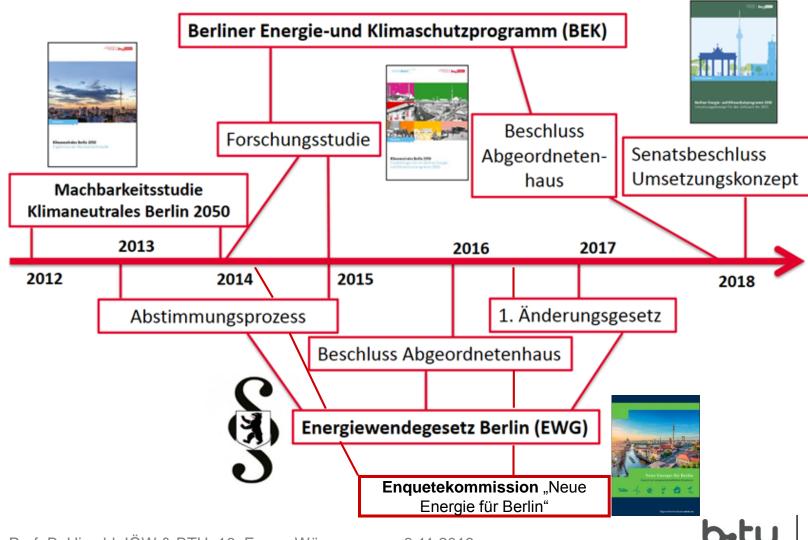




Quelle: eigene Abbildung nach Daten Amt für Statistik Berlin-Brandenburg

Partizipativer politischer Prozess und zentrale Meilensteine



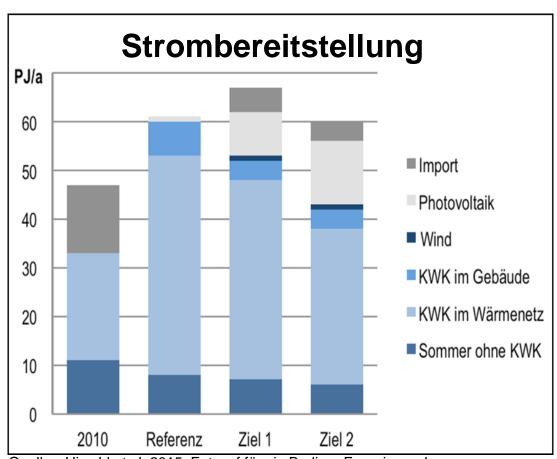


Quelle: Groba 2018, eigene Ergänzungen

 $i | \ddot{o} | w$

Zielszenario für die urbane Stromwende: hohe Erzeugungspotenziale





Quelle: Hirschl et al. 2015: Entwurf für ein Berliner Energie- und Klimaschutzprogramm (BEK).

KWK-Nutzung wird voraussichtlich sogar noch deutlich ansteigen

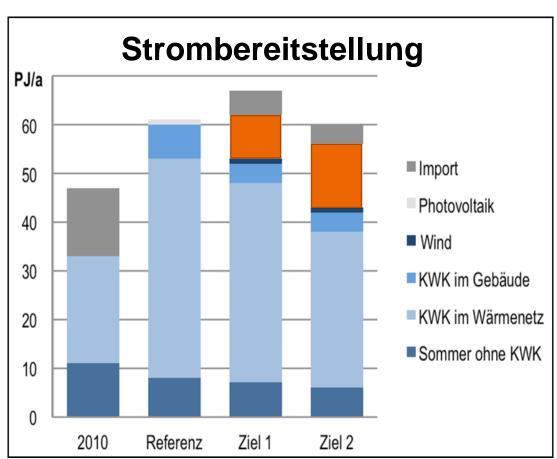
... muss aber drastisch verändert werden:

- Kohleausstieg kurz- bis mittelfristig
- grünes Gas mittel- bis langfristig
- Wechsel zu stromgeführter Fahrweise mit Wärmespeichern und PtH
- Kopplung mit Wärmewende



Zielszenario für die urbane Stromwende: hohe Erzeugungspotenziale





Quelle: Hirschl et al. 2015: Entwurf für ein Berliner Energie- und Klimaschutzprogramm (BEK), eigene Hervorhebung

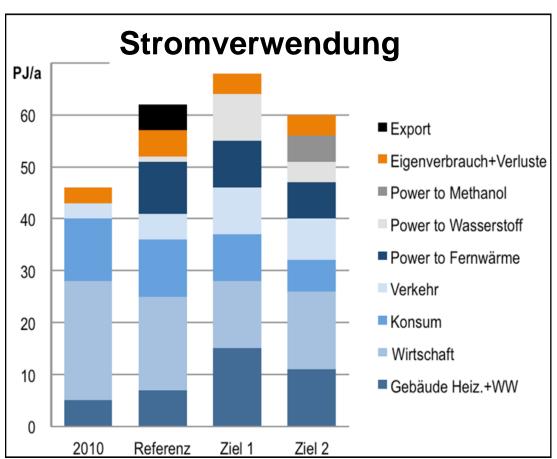
Hohe Solarpotenziale im urbanen Raum

- In Berlin zwischen 4 und 10 GWp
 - E/ZFH, MFH, Gewerbe, Öffentliche Gebäude, Balkone
 - Keine Netzrestriktionen!
- Dafür erforderlich:
 - Bessere und einfache Rahmenbedingungen für Eigenverbrauch, Prosuming, Mieterstrom etc.,
 - Klare Ausbauziele inkl.
 Zwischenziele
 - Lösungen für Zielkonflikte (z.B. bzgl. Verdichtung, Gründächer, Denkmalschutz, Wirtschaftlichkeitsanforderungen für öffentliche Dächer etc.)



Zielszenario für die **urbane Stromwende**: hohe **Flexibilität**spotenziale





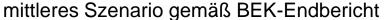
Quelle: Hirschl et al. 2015: Entwurf für ein Berliner Energie- und Klimaschutzprogramm (BEK).

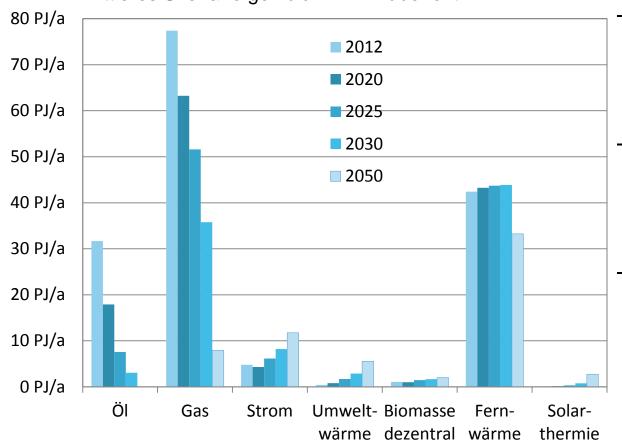
- Durch zusätzliche Nutzungen mehr Stromverbrauch
 - deutlich mehr Strom-Wärme-Anwendungen
 - flexible PtX-Anwendungen
 - elektrischer Verkehr
- Einsparungen bei Wirtschaft und Konsum



Zielszenario für **urbane Wärmewende**: **Endenergiemix** für Heizen & Warmwasser







Quelle: Hirschl et al. 2015: Entwurf für ein Berliner Energie- und Klimaschutzprogramm (BEK). Anhang B: ergänzende methodische Erläuterungen

- Drastische Reduktion bei Öl und Gas - deutliche Anstiege bei Strom und EE
- Fernwärme (inkl.
 Nahwärme): EE- und
 Marktanteile steigen
 deutlich an
- Deutliche Reduktion des Energieverbrauchs um mehr als 50% – d.h. mehr als Verdopplung der Sanierungsrate ab heute nötig



Wärmewende in Berlin: laufende & geplante Maßnahmen (Auswahl)



BEK-Maßnahmen: die zuständigen Senatsverwaltungen schaffen einen Rahmen für die direkte oder indirekte Umsetzung von Klimaschutzaktivitäten in Berlin – über 100 Maßnahmen in der Umsetzung & Pipeline für rd.100 Mio. Euro bis 2021

Konkrete Maßnahmen im Bereich Wärmewende

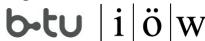
- Kohleausstieg bis 2030 (Machbarkeitsstudie von Vattenfall & Land Berlin)
- EE-Projekte landeseigener Betriebe (Stadtwerk, Wohnungsgesellschaften)
- Kesselaustauschprogramm (in Vorbereitung)
- Förderung Stromspeicher (in Vorbereitung)
- Förderprogramm sozialverträgliche energetische Sanierung von Mietshäusern (in Vorbereitung)
- Quartierskonzepte auswerten und entwickeln (in Vorbereitung)
- Weitere geplante Maßnahmen zu folgenden Themen (Auswahl)
 - Oberflächennahe Geothermie / Weiterentwicklung Wärmenetze / Abwasserwärme / Langzeit-Wärmespeicher / Pilotvorhaben zur Wärmewende / klimaneutrale Neubauquartiere / gebündelte Beratungsdienstleistungen / ...



Wärmewende in Berlin: was kann die Wärmepumpen-Branche tun?



- Bringen Sie sich in die Umsetzung der BEK-Maßnahmen ein!
 - https://www.berlin.de/senuvk/klimaschutz/bek_berlin/umsetzung_bek2030/index.shtml
- Helfen Sie mit bei der Klärung des (Berliner) Spannungsfelds "urbane Geothermienutzung" und Grundwasserschutz
- Sorgen Sie zudem f
 ür gute Beispiele, insbesondere
 - klimaneutrale Wärmepumpen-Systemlösungen im Bestand
 - ... zentral und dezentral
 - ... mit und ohne Niedertemperatur-Niveau
- Unterstützen Sie auf Bundesebene die Forderungen
 - nach einem wirksamen CO₂-Preis (und/oder Senkung Strompreis)
 - nach sozialverträglichen Rahmenbedingungen für energetische Sanierung
 - nach einem massiven Ausbau von EE-Strom unter Berücksichtigung von Akzeptanz und Teilhabe (Bürgerenergie, Mieterstrom, Eigenverbrauch, ...)





Vielen Dank.

Prof. Dr. Bernd Hirschl

IÖW – Institut für ökologische Wirtschaftsforschung, Berlin und BTU Cottbus-Senftenberg

22.8.2018





Quellennachweise

- Folie 1: Foto: travelwitness Fotolia.com; https://www.berlin.de/senuvk/klimaschutz/politik/de/ziele.shtml (8.11.2018)
- Folie 4: Eiffelturm, CC0 Creative Commons, https://pixabay.com/de/eiffelturm-paris-eifel-frankreich-1020290/ (8.11.2018)
- Amt für Statistik Berlin Brandenburg 2018: Energie- und CO₂-Bilanz in Berlin 2015 Statistischer Bericht E IV 4 j / 15, https://www.statistik-berlin-brandenburg.de/publikationen/stat_berichte/2018/SB_E04-04-00_2015j01_BE.pdf (8.11.2018)
- Reusswig, Hirschl et al. (2014): Machbarkeitsstudie klimaneutrales Berlin; Hauptbericht, https://www.berlin.de/senuvk/klimaschutz/studie_klimaneutrales_berlin/download/Machbarkeitsstudie_Berlin2050_Hauptbericht.pdf (8.11.2018)
- Groba, Felix (2018): Energiewende in Industrie & Gewerbe. Präsentation auf gleichnamiger Veranstaltung, 11. Oktober 2018, Berlin; https://www.berliner-e-agentur.de/sites/default/files/2018-10/20181011 praesentation groba energiewende.pdf (8.11.2018)
- Hirschl et al. (2015): Entwurf für ein Berliner Energie- und Klimaschutzprogramm (BEK) Endbericht;
 https://www.berlin.de/senuvk/klimaschutz/bek_berlin/download/BEK-Endbericht-und-AnhangA.pdf (8.11.2018)
- Hirschl et al. (2015): Entwurf für ein Berliner Energie- und Klimaschutzprogramm (BEK). Anhang B: ergänzende methodische Erläuterungen;
 https://www.berlin.de/senuvk/klimaschutz/bek_berlin/download/AnhangB-BEK-Endbericht.pdf (8.11.2018)

