

Machbarkeitsstudie und Bürgerbeteiligung für ein klimaneutrales Berlin 2050

Dr. Fritz Reusswig



Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung

Überblick

1. Kontext A: Neustart der Berliner Energie- und Klimaschutzpolitik
2. Kontext B: Städte und Klimaschutz
3. Ergebnisse der Machbarkeitsstudie „Klimaneutrales Berlin 2050“
4. Berliner Energie- und Klimaschutzkonzept: Das Beteiligungsverfahren
5. Ein neues Pilotprojekt: One Tonne Society
6. Abschließende Anmerkungen zur Suffizienz

Koalitionsvereinbarung

SPD/CDU-Senat 2011: Berlin soll bis 2050 klimaneutral werden.

Establisheminrichtung eines **Sonderreferats Klimaschutz & Energie** bei SenStadtUm.
Administrative Verankerung. (2012)

Abgeordnetenhaus: **Enquete-Kommission „Neue Energie für Berlin“.**

Prüfung energiepolitischer Optionen (2014/15)

Machbarkeitsstudie

Klimaneutrales Berlin 2050: Geht das überhaupt und wenn ja wie? (2013/14)

Energiepolitischer Stadtdiskurs. Volksentscheid, Rekommunalisierungsdebatte, Stadtwerkegründung, Konzessionsverfahren...

Beteiligungsprozess zum Berliner Energie- und Klimaschutzprogramm (BEK): Information und Inputs sammeln (2015)

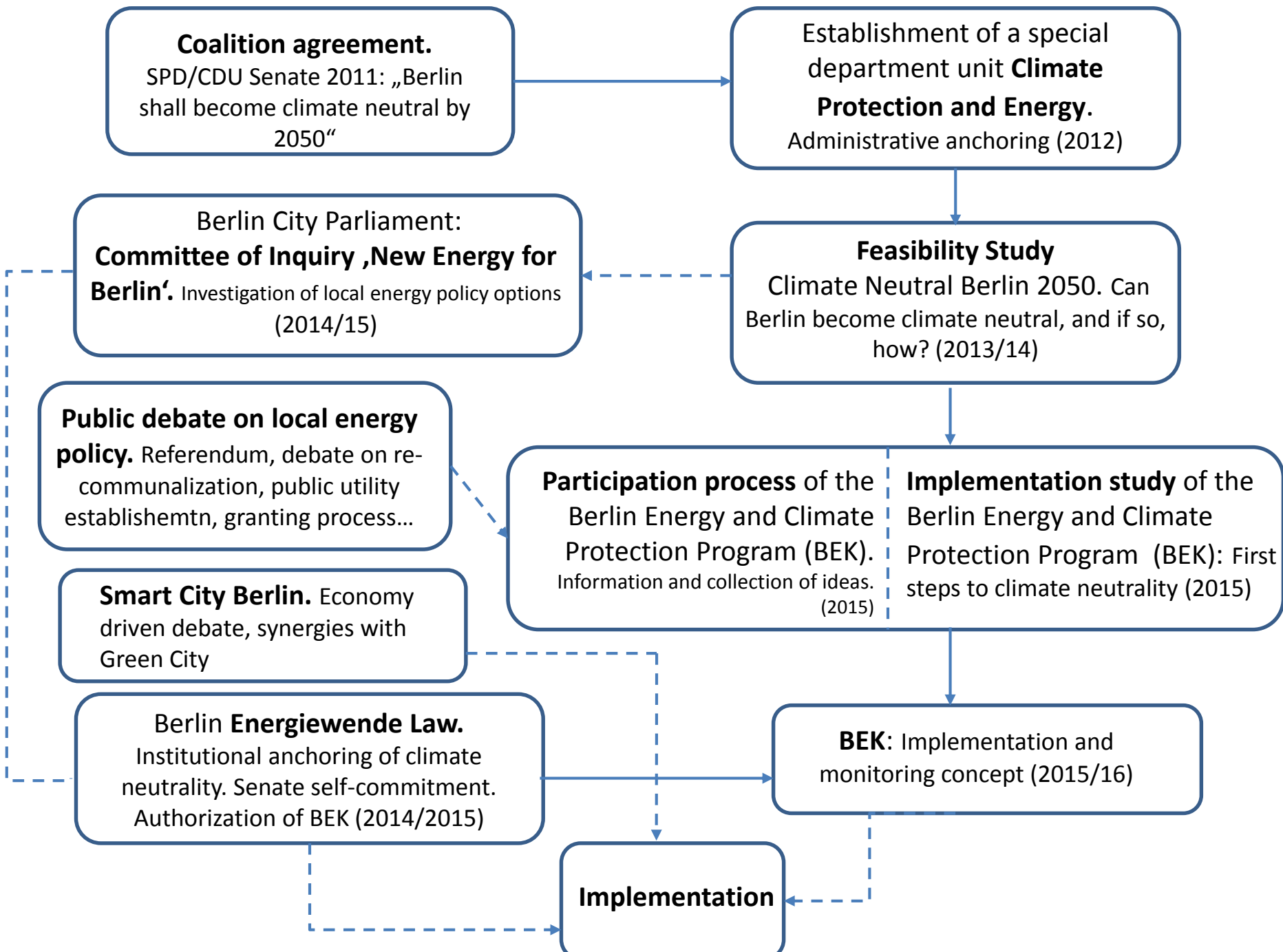
Studie zum Berliner Energie- und Klimaschutzprogramm (BEK): Erste Schritte auf dem Weg zur Klimaneutralität (2015)

Berliner **Energiewendegesetz.**

Gesetzliche Verankerung des Klimaneutralitätsziels. Selbstbindung Senat. Operationalisierung: BEK (2014/2015)

BEK: Implementierungs- und Monitoringkonzept (2015/16)

Umsetzung?



Coalition agreement.

SPD/CDU Senate 2011: „Berlin shall become climate neutral by 2050“

Establishment of a special department unit **Climate Protection and Energy.**

Administrative anchoring (2012)

Berlin City Parliament:

Committee of Inquiry ,New Energy for Berlin‘. Investigation of local energy policy options (2014/15)

Feasibility Study

Climate Neutral Berlin 2050. Can Berlin become climate neutral, and if so, how? (2013/14)

Public debate on local energy policy. Referendum, debate on re-communalization, public utility establishemtn, granting process...

Participation process of the Berlin Energy and Climate Protection Program (BEK). Information and collection of ideas. (2015)

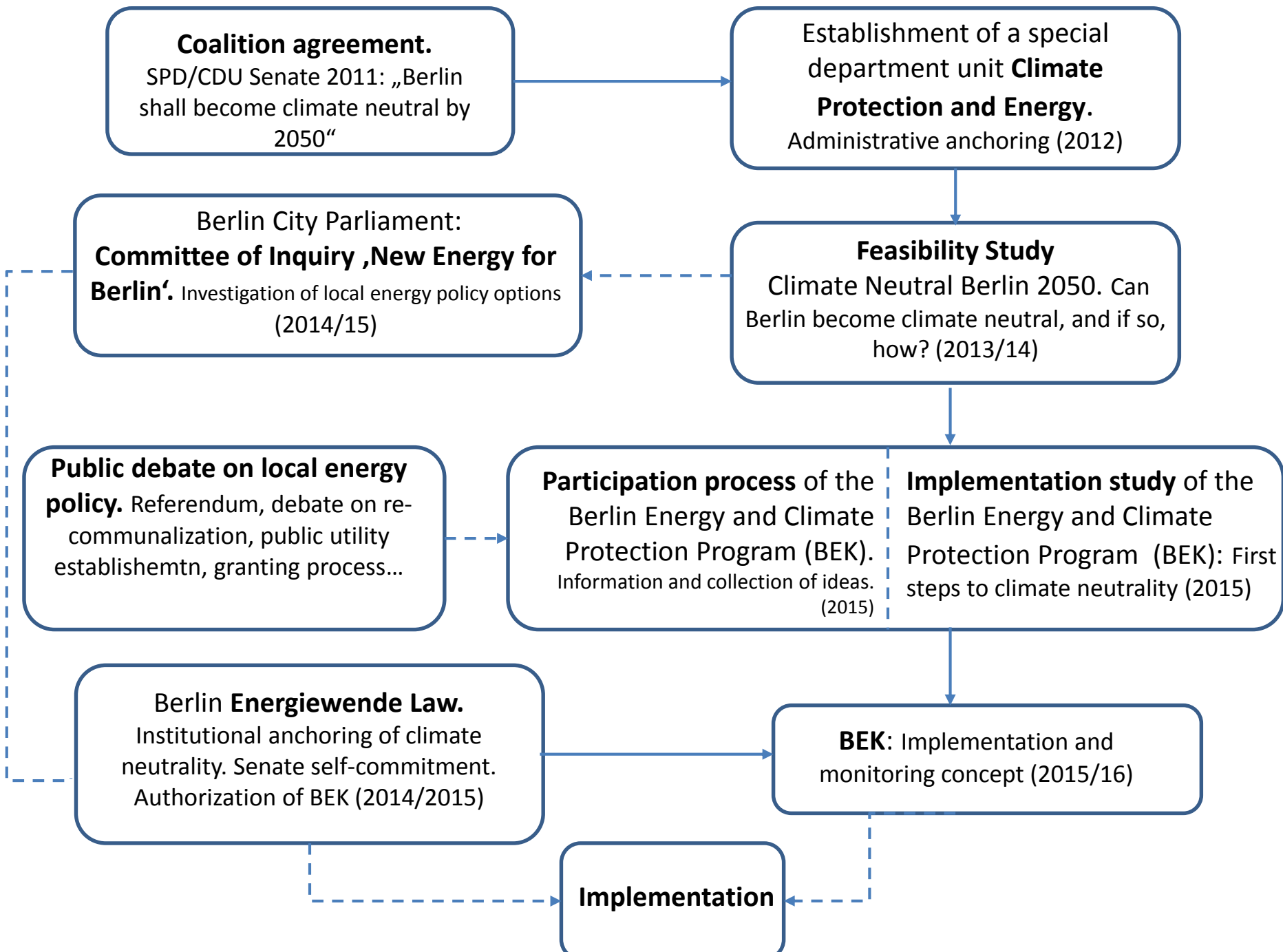
Implementation study of the Berlin Energy and Climate Protection Program (BEK): First steps to climate neutrality (2015)

Smart City Berlin. Economy driven debate, synergies with Green City

Berlin Energiewende Law. Institutional anchoring of climate neutrality. Senate self-commitment. Authorization of BEK (2014/2015)

BEK: Implementation and monitoring concept (2015/16)

Implementation

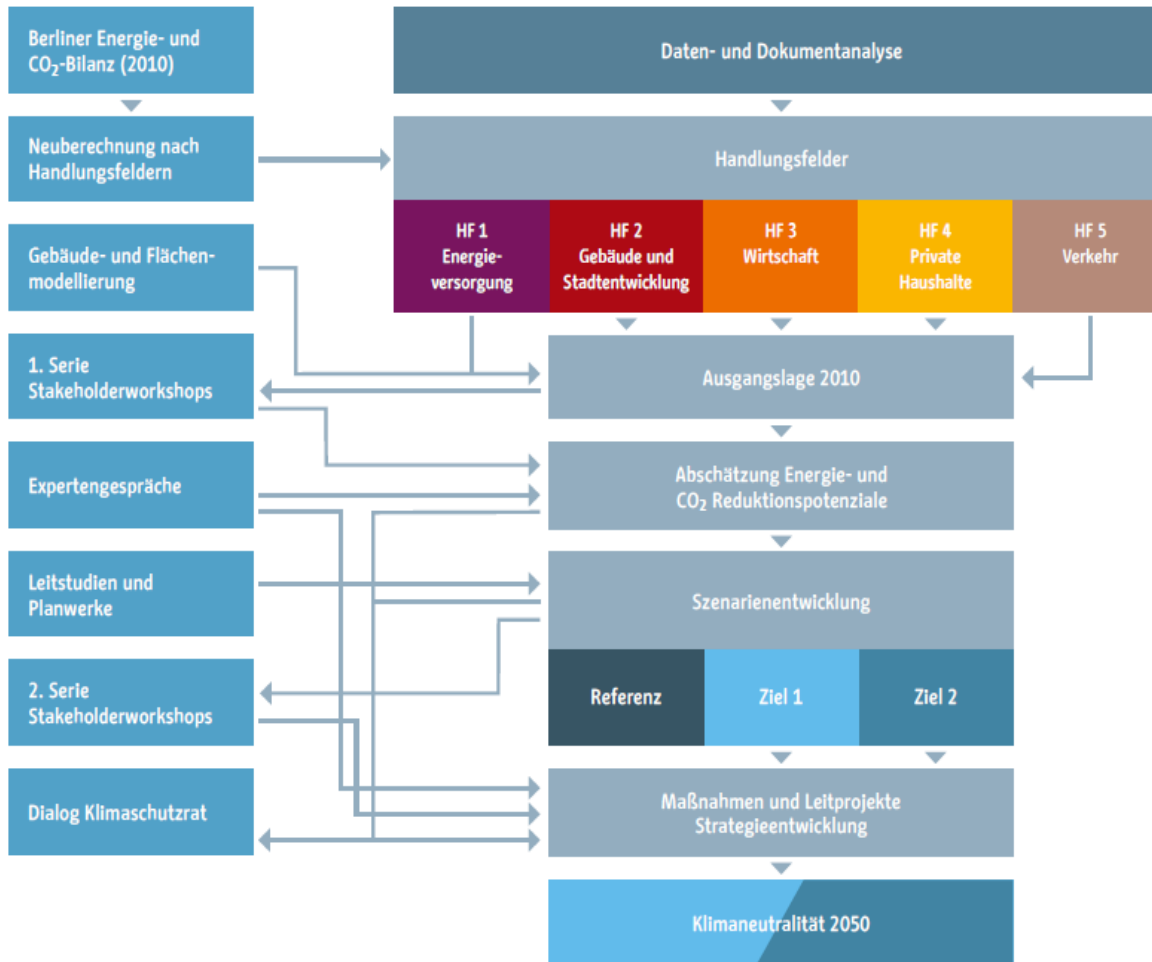


Stadt	CO ₂ -Emissionen	Land	CO ₂ -Emissionen
Tokio	65,9	Österreich	66,9
New York City	54,3	Bangladesch	56,1
Moskau	44,6	Bulgarien	44,7
London	43,4	Irland	40,0
Bangkok	42,7	Schweiz	39,0
Rotterdam	29,6	Angola	30,4
Paris	24,6	Tunesien	25,9
Berlin	20,7	Kroatien	20,9
Hamburg	16,9	Bolivien	15,5
Delhi	15,4	Slowenien	15,3
Warschau	10,7	Luxemburg	10,8
Frankfurt am Main	8,33	Uruguay	9,3
Amsterdam	5,0	Paraguay	5,0
Stockholm	2,9	Mosambik	2,9
Kopenhagen	2,5	Bahamas	2,5
Potsdam	0,87	Französisch-Polynesien	0,9
Eberswalde	0,23	Zentralafrikanische Republik	0,26

Auftrag und Ziele der Machbarkeitsstudie

- Koalitionsvertrag 2011: Berlin soll bis 2050 klimaneutral werden
- Auftragserteilung Dezember 2012, Bearbeitungszeitraum: 14 Monate
- Übergreifende Fragestellung: (Wie) kann Berlin bis 2050 klimaneutral werden?
- Aufgaben/ Festlegungen
 - Operationalisierung in 5 Handlungsfelder
 - Konsistenz mit der Energie- und CO₂-Bilanz
 - Status Quo-Analyse 2010
 - Reduktionspotenziale bis 2050 nach Handlungsfeldern
 - 3 Szenarien bis 2050, davon 2 Zielszenarien
 - Maßnahmen und Leitprojekte
 - Stakeholder-Einbindung

Vorgehen und Beteiligungskonzept

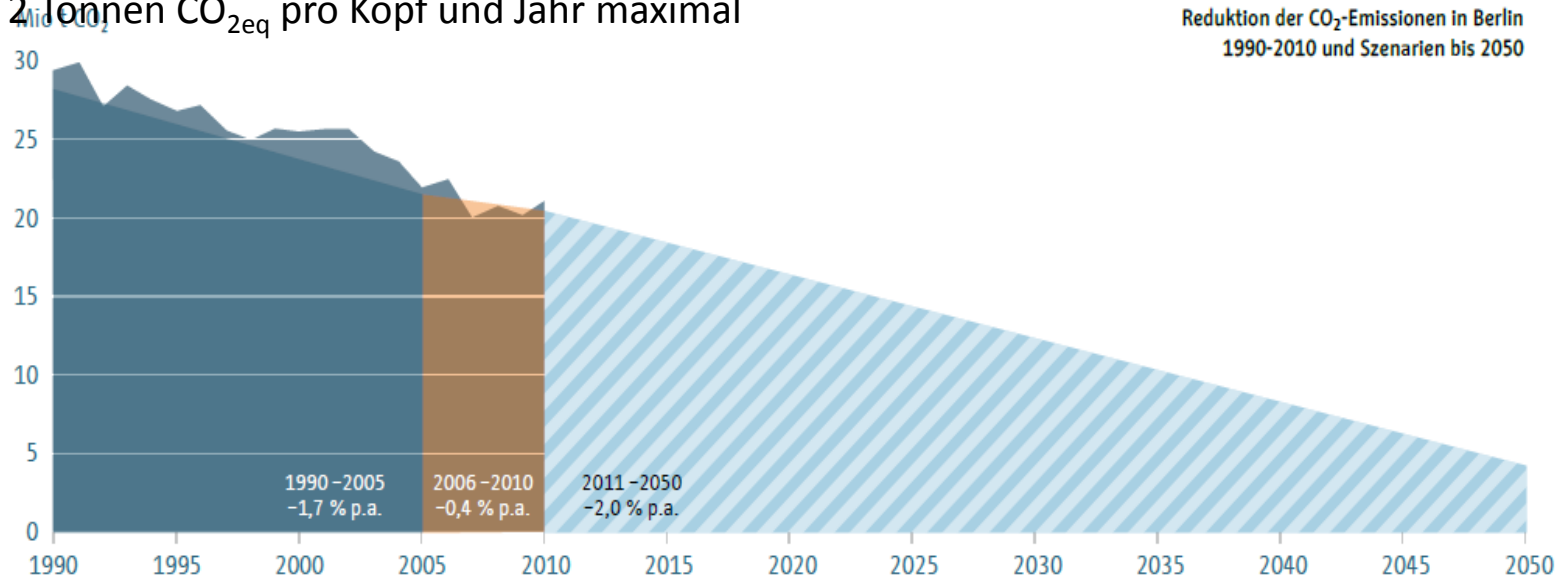


2 große Plenarworkshops, 2 x 5 thematische Workshops (15.4. und 30.10.2013, EUREF-Campus)
Ca. 320 Teilnehmende insgesamt

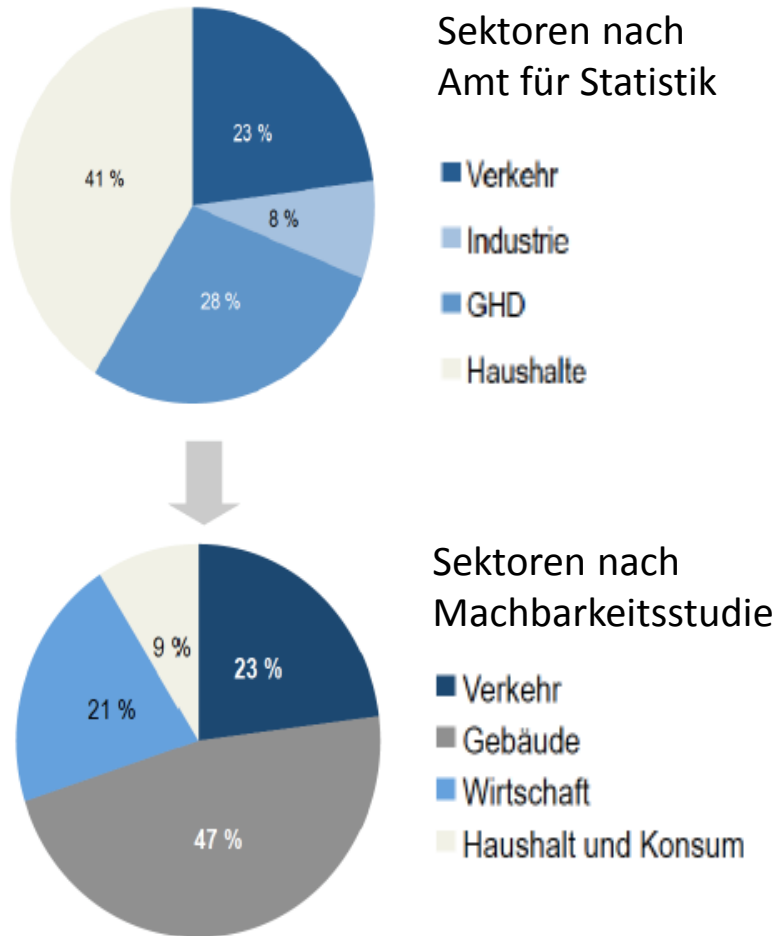
Zielstellung Klimaneutralität

- Relativ neu und nicht klar definiert für Städte
- Orientierung am Budgetansatz des WBGU
 - Orientierung am Klimasystem und dem 2-Grad-Ziel
 - Gerechtigkeitskonzept: gleiche Emissionsrechte pro Kopf bei 9 Mrd. Menschen 2050
 - 2 Tonnen CO_{2eq} pro Kopf und Jahr maximal

- **Umsetzung für Berlin**
 - Reduktionsziel: 85 % von 1990 (29,3 Mio. t) bis 2050 (ca. 4,4 Mio. t)
 - Je nach Bevölkerung in 2050: 1,2 t (bei 3,75 Mio.) bis 1,3 t (bei 3,5 Mio.)
 - Abstand zu 2 t-Obergrenze: „Puffer“ für bilanziell nicht erfasste Emissionen (Selbstverbrauch, graue Energie, ...)



Ausgangssituation 2010



- Gebäudesektor (Wohn- und Nichtwohngebäude) erstmalig transparent: für ca. 47 % der CO₂-Emissionen in 2010 verantwortlich (Verursacherbilanz)
- Verkehr mit 23 % zweitwichtigster,
- Wirtschaft mit 21 % drittwichtigster Sektor
- Haushalte nach Herausrechnung des Wärme- und WW-Bedarfs „nur“ noch für 9 % verantwortlich - dennoch wichtiges Handlungsfeld (Konsum, Öffentlichkeit)

Szenariientwicklung

- 1 Referenz- und 2 alternative Zielszenarien
 - Referenzszenario: nicht BAU, sondern incl. StEPs
- Ermittlung von Schlüsselfaktoren in allen Handlungsfeldern
- Ausprägungen der Schlüsselfaktoren auf der Basis von Spannbreiten möglicher CO₂-Reduktionspotenziale bzw. unterschiedlichen Optionen
 - nicht variiert: Bevölkerung 2050 (3,75 Mio.), Berliner Wirtschaftswachstum, Energiepreise
- Technische Reduktionspotenziale unter Berücksichtigung ökonomischer Rationalitäten (z.B. Lernkurven), basierend auf sektoralen Leitstudien (übertragen auf Berlin) sowie Workshops und Expertengesprächen
- Keine technischen Innovationssprünge/
„wildcards“ angenommen - was bei dem langen Zeitraum als konservativ anzusehen ist ...

Komposition der Gesamtszenarien für Berlin – Übersicht von Schlüsselmerkmalen

Zielszenario 1 Die zentrale, effiziente Stadt

Energieversorgung

- Mehr KWK-Strom und Fernwärme
- Deutlicher Photovoltaik-Ausbau
- Power-to-heat: 20% zentral, weniger dezentral

Stadtentwicklung und Gebäude

- Moderate Nachverdichtung
- Fokus S-Bahnring
- Freiraumerhaltung
- Moderate Modernisierung
- Wohnfläche pro Kopf konstant

Wirtschaft

- Großunternehmen wichtiger
- Starke Einzelunternehmen

Haushalte

- Fokus technische Effizienz (Rebound)
- Kleinere Haushalte
- Öko-Konsum vorwiegend in Leitmilieus

Verkehr

- Privat-Pkw bleibt wichtig, aber ohne fossile Antriebe
- Kaum Multimodalität (z.B. Sharing-Konzepte)
- Flugverkehr fossiler und restriktierter

Zielszenario 2 Die dezentrale, vernetzte Stadt

Energieversorgung

- Weniger KWK-Strom und Fernwärme, aber mehr dezentrale Teilnetze
- Mehr Photovoltaik-Ausbau
- Power-to-heat: mehr dezentral, zentral wie Z1

Stadtentwicklung und Gebäude

- Starke Nachverdichtung
- Fokus ganzes Stadtgebiet
- Qualitätsoffensive Freiraum
- Konsequente Modernisierung
- Wohnfläche pro Kopf rückläufig

Wirtschaft

- KMU wichtiger
- Starke Unternehmensnetzwerke

Haushalte

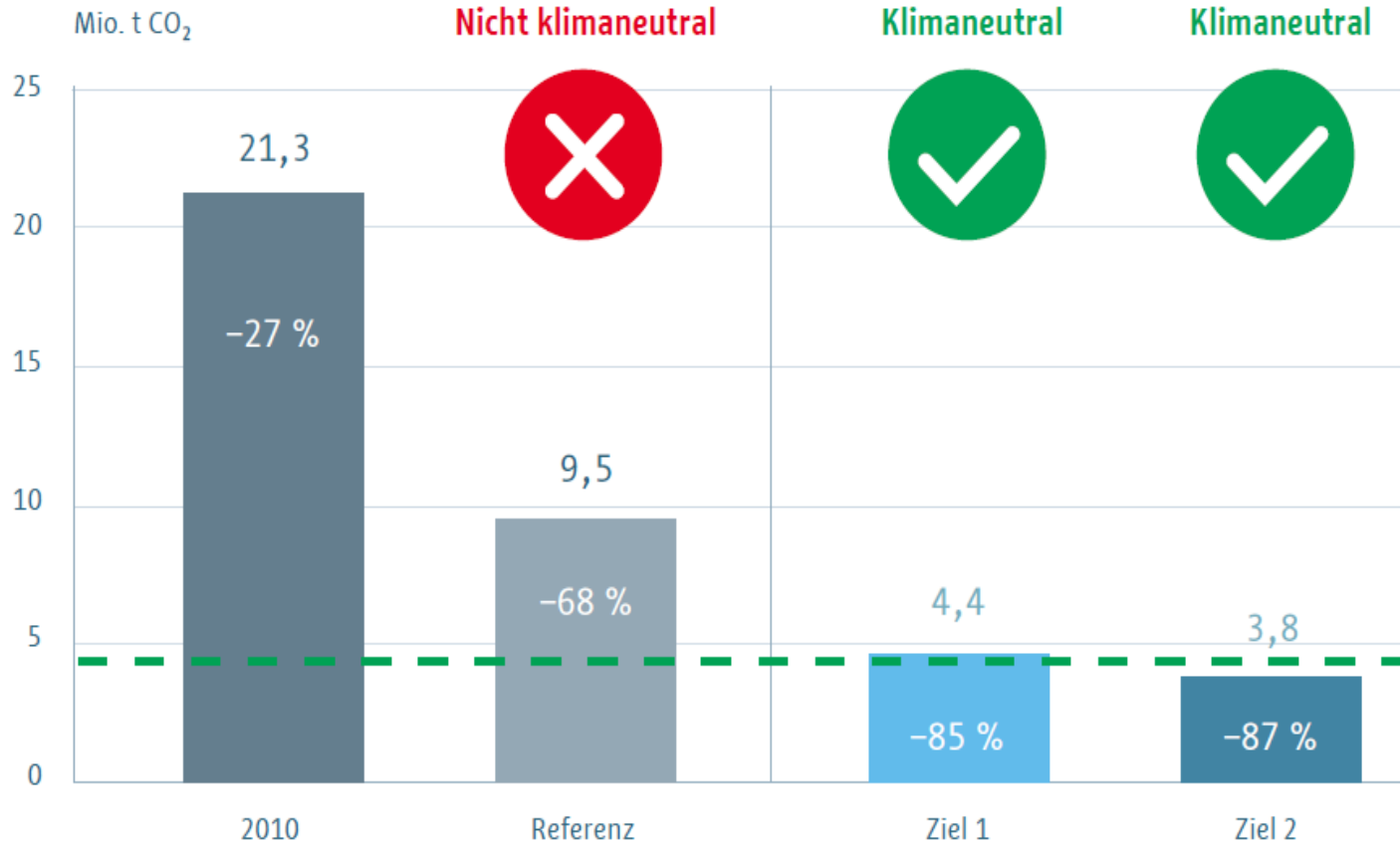
- Technische und Verhaltenseffizienz (kein Rebound)
- Größere Haushalte
- Öko-Konsum weit verbreitet

Verkehr

- Privat-Pkw wird unwichtiger
- Starke Multimodalität (Sharing verbreitet)
- Flugverkehr grüner und weniger restriktiert

1. Komposition HF-Szenarien und Gesamtszenario in mehreren iterativen Schritten unter Einbeziehung von Experten und Stakeholdern
2. Ziel: konsistente, widerspruchsfreie, logische Zuordnung von Ausprägungen/ Eigenschaften
3. Schlüsselfaktoren teils klar zugeordnet, teils vertauschbar, teils spannen sie einen Möglichkeitsraum auf
4. Abschließende Bilanzierung auch für uns mit überraschendem Ergebnis

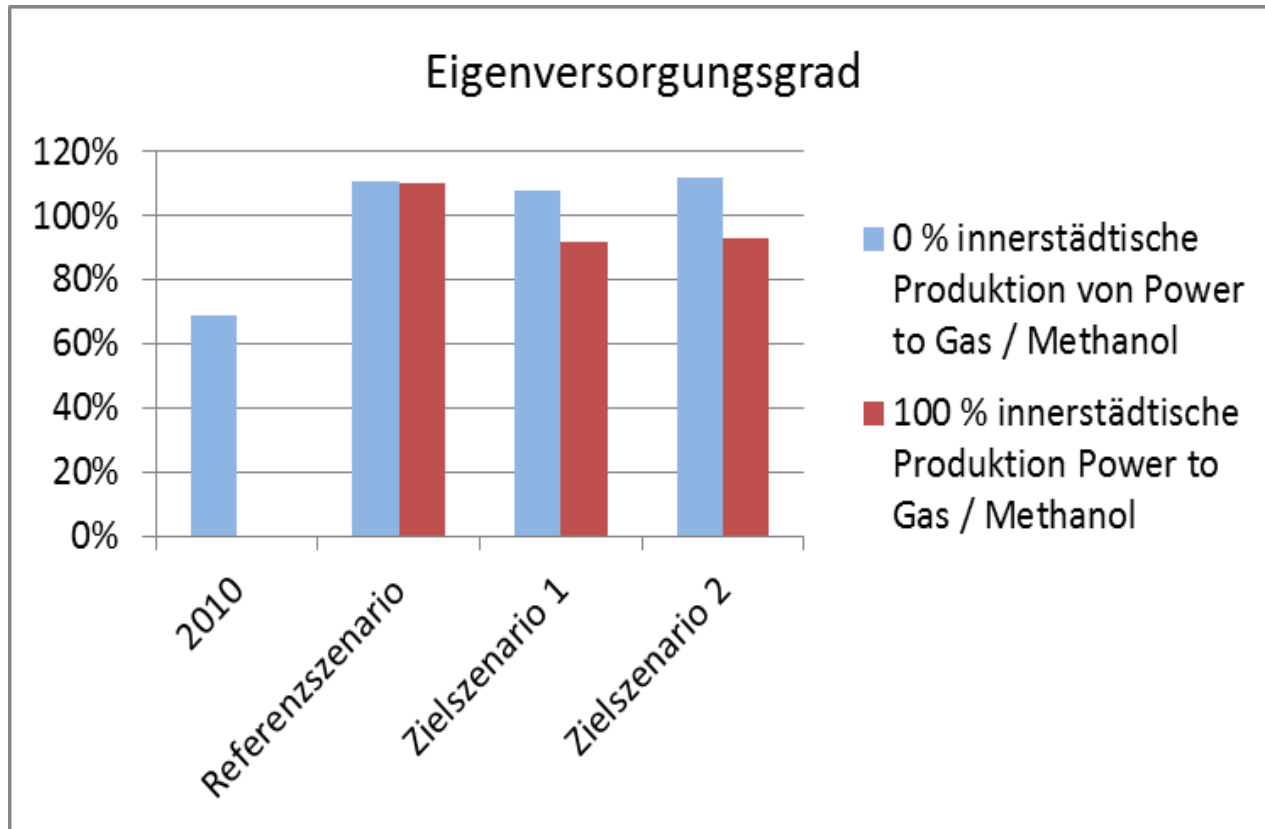
Gesamtszenarien für Berlin - beide Szenarien erreichen das Ziel



- Beide Szenarien:
- Kurzfristiges Handeln erforderlich
 - Pfadentscheidungen erst mittelfristig
 - Mit Entscheidungsvorbereitungen (Daten-generierung) früh beginnen

CO₂-Emissionen aus Endenergieverbrauch nach Verursacherbilanz 2010
(Reduktion in % verglichen mit 1990)

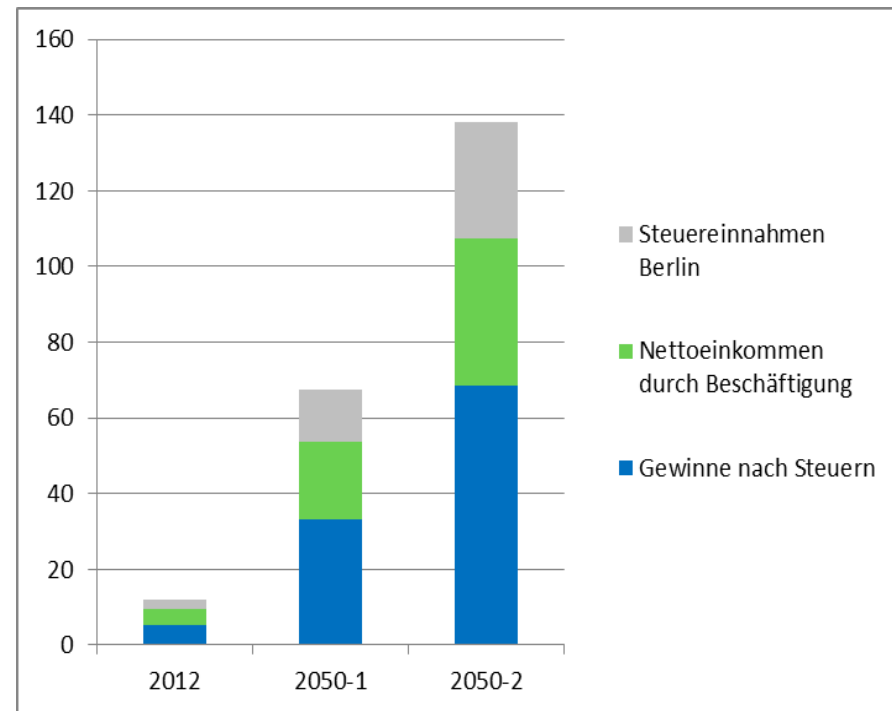
Gesamtszenarien für Berlin - hoher Selbstversorgungsgrad (bilanziell) und (partielle) Exporte möglich



- Berlin kann sich 2050 (annähernd) selbst mit Strom versorgen (bilanziell)
- PtG/M in Berlin infrastrukturell und ökonomisch vorteilhaft
- Im Sommer tendenziell Solarstromexporte, im Winter Windstrom (aus Brandenburg)
- Stärkung und Neuausrichtung Kooperation Berlin-Brandenburg

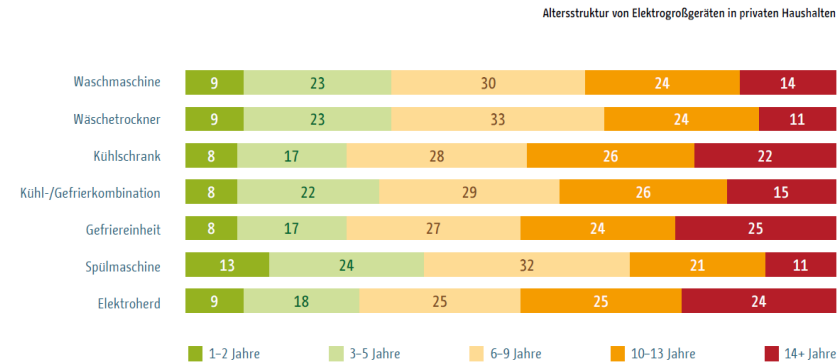
Regionalökonomische Effekte

- Endenergieausgaben in Berlin derzeit jährlich ca. 5 Mrd. Euro (2012)
- Import fossiler Primärenergieträger für ca. 3,2 Mrd. Euro
 - Davon priv. Haushalte ca. 1 Mrd. Euro für Erdgas, 0,6 Mrd. Euro für Erdöl
- Geschätzte Gewinnabflüsse aus der Energieversorgung an externe Gesellschaften 2012: 260 Mio. Euro (zzgl. Steuern)
- Steigerung der Wertschöpfung aus EE (ohne Produktion) von 10 Mio. Euro heute auf 140 Mio. Euro/a möglich (Z2)
- Hohes regionalökonomisches Potenzial durch Einsparungen und E-dienstleistungen, Import-reduktion und Substitution durch EE/KWK
- Effekte im Z2 höher –
Voraussetzung: Berliner Unternehmer/innen und Investoren/innen!

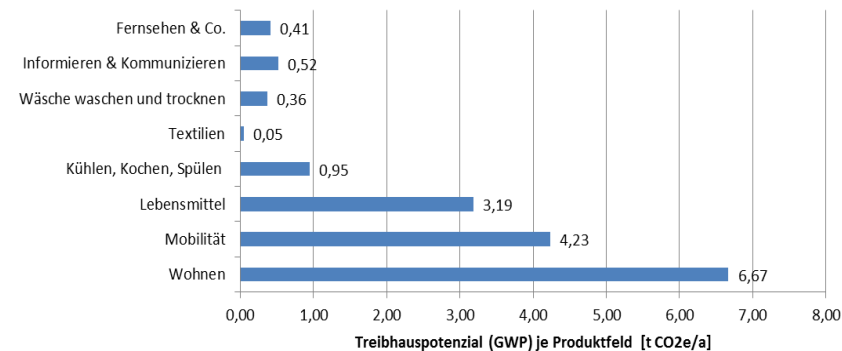


Private Haushalte/Konsum: Status Quo und Reduktionspotenziale

- 2010:
 - Strom: 12.221 TJ (1.700 kWh/HH)
 - Erdgas (Kochen): 69 TJ
 - CO₂: 1,68 Mio. t (9 %)
- Wichtige Stellschrauben für Reduktionspotenziale:
 - Haushaltsgröße
 - Ausstattungsgrad
 - Geräteeffizienz
 - Nutzerverhalten
- Extrabilanziell: Lebenszyklus-Emissionen des Konsums
- Reduktionspotenzial bis 2050:
 - -40-60 % Endenergie
 - Generalfaktor Strom



ZVEI 2012



Öko-Institut 2007

Private Haushalte/Konsum:

2 Zielszenarien

Zielszenario 1

- Eher individualistisch
- Öko-Konsum nur in statushöheren Milieus
- Sharing marginal
- Etwas mehr Haushalte
- Geräte: spezif. Stromverbrauch -70 %
- Moderater Rebound
- Stromverbrauch pro HH: 950 kWh

Zielszenario 2

- Individualismus und Sozialorientierung
- Öko-Konsum weiter verbreitet
- Sharing verbreitet
- Etwas weniger Haushalte
- Geräte: spezif. Stromverbrauch -70 %
- Kein Rebound
- Stromverbrauch pro HH: 850 kWh

BEK: Maßnahmenvorschläge für die Online-Beteiligung

- **Effizienz/Konsistenz:**
 - „Abwrackprämie“ für ineffiziente Haushaltsgeräte
 - „Informative Energieabrechnungen“ (Heizung, Warmwasser)
 - Ausweitung zielgruppenspezifischer aufsuchender Beratungsangebote
- **Suffizienz:**
 - Klimaschutzbuch Berlin
 - *Berlin Green Card* einführen
 - Studie zu Umwelt- und Klimaaspekten der Sharing-Economy in Berlin
 - Förderung der Sharing-Economy in Berlin
 - Klimafreundliche öffentliche Veranstaltungen
- **Bildung:**
 - Verwaltungsinterne Vernetzung Klimabildung Berlin
 - Maßnahmenbündel: Bildungs Offensive Klimaneutralität: Aufbau Kompetenznetzwerk Klimabildung Berlin
 - Innovative Bildungspilotprojekte starten
 - Klimaneutraler Campus Berlin: Berlins Hochschulen und Institute als Nachhaltigkeits-Pioniere in Forschung, Lehre und Campusmanagement etablieren
- **Information/Kommunikation:**
 - Erstellung eines Kommunikationskonzeptes: Dachmarke Klimaneutralität
 - Energieeffizienzkampagne Berlin
 - Jährlicher öffentlicher Wettbewerb „Berlin Smart Home Award“
 - Jährlicher öffentlicher Wettbewerb „Berlin Green Club“#
 - Öffentliche Installation eines piezo-elektrischen Bandes
 - Klimafreundlicher Konsum: Beratung und Living Lab
 - Klimaneutralität als Teil des Berliner Tourismusmarketing etablieren

Fachliche Erarbeitung

Ausgangspunkt MBS 2050:
Maßnahmenvorschläge
Version 1.0

Maßnahmen-
vorschläge
Version 2.0

Überarbeitung und
Entwicklung der
Maßnahmenvorschläge
Version 3.0

Kriterienbasierte
Konsolidierung,
Entwicklung der
Maßnahmenvorschläge
Version 4.0
Wirkungsabschätzung

Finalisierung und
Entwicklung der
Maßnahmenvorschläge
Version 5.0

Beteiligungsprozess



1. Workshopreihe
12/2014



1. Stadtdialog
26.02.2015



Online-Beteiligung
26.02. - 16.04.2015



2. Workshopreihe
09/2015



2. Stadtdialog
10/2015

BEK-Entwurf für den
politischen
Entscheidungs-
prozess



Abschluss-
veranstaltung
12/2015

Ab 3.11.2014 Informationen unter klimaneutrales.berlin.de erhältlich

Abgabe auf Einweg-(Getränke-
)Verpackungen

Fahrrad- und Spielstraßen für die
Kieze - Fahrradschnellstraßen für die
Stadt

Verringerung des spezifischen
Wohnraumbedarfs pro Kopf in Berlin

Klimakiller Nutztierhaltung nicht
außer Acht lassen!

Sozial verträgliche Klimasteuer auf
Brennstoffe für Sektoren außerhalb
des CO₂-Emissionshandelssystems

**Initiative zur Förderung von
Regionalität**

postwachstum

Keine Werbung im öffentlichen
Raum zur Senkung des Konsums

Projekt „Atmo-mobil“ -
Klimaentlastung über Prestige-
Änderung im Bereich der privaten
Mobilität



Projekt One Tonne Society Berlin

- Die klimaneutrale Gesellschaft der Zukunft -

Ein Projekt des Potsdam Instituts für Klimafolgenforschung e.V.,
gefördert mit EU Mitteln als Pathfinder Projekt des Climate KIC e.V.



Was ist das Projekt “One Tonne Society” (OTS)?

Was will OTS?

Das “One Tonne Society” Projekt will zeigen, ob und wie weit es schon heute möglich ist, mit existierenden Infrastrukturen, Produkten und Dienstleistungen einen nachhaltigen städtischen Lebensstil mit einem CO₂-Fußabdruck nahe 1 t pro Person und Jahr zu führen.



Was macht OTS?

- Es sucht 100 Berliner Privathaushalte, die ihren aktuellen Fußabdruck verbessern möchten.
- Es ermittelt und verfolgt den persönlichen CO₂ Fußabdruck in den Lebensbereichen Wohnen, Mobilität und privater Konsum.
- Wissenschaftler begleiten die Versuchspersonen über 12 Monate.
- Kommerzielle und nicht kommerzielle Partner evaluieren ihre klimafreundlichen Produkt- und Beratungsangebote und quantifizieren deren Klima-Impact.
- Ergebnisse werden an Politik, Wirtschaft und Öffentlichkeit kommuniziert

Was sind die Projektziele?



- Wissenschaftliche Arbeiten weisen darauf hin, dass **ein persönlicher CO₂-Fußabdruck von einer Tonne CO₂ pro Person und Jahr** („One Tonne“) **klimaneutral** wäre.
- Um dieses Ziel erreichen zu können, sollen folgende Forschungsfragen beantwortet werden,
 - Wie lässt sich der persönliche CO₂-Fußabdruck von Privathaushalten zuverlässig und effektiv ermitteln und messen?
 - Inwieweit können produkttechnische Innovationen den CO₂-Fußabdruck positiv beeinflussen?
 - Was ist der Effekt eines regelmäßigen und konsistenten Feedback zum CO₂-Fußabdruck an die Konsumenten?
 - Was sind die wichtigsten Faktoren für die Reduzierung des CO₂-Fußabdrucks von Privathaushalten?
- Über das Anbieten von klimafreundlichen und innovativen Produkten und Leistungen können (1) deren **Effekt evaluiert und quantifiziert** werden (2) in einem **12-monatigen Feldtest** im Markt erprobt werden (3) Ansätze für die **Entwicklung neuer Produkte und Geschäftsmodelle** identifiziert werden.
- Folgende Fragen aus Sicht der Wirtschaft sollen beantwortet werden:
 - Was ist der Markteffekt, wenn die Wirkung eines klimafreundlichen Produkts auf den persönlichen CO₂-Fußabdruck messbar gemacht wird?
 - Wie sollten klimafreundliche Produkte und Dienstleistungen aussehen, damit sie die Konsumentennachfrage bedienen und weitere Verbreitung finden können?

Wo findet OTS statt?



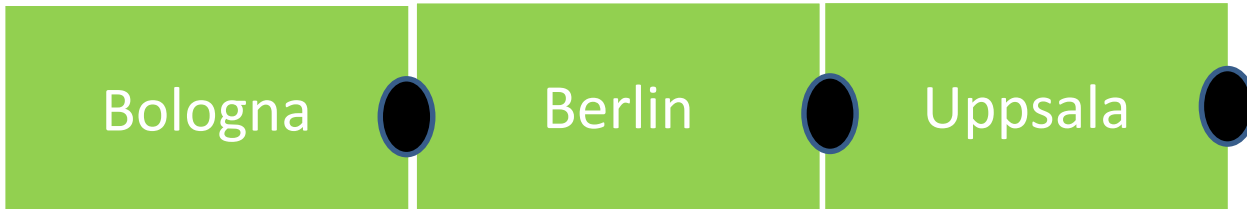
Kommune Bologna



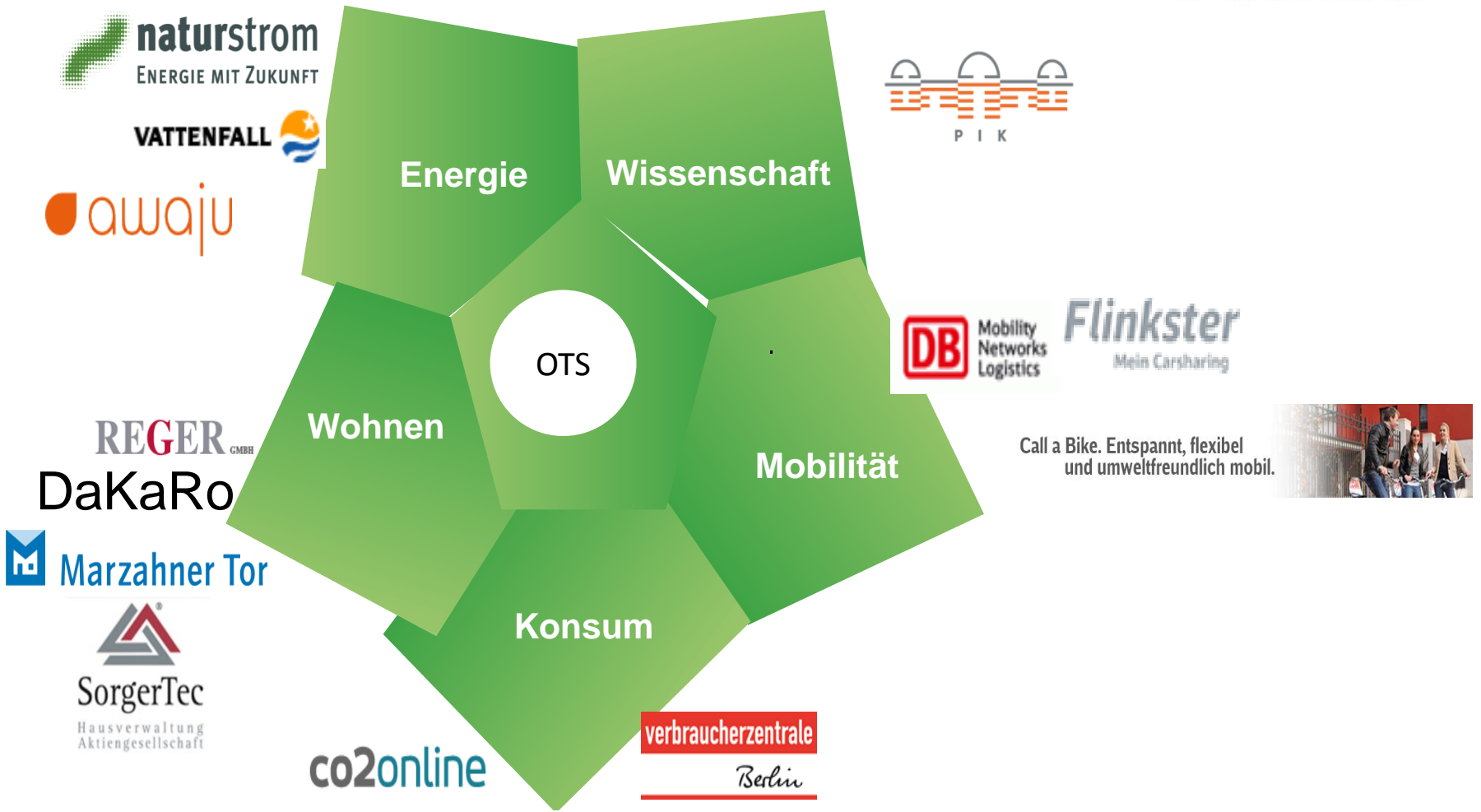
Potsdam-Institut .



TU Chalmers Göteborg



Wer sind die OTS Projektpartner in Berlin?



Call a Bike. Entspannt, flexibel und umweltfreundlich mobil.



Abschließende Bemerkungen zum Thema Suffizienz

- Im Kontext **kommunaler Klimaschutzpolitik** ist Suffizienz zunächst ein **schwieriges Thema**. Grund sind verschiedene Deutungen/Vermutungen zum Begriff:
 - Suffizienz = Verzicht = Spaßbremse
 - Suffizienz = Begrenzung = Wachstumsbremse
 - Suffizienz = Einmischung in die privaten Präferenzen der BürgerInnen = politisch-administrative Bevormundung
 - Suffizienz = (moralische) Steuerung des Konsums = mangelnde Zuständigkeit & Erfahrung
- Suffizienz kann hier dennoch **nicht ausgeklammert** werden:
 - CO_{2eq}-Bilanzierung zumindest des Bundes (UBA) bezieht Ernährung und Konsum ein. Ernsthafter Bezug auf Klimaneutralität kann das nicht außen vor lassen.
 - Technische Effizienzangebote können nur durch angepasstes Verhalten auch ausgeschöpft werden. Letzteres braucht mentale/soziale Dispositionen, die den subjektiven Suffizienzdispositionen zumindest ähneln.
 - Rebound-Effekte sind auch kommunal bedeutsam und können durch Suffizienzpolitik eingedämmt werden.
 - Suffizienzpolitik ist eine kostengünstige Option, vor allem im Falle knapper kommunaler Kassen
 - Suffizienzpolitik kommt den Präferenzen und Lebensweisen vieler Bürgerinnen und Bürger entgegen— auch in statushöheren und moderneren sozialen Milieus, ansatzweise bei traditionellen Milieus.
- **Fazit:** Ein dickes Brett, an dem weiterbohren sich lohnt
 - Politische Resonanzfähigkeit im Grundsatz gegeben
 - Konfliktpotenzial gleichwohl nicht zu unterschätzen
 - Wir brauchen kluge Rahmungen und überraschende Akteurskonstellationen. Beides geht im städtischen Raum
 - Zum Beispiel auch: Was haben Exzess und Suffizienz vielleicht doch gemeinsam?