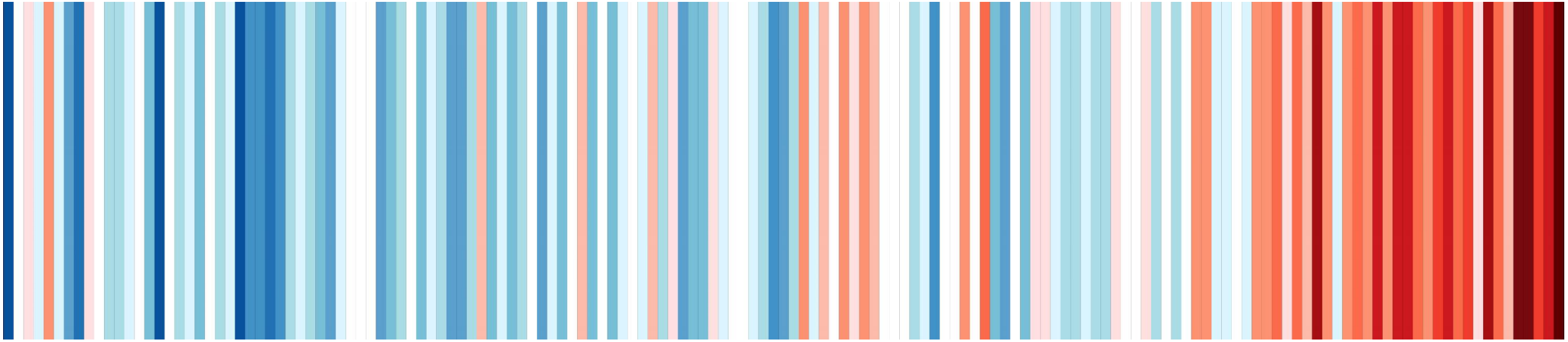
Zürich auf dem Weg zur klimaneutralen Stadt

Internationales Energie- und Umweltsymposium «Zero Emission Cities»
21. Januar 2020
Dr. Silvia Banfi Frost, Energiebeauftragte der Stadt Zürich



Klimaerwärmung Stadt Zürich 1864 - 2018

Stadt Zürich
Energiebeauftragte

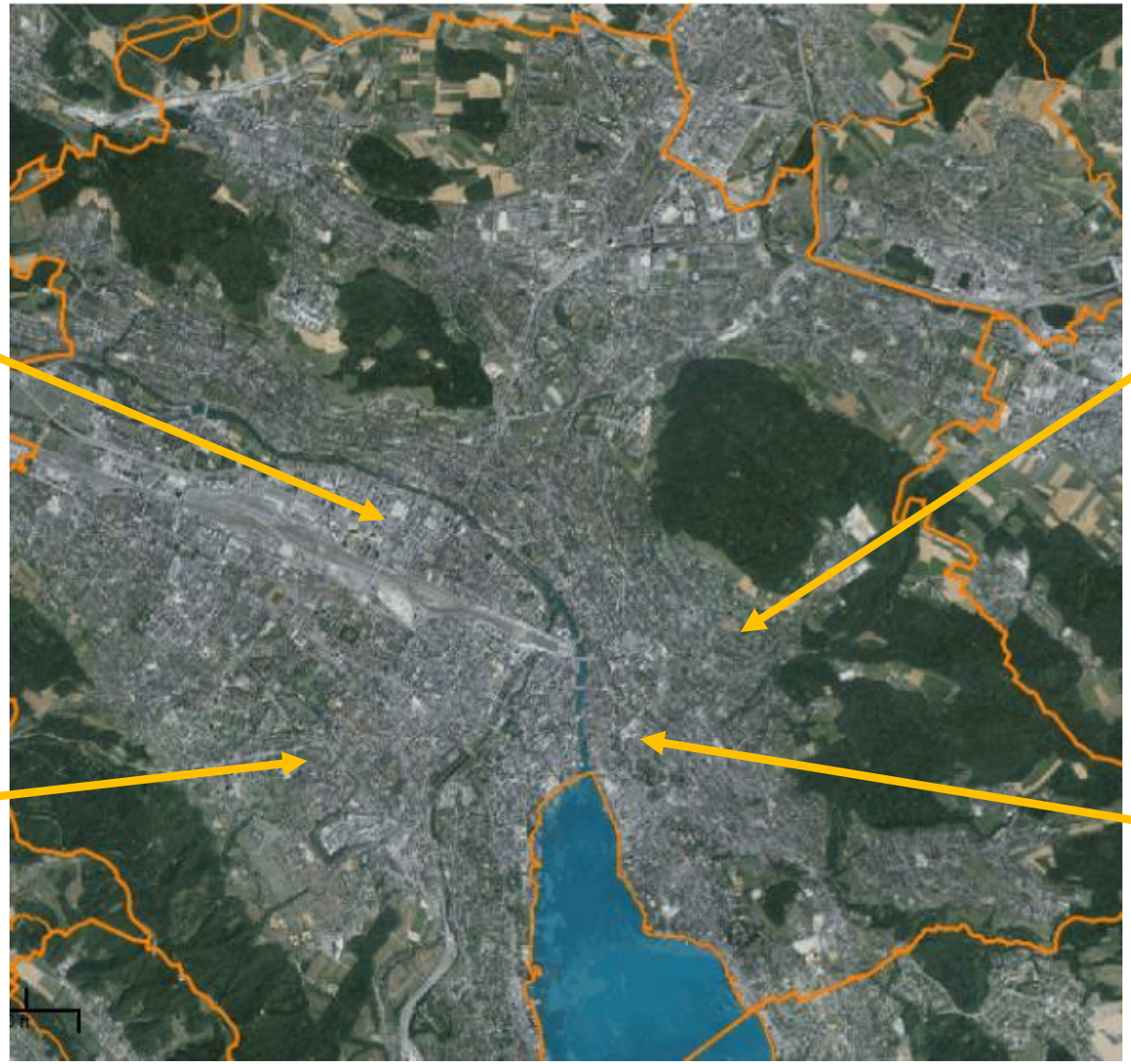
Inhalt

- Stadt Zürich: Facts & Figures
- Energiestrategie – Stand heute und politische Forderungen
- Wärmeversorgung: Massnahmen und Unterstützungsmöglichkeiten
- Herausforderungen

Stadt Zürich: Lage & Quartiere

Zürich West

Friesenberg

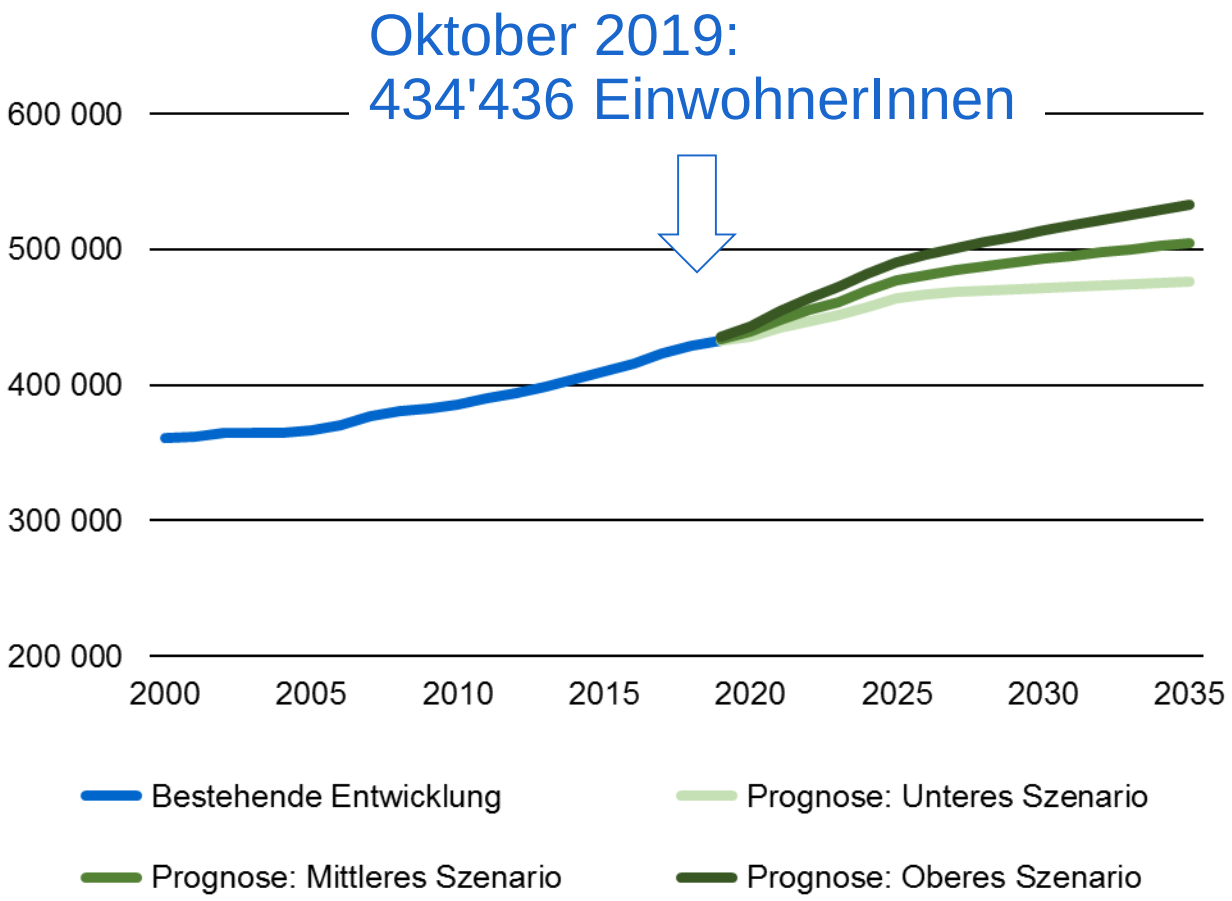


Zürichberg

Altstadt

Swisstopo, GIS ZH

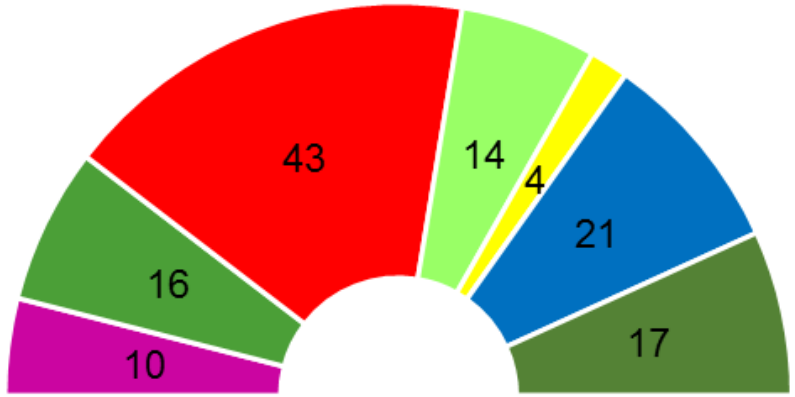
Stadt Zürich: Bevölkerungsentwicklung



Stadt Zürich: Politische Situation

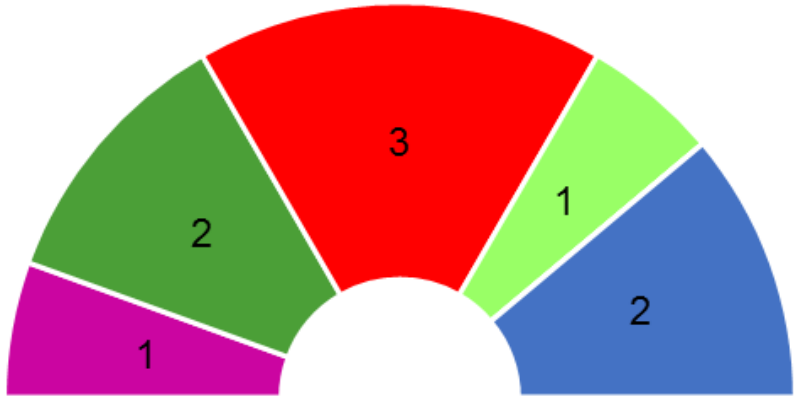
Gemeinderat (Parlament)

125 Sitze



Stadtrat (Regierung)

9 Sitze



AL Grüne SP glp EVP FDP SVP

Aufgabenteilung zwischen Bund, Kantonen und Gemeinden

Bund	Kanton	Gemeinde
▪ Klimaziele ▪ CO_2-Instrumente ▪ Stromversorgung ▪ Mobilität ▪ Forschung ▪ Nationale Förderprogramme	▪ Kantonaler Energie- und Richtplan ▪ Energetische Vorschriften Gebäude ▪ Kantonale Förderprogramme	▪ Energieplanung ▪ Energetische Vorschriften, die im Rahmen des kantonalen Energiegesetzes ermöglicht werden ▪ Kommunale Förderprogramme

Inhalt

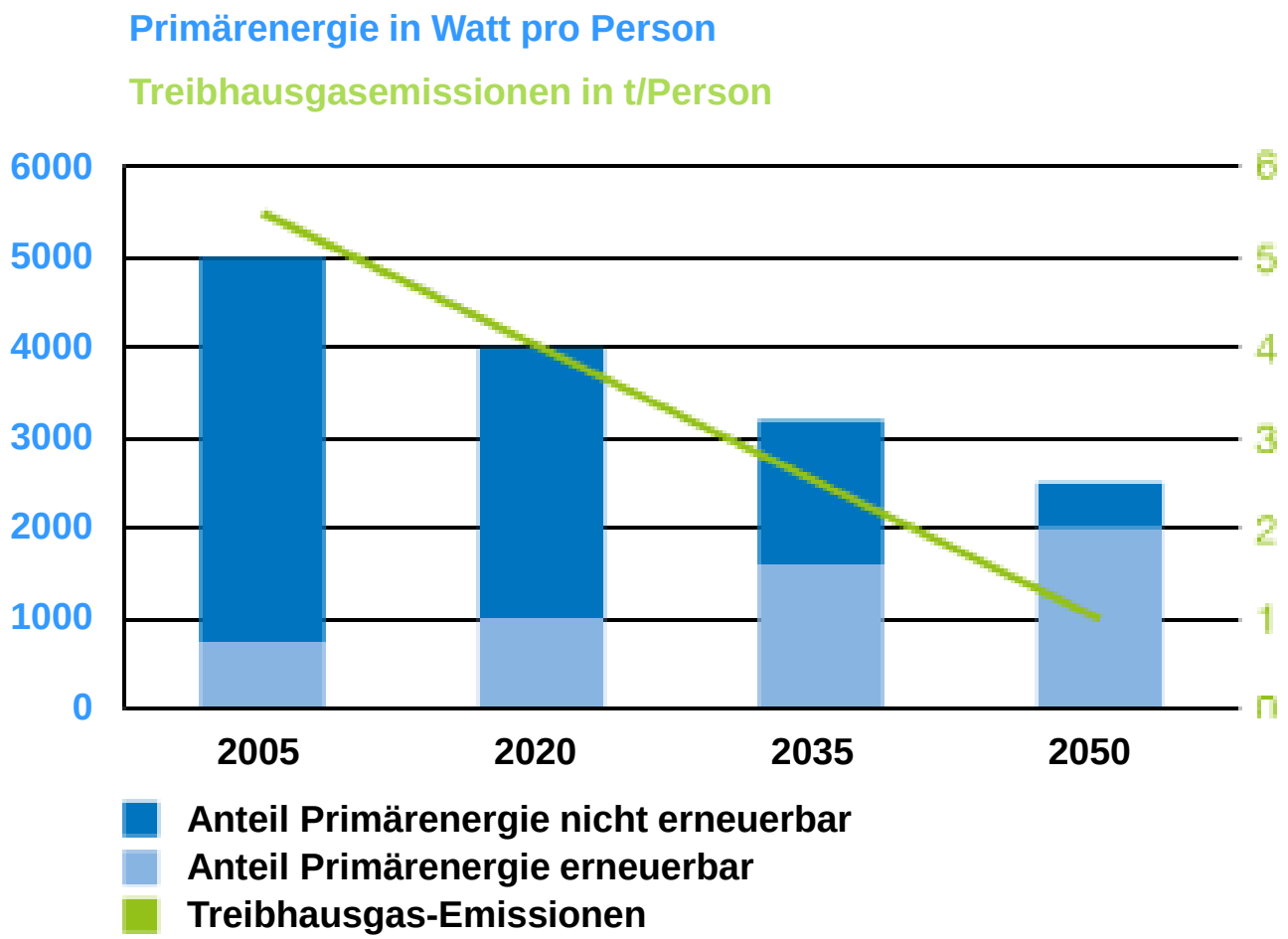
- Stadt Zürich: Facts & Figures
- Energiestrategie – Stand heute und politische Forderungen
- Wärmeversorgung: Massnahmen und Unterstützungsmöglichkeiten
- Herausforderungen

2000-Watt-Gesellschaft
verankert in der Gemeindeordnung (=Stadtverfassung) seit 2008

- Reduktion des Energieverbrauchs auf 2000 Watt Dauerleistung pro Einwohnerin oder Einwohner
- Reduktion des CO_2- Ausstosses auf eine Tonne pro Einwohnerin oder Einwohner bis 2050
- Förderung der Energieeffizienz und der erneuerbaren Energiequellen
- Verzicht auf neue Beteiligungen und Bezugsrechte an Kernenergieanlagen

Energiestrategie der Stadt Zürich

Ziele der 2000 Watt- Gesellschaft: Wo stehen wir heute?



Aktueller Stand:

3'500 Watt pro Kopf ✓

4.4 t CO_2eq pro Kopf

Transformationspfad gemäss den heutigen Zielen

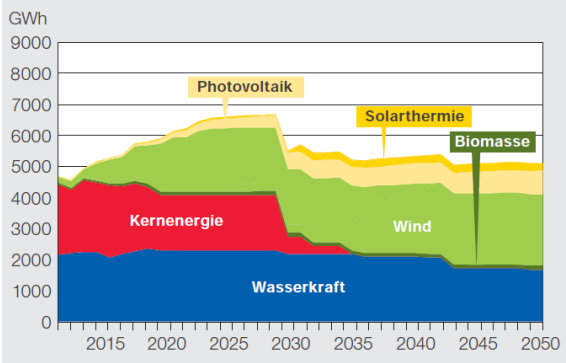
Heute

2050

Elektrizitätsproduktion

45% nuklear

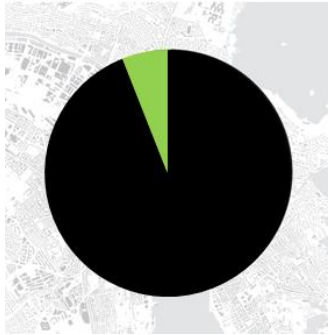
Strom aus erneuerbarer Energie



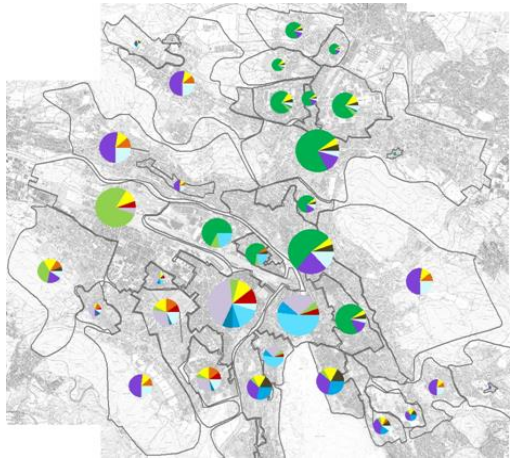
100% Wind, Solar, Wasserkraft

Wärmeversorgung

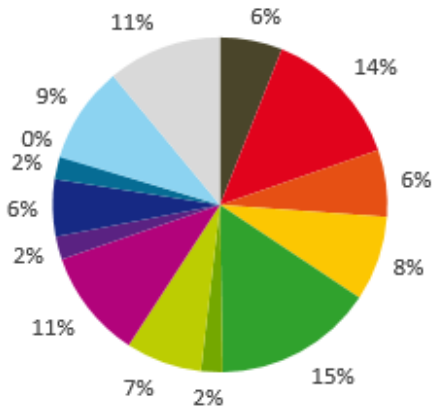
85% nicht-erneuerbar



Umstellung der Wärmeversorgung



85% erneuerbar



Wie will Zürich die Ziele erreichen? Fünf Stossrichtungen

Gebäude klimafreundlich und energieeffizient erstellen, betreiben und erneuern

Siedlungsgebiet qualitätsvoll verdichten und effizient erschliessen

Nutzung von erneuerbaren Energien und Abwärme steigern

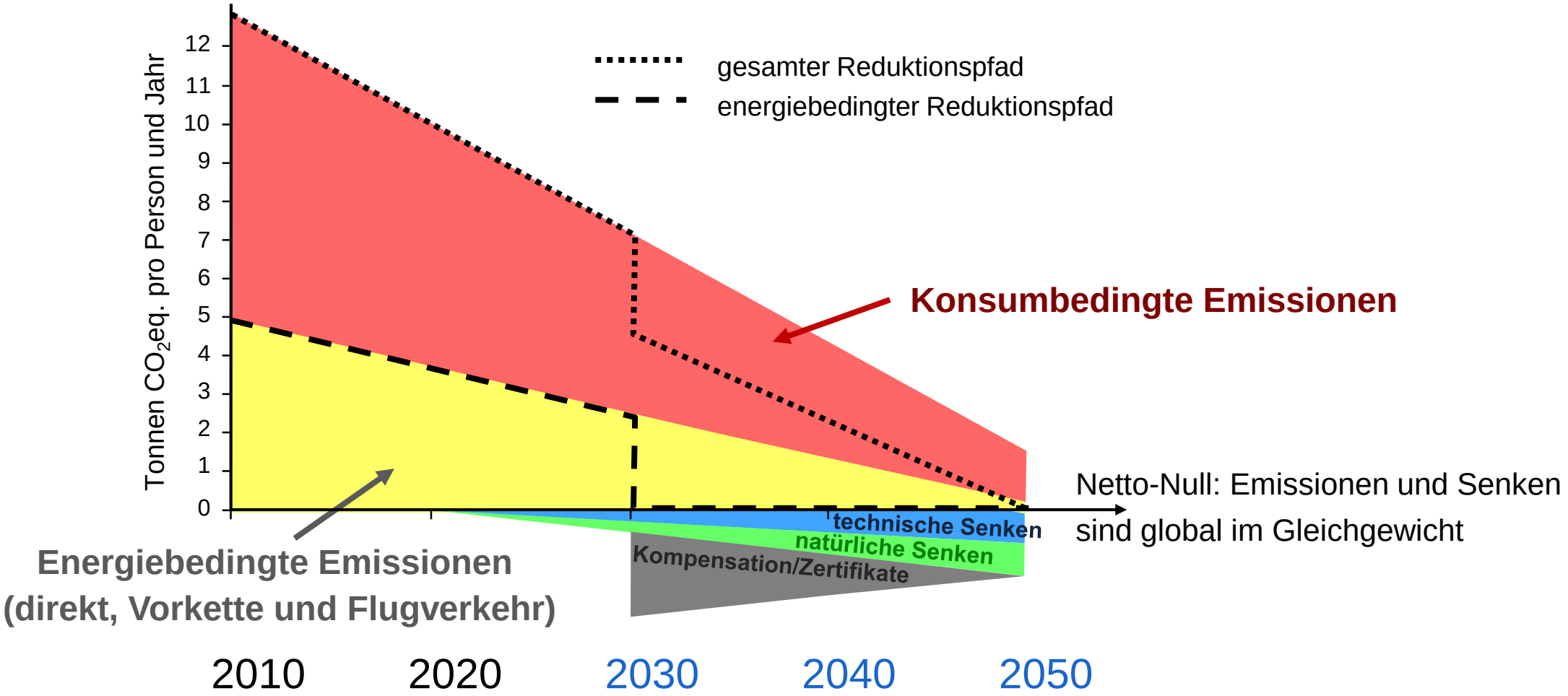
Ressourcenschonend produzieren und konsumieren

Belastungen durch den Verkehr reduzieren

Energie- und klimapolitische Entwicklungen

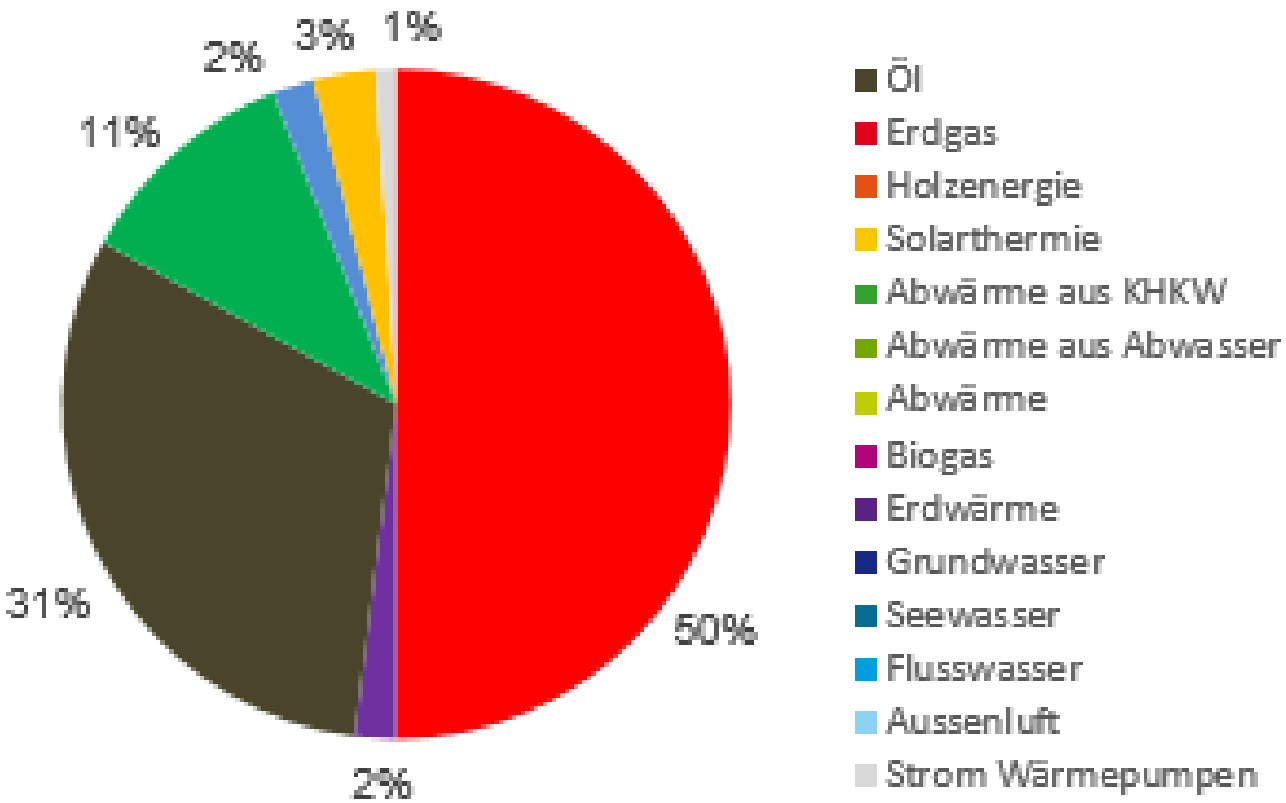
- Übereinkommen von Paris (Dez. 2015)
- IPCC (Okt. 2018)
- Klimademonstrationen in Zürich (ab Dez. 2018)
- Klimavorstösse (Mai 2019)
  - Pariser Klimaschutzabkommen ist in der Stadt Zürich umzusetzen.
  - Anpassung des Klimaschutz-Ziels in der Stadtverfassung auf **Netto-Null CO_2-Emissionen bis 2030.**

Netto-Null Treibhausgasemissionen: Absenkpfade

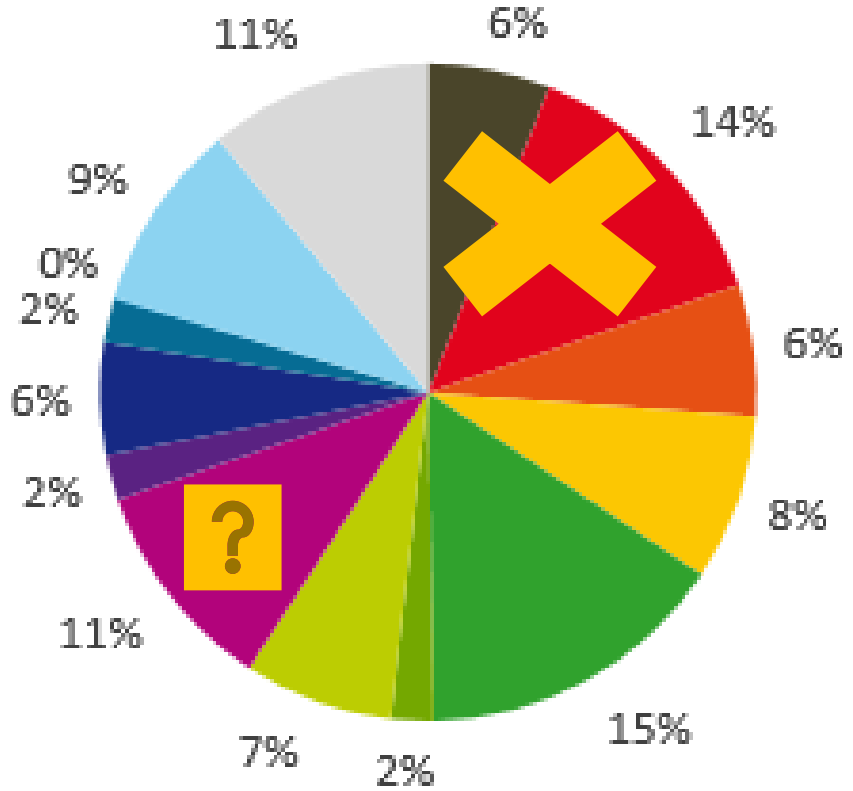


Wärmeversorgung Stadt Zürich: Energieträgermix

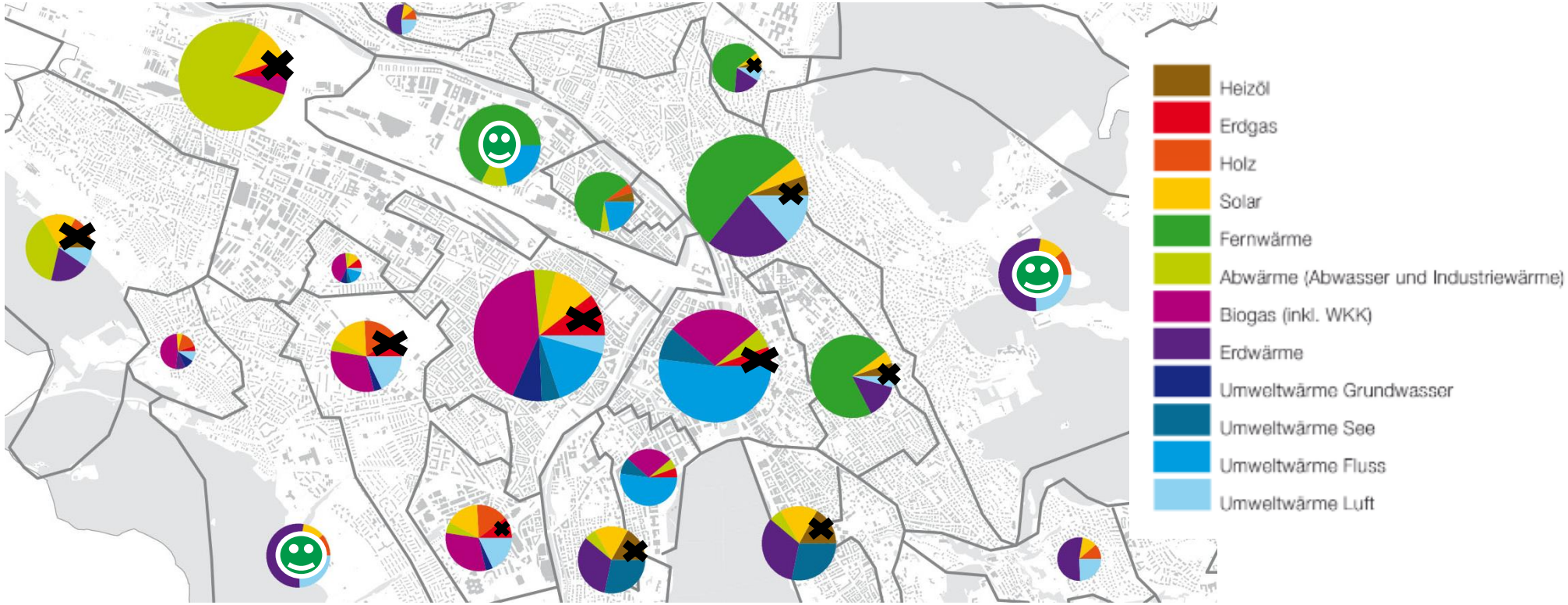
Heute
Ist-Zustand



Neues Ziel:
Netto-Null-THG-Emissionen



Räumliche Auswirkungen



- Gewisse Stadtgebiete können 100% fossilfrei versorgt werden
- In einigen Stadtteilen reichen die lokalen Potenziale nicht aus
- Wenn fossile Optionen verboten sind, bleibt in den «kritischen Gebieten» nur eine leitungsgebundene Versorgung (Fernwärme/Wärmeverbunde, eingeschränkt auch Biogas).

Versorgungssicherheit

Vergangenheit bis heute

- Verschiedene Optionen bei der Wahl der Energie (Öl, Gas, WP)
- Grundsatz der freien Energieträgerwahl

In Zukunft

- Verschärfung der klimapolitischen Ziele: **Faktisches Verbot der fossilen Optionen**
- Grundsatz der freien Energieträgerwahl mangels Angebot an erneuerbaren Energien nicht an allen Standorten erfüllt

→ Es müssen Voraussetzungen geschaffen werden, damit die Ziele erreicht werden und Hauseigentümerschaften die gesetzlichen Vorgaben erfüllen können.

Inhalt

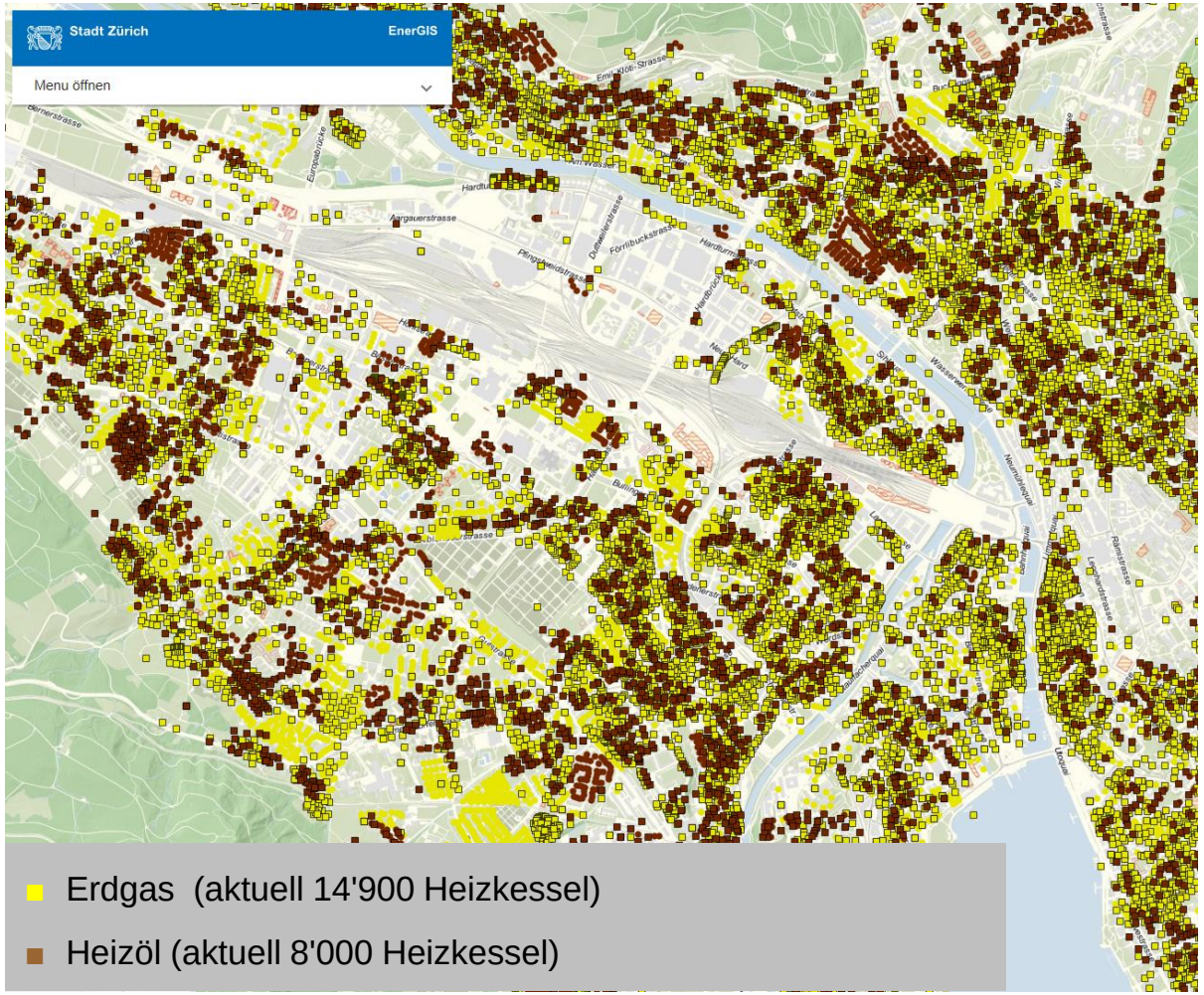
- Stadt Zürich: Facts & Figures
- Energiestrategie – Stand heute und politische Forderungen
- Wärmeversorgung: Massnahmen und Unterstützungsmöglichkeiten
- Herausforderungen

Wärmeversorgung: Ausgangslage

- Rund 50% der Treibhausgas-Emissionen der Stadt Zürich sind gebäudebezogen (850'000 t THG im 2018).

- Die Wärme für Gebäude wird aktuell zu rund 80% fossil bereitgestellt.

- Beim Heizungsersatz werden aktuell in rund 80% der Fälle fossile Heizsysteme eingesetzt.



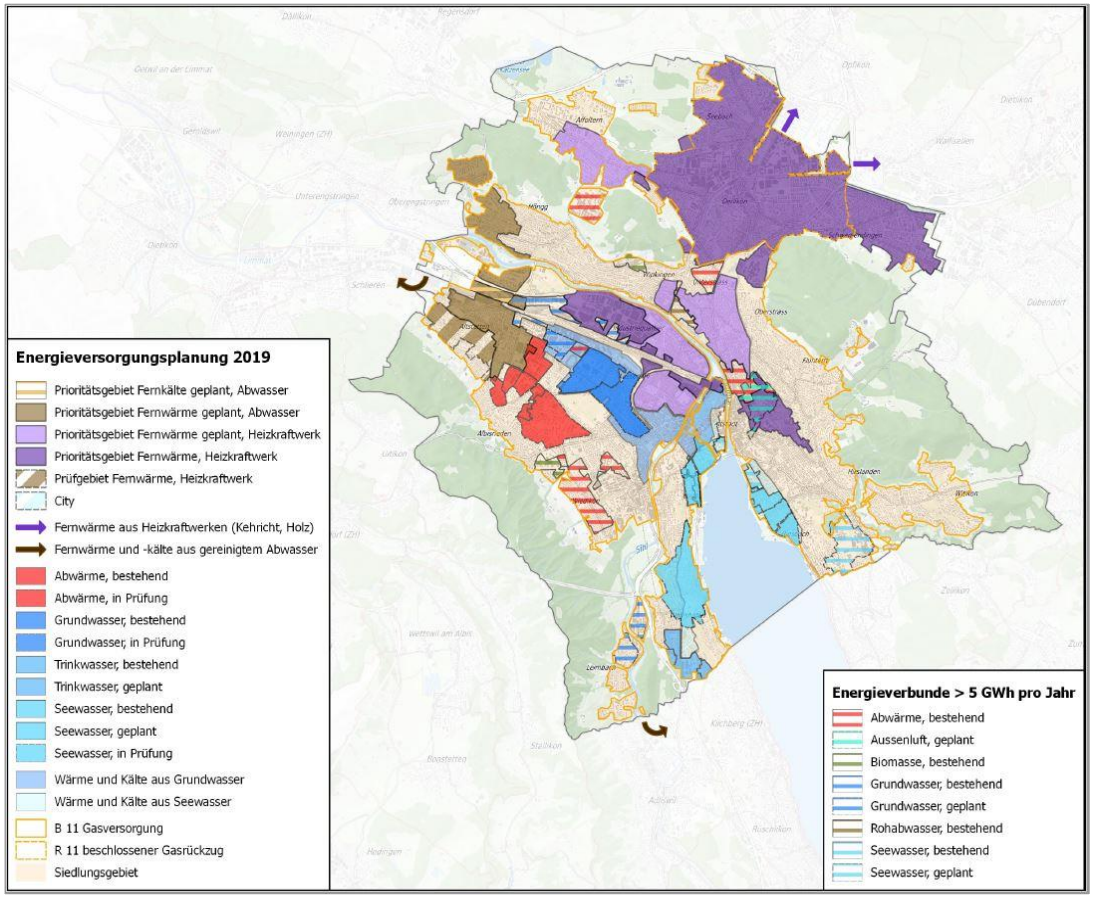
Ausbau der Fernwärme als Klimamassnahme

- Die Potenziale für Fernwärme und Wärmeverbunde sind mit verstärkten Anstrengungen zu nutzen.

- Energiequellen:
  - Abwärme aus Heizkraftwerken
  - Abwärme aus Abwasser und Klärschlammverbrennung
  - Energie aus Seewasser, Flusswasser, Grundwasser

- Heute werden 24% des Siedlungsgebiets der Stadt Zürich mit Fernwärme versorgt

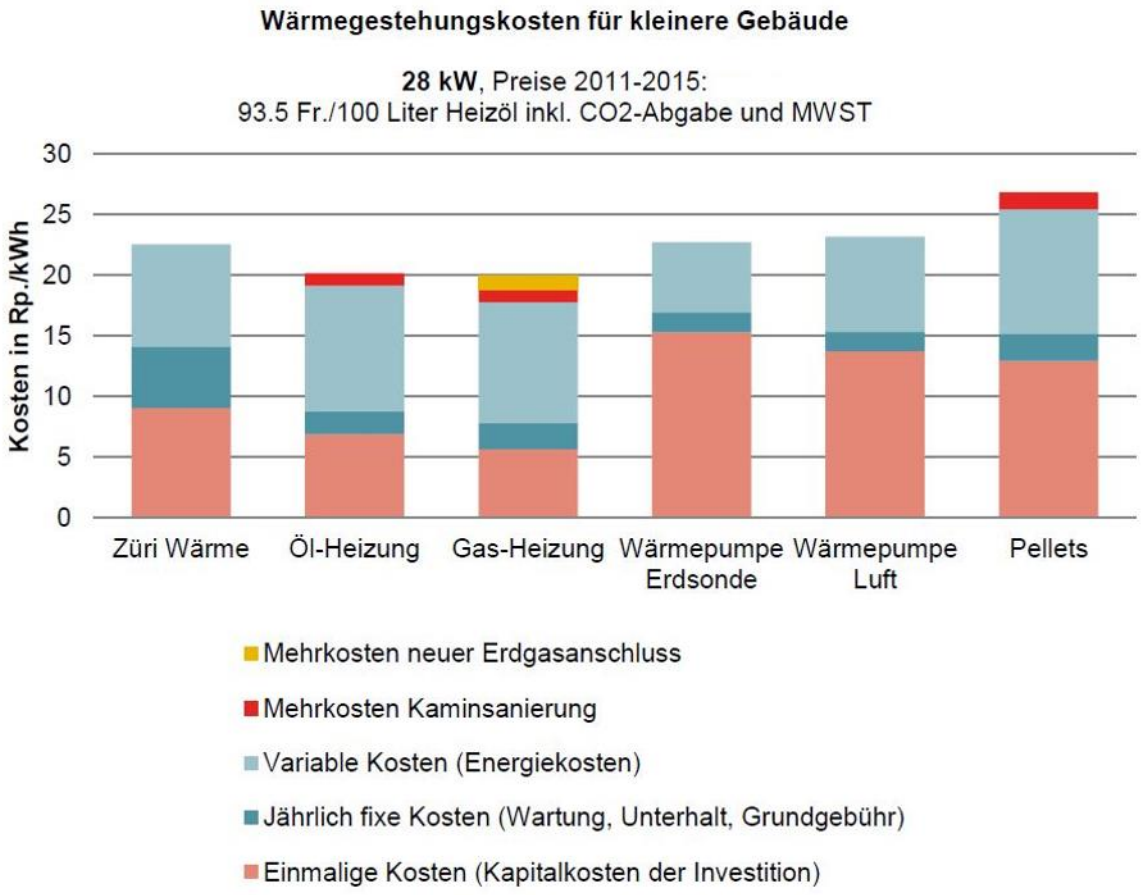
→ Ziel: Erweiterung auf rund 60% des Siedlungsgebiets.



Wärmeversorgung : Vergleich Energiegestehungskosten

- Fossile Heizsysteme werden zukünftig nicht mehr erlaubt sein, deshalb steigt die Konkurrenzfähigkeit anderer Lösungen.

- Leitungsgebundene Lösungen sind in vielen Fällen günstiger als dezentrale Lösungen.



Heizungsersatz Fördermassnahmen

- Beratungsangebote
- Förderprogramm Ersatz Öl- und Gasheizungen
- Beiträge für Anschlüsse an Fernwärme / Wärmeverbunde
- Beiträge für Wärmepumpen
- Beiträge für Solarkollektoren
- Effizienzbonus für Energiesparmassnahmen

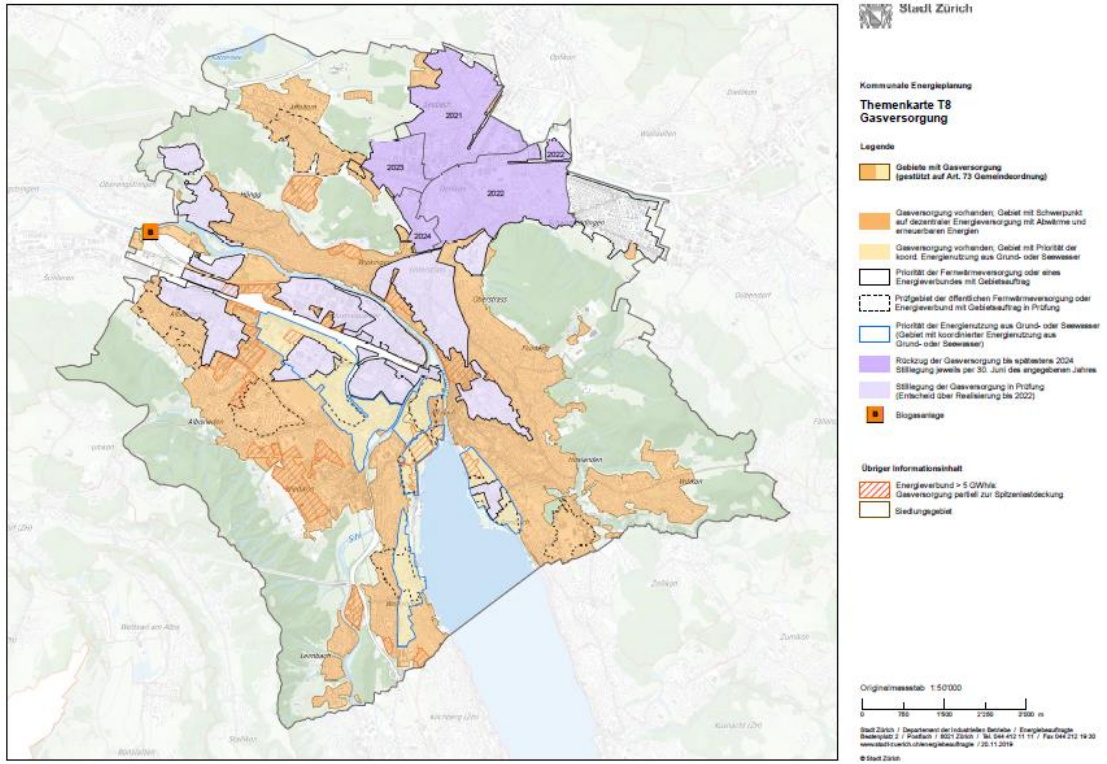
Heizungsersatz: Es braucht ein Bündel von Massnahmen

Wie verändert sich das Gasnetz ?

- In der Stadt Zürich wird zurzeit eine flächendeckende Gasversorgung angeboten.

- Stilllegung des Gasverteilnetzes
  - In den Fernwärmegebieten
  - Kundeninformation 15 Jahre im Voraus

- Langfristige Schwerpunkte der Gasversorgung:
  - «kritische Gebiete»
  - Spitzenlastdeckung



Inhalt

- Stadt Zürich: Facts & Figures
- Energiestrategie – Stand heute und politische Forderungen
- Wärmeversorgung: Massnahmen und Unterstützungsmöglichkeiten
- Herausforderungen

Herausforderungen im Transformationsprozess

1. Auflösung des Sanierungsstaus im Gebäudebereich.
2. Forcierter Energieträgerwechsel nötig, bedingt im städtischen Kontext mehr leitungsgebundene Energieträger.
   Energieplanerische Koordination und langfristige Planung nötig.
3. Nur mit umfassenden Massnahmen auf allen staatlichen Ebenen ist bis 2050 eine Erreichung der 2000-Watt-Zielvorgaben möglich.
4. Beim Ziel «Netto-Null bis 2030» ist eine deutliche Verschärfung des Tempos erforderlich.
5. Handlungsmöglichkeiten der Stadt sind begrenzt!

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Dr. Silvia Banfi Frost
silvia.banfifrost@zuerich.ch

Was heisst das für die Wirtschaft und das Gewerbe?

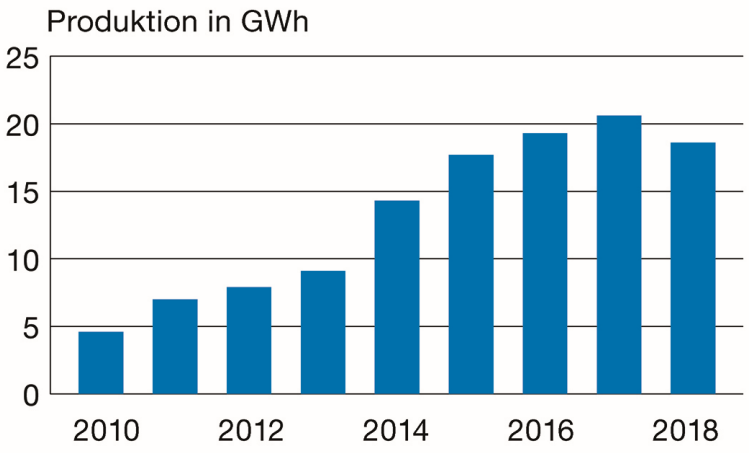
Mögliche (wirtschaftliche) Auswirkungen der Energie- und Klimapolitik:

- Wirkung von Investitionen
  - 22'000 Heizkessel müssen ersetzt werden
  - Erhöhung der Rate der energetischen Sanierungen (Fassade, Dach, Fenster, Keller)
- Preiseffekte und Substitutionseffekte (CO_2-Abgabe, Strom-Eigenverbrauch)
  - Strom statt fossile Energieträger
  - Elektrofahrzeuge statt konventionelle Fahrzeuge
- Dynamische Effekte (Innovation, Lerneffekte, etc.)
- Generell: Nutzung von standortgebundenen Energieträgern statt Importe
- Kosten des Nichtstuns sind ebenfalls hoch!

Photovoltaik Ausgangslage Stadt Zürich

- Potential gemäss Energieplanungsbericht
  - Auf gut geeigneten Dächern könnten rund 500 GWh Solarstrom pro Jahr produziert werden.
  - Dies entspricht rund 20 % des prognostizierten Stromverbrauchs für Gebäude im Jahr 2050 (Effizienz-Szenario).
  - Derzeit liegt die Stromproduktion PV bei rund 19 GWh pro Jahr (siehe Bericht Energiepolitik 2017-2018) > Ausbaufaktor: ca. 20.

- Politische Forderung
  - Bis 2030 soll mindestens 10 % des städtischen Strombedarfs mit Photovoltaik-Anlagen in der Stadt Zürich gedeckt werden (MOT 2019/212).



Quelle: Jahresbericht Energiepolitik 2017-2018;

Strom aus PV-Anlagen

Politische Vorstösse im Zusammenhang mit der Klimadebatte

- Insgesamt wurden bis heute 48 klimarelevante politische Vorstösse eingereicht.
- 19 davon wurden am 25. September 2019 im Gemeinderat diskutiert

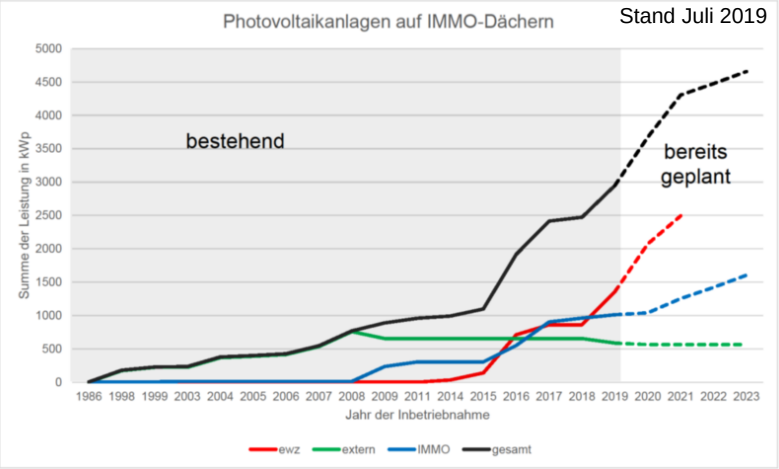
Themenfeld	Anzahl Vorstösse
Photovoltaik/Stromerzeugung	4
Fernwärme/Heizung	4
Bereich Mobilität	6
Diverse: Ernährung, Sanierung, Ökologie, Plastik	5
Total	19

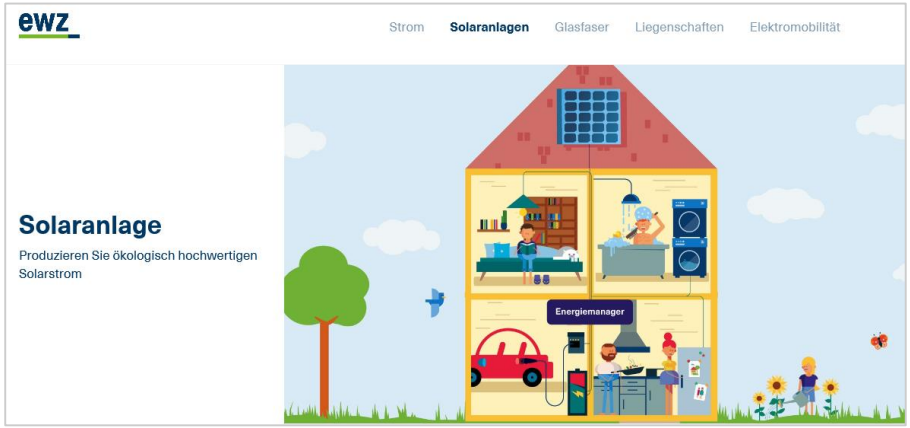
Ausbau Photovoltaik auf Stadtgebiet

- Planung PV-Ausbau auf städtischen Gebäuden: 3.8 MW bis 2023

- Angebot von verschiedenen Solarprodukten (bspw. Beteiligungsmodell) und Solarlösungen
  - Solarstrom für Eigentümerschaften
  - Solarstrom für Mieter/innen: ewz.solarzüri

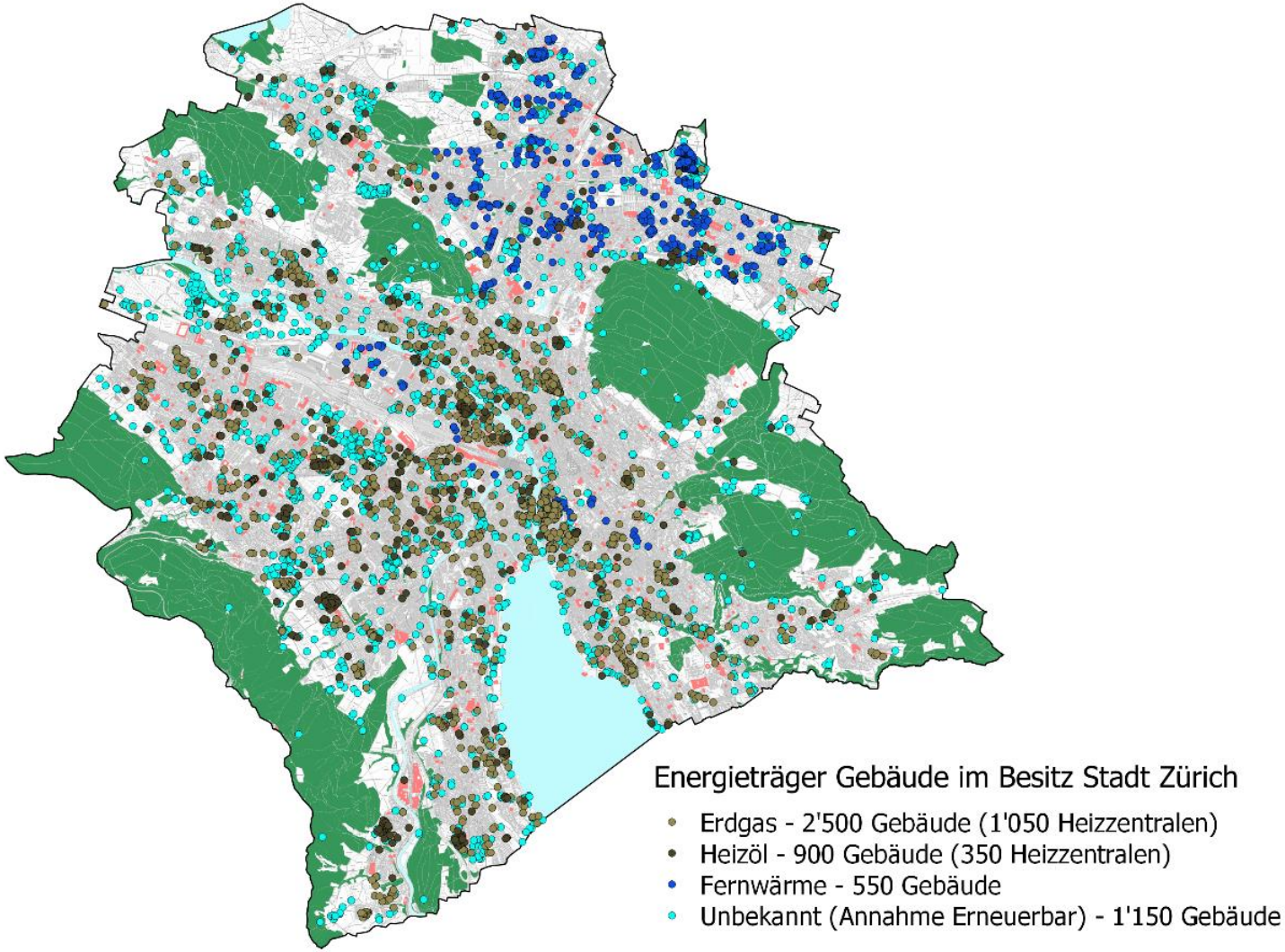
Ausbau PV städtische Gebäude





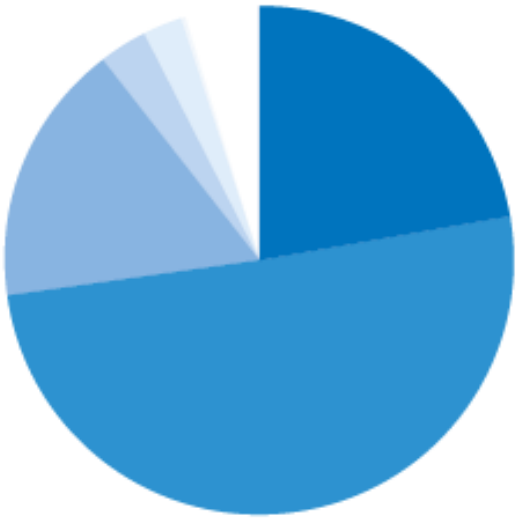
Anschubprogramm Heizungsersatz

Energieversorgung Gebäude im Besitz der Stadt Zürich (Quelle: Stadt Zürich, Datenstand 3.11.2019)



Wärmeversorgung Gebäude 2018

Energieträger Wärme



- 22,3 % Heizöl
- 50,7 % Erdgas
- 16,6 % Fernwärme
- 3,1 % Holz
- 2,4 % Umweltwärme
- 0,3 % Sonnen-kollektoren
- 4,7 % Biogas

Energiemix Zürich Wärme 2018:

63 %	Wärme aus Kehrichtheizkraftwerken
21 %	Wärme aus Gas
14 %	Wärme aus Holzheizkraftwerk Aubrugg AG
2 %	Wärme aus Öl