9. Fachtagung
des gemeinnützigen
Wohnungsbaus

2019: NETTO NULL!...?

wohnbaugenossenschaften schweiz
regionalverband zürich

MEHR ALS WOHNEN

Stadt Zürich
Amt für Hochbauten

Herzlich willkommen

wohnbaugenossenschaften schweiz
regionalverband zürich

MEHR ALS WOHNEN

Stadt Zürich
Amt für Hochbauten

Programm

ab 13.00 Registration, Empfang

13.15 Andreas Wirz, *Wohnbaugenossenschaften Zürich*
Philipp Noger, Stadt Zürich, Amt für Hochbauten

Einleitung und Programmübersicht

André Odermatt, Stadtrat, Vorsteher Hochbaudepartement Stadt Zürich

Grusswort

13.30 Elmar Grosse Ruse, Klima & Energie, WWF Schweiz

Netto-Null: Was heisst das für unsere Gesellschaft?

14.00 THEMENBLOCK 1: BETRIEBSENERGIE

Franz Sprecher, Stadt Zürich, Amt für Hochbauten

Betriebsenergie: Ein altbekannter Faktor, der richtig wichtig wird

Hanspeter Wilhelm, Stadt Zürich, Umwelt- und Gesundheitsschutz

Was liefern Energieverbunde für die fossilfreie Zukunft?

Nico Linggi, Allgemeine Baugenossenschaft Zürich ABZ

CO_2-Freiheit als strategisches Ziel: Portfolio-Management bei der ABZ

Verena Jacob, Stadt Zürich, Amt für Hochbauten

CO_2-Freiheit als operatives Ziel: Heizungsersatz in der Wohnsiedlung Lachenacker

14.30 Pause

15.00 THEMENBLOCK 2: ERSTELLUNG

Michael Pöll, Stadt Zürich, Amt für Hochbauten

An der Grauen Energie wird kein Weg vorbeiführen

Marc Angst, Baubüro in situ AG

ReUse und ReCycle - Werkstattbericht

Andreas Wirz, archipel GmbH

Das Projekt «Ein Viertel» der gesewo in Winterthur

Heinrich Degelo, Architekt Basel

HOMEBASE: Günstig, ökologisch, flexibel

15.30 THEMENBLOCK 3: PRODUKTION

Beni Rohrbach, Baugenossenschaft mehr als wohnen

Dezentrale erneuerbare Energietechnologien

Karl Viridén, Viridén+Partner und EcoRenova AG

Photovoltaikintegration in die Fassade

Raffaele Cannistrà, ewz Elektrizitätswerk der Stadt Zürich

Aktuelle Speicherlösungen

Stephan Kälin, Vizepräsident BG Zurlinden

Eine dezentrale Speicherlösung der BGZ

16.05 Elmar Grosse Ruse, Klima & Energie, WWF Schweiz

Wrap-UP, Lessons Learned

16.15 Apéro

wohnbaugenossenschaften schweiz
regionalverband zürich

MEHR ALS WOHNEN

Stadt Zürich
Amt für Hochbauten

André Odermatt, Stadtrat, Vorsteher Hochbaudepartement Stadt Zürich

Grusswort

wohnbaugenossenschaften schweiz
regionalverband zürich

MEHR ALS WOHNEN

Stadt Zürich
Amt für Hochbauten

Elmar Grosse Ruse, Klima & Energie, WWF Schweiz

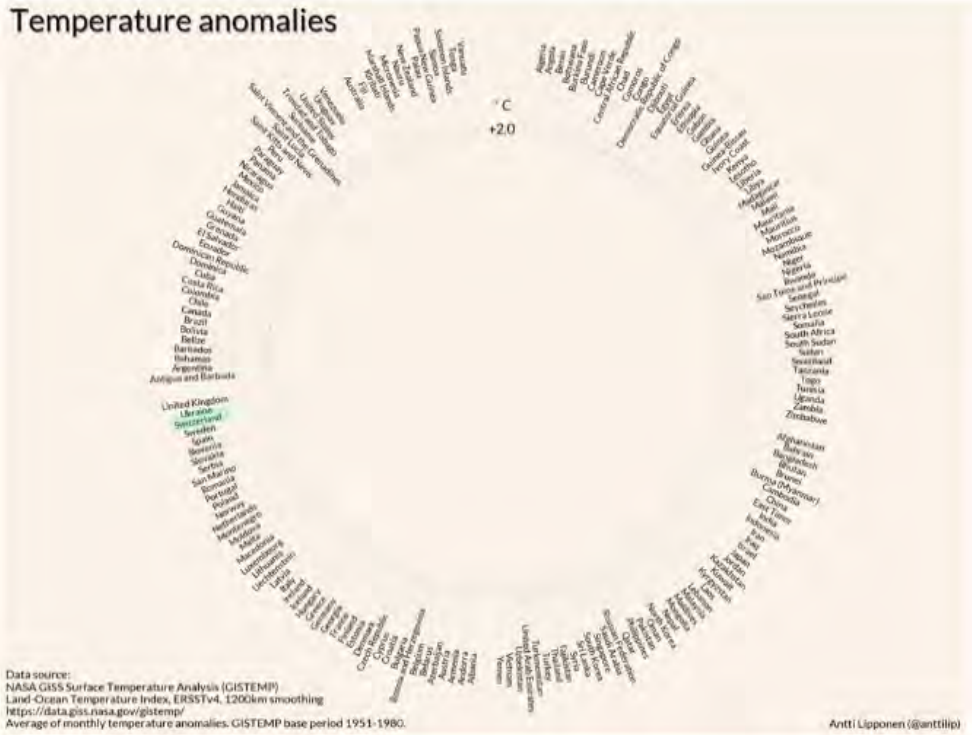
Netto-Null: Was heisst das für unsere Gesellschaft?

Netto-null.
Was heisst das für uns?

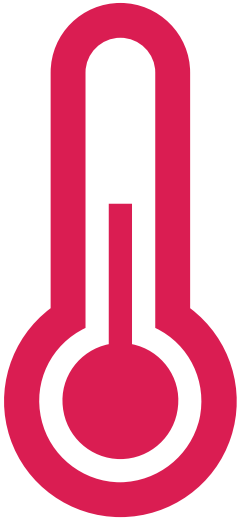
© Moosberger (www.naturschauspiele.ch)

Agenda

1. Wie steht’s um die Klimakrise?
2. Was *müssen* wir tun?
3. Was *können* wir tun?
4. Was gewinnen wir?


Temperature anomalies
°C
+2.0
Data source:
NASA GISS Surface Temperature Analysis (GISTEMP)
Land-Ocean Temperature Index, ERSSTv4, 1200km smoothing
https://data.giss.nasa.gov/gistemp/
Average of monthly temperature anomalies. GISTEMP base period 1951-1980.
Antti Lipponen (@anttilip)

Mit 2 Grad Fieber sind wir krank.
Mit 4 Grad Fieber…?



Erhitzung der Erde	**1.5°C**	2°C	3-4°C
Korallensterben	Wachstums-stop	Auflösung	Tod
Weizen- & Maisernten	-10%	-20%	-30-40%

Damit der Planet gesund bleibt

Quelle: http://www.informationisbeautiful.net/visualizations/how-many-gigatons-of-co2/, Feb 2016

Fieber: Eis schmilzt, Arten sterben

Die Gletscher verschwinden

Und auch das Edelweiss?

Neben
~~Nach~~ uns
die Sintflut ~~?~~!

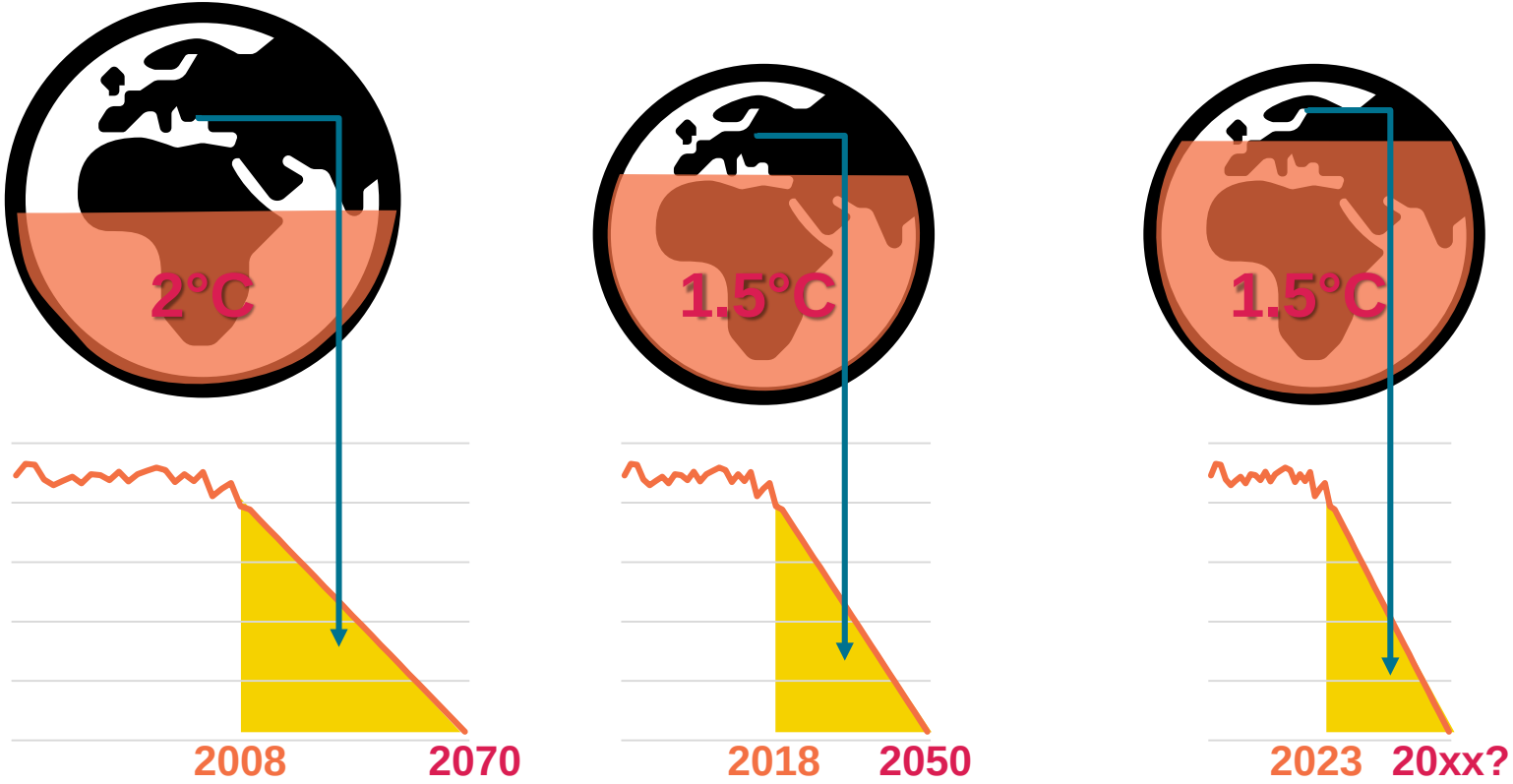
© Reuters / Arnd Wiegmann

Agenda

1. Wie steht’s um die Klimakrise?
2. Was *müssen* wir tun?
3. Was *können* wir tun?
4. Was gewinnen wir?

1. Die Welt-
gemeinschaft hat
sich verpflichtet.
«Well below 2 degree»

Warum netto-null immer näher rückt…



Netto-Null: (fast) überall 0 neue Emissionen

Senken erhöhen

nur für die Sektoren, die vorerst nicht Nullemissionen erreichen:

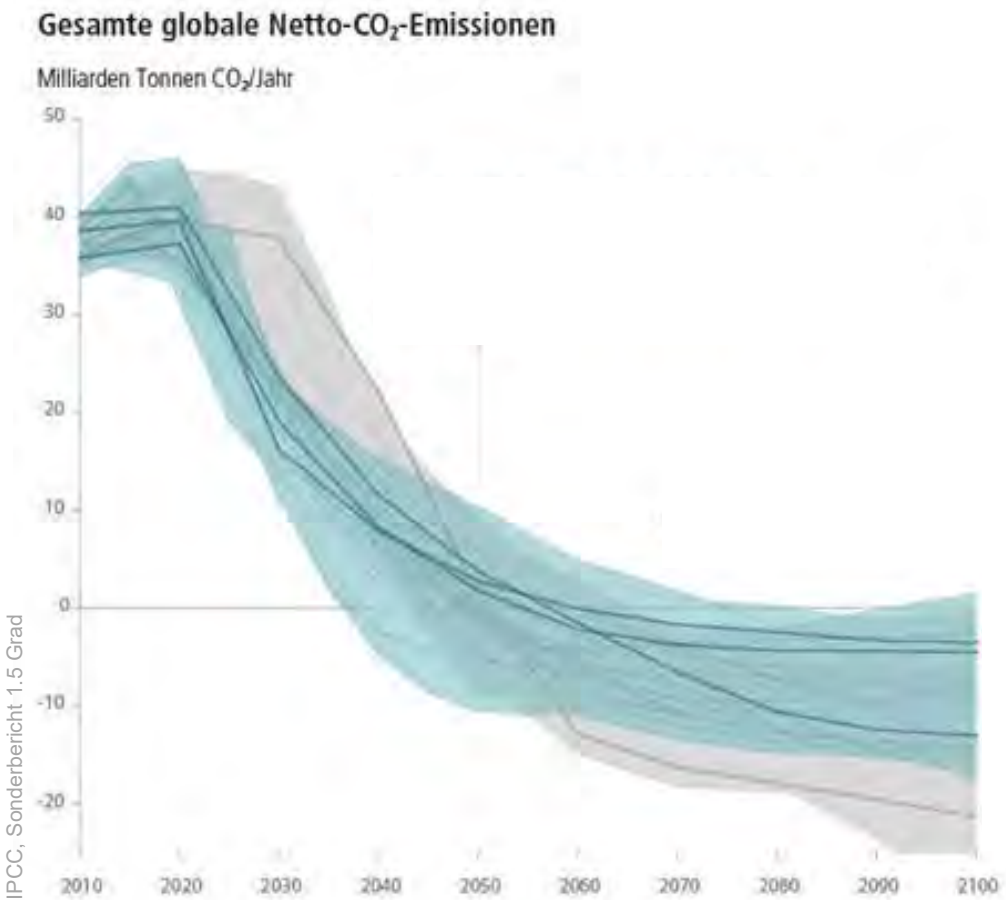
Landwirtschaft?
Abfall?

für alle anderen Sektoren:

Verkehr
Industrie
Gebäude
Übrige

Emissionen eliminieren

2. Die Klima-wissenschaft lässt keine Zweifel



© IPCC, Sonderbericht 1.5 Grad

1. Zwei Grad ist gefährlich
2. Schnell reduzieren
3. Global netto-null 2050
4. Reiche Länder früher
5. Ab 2050 netto-negativ

Wann muss die Schweiz netto-null erreichen?

https://www.wwf.ch/sites/default/files/doc-2017-10/EBP_Kurzbericht_170919.pdf

3. Die Öffentlichkeit nimmt uns – *alle* – in die Verantwortung

© bluewin.ch

Agenda

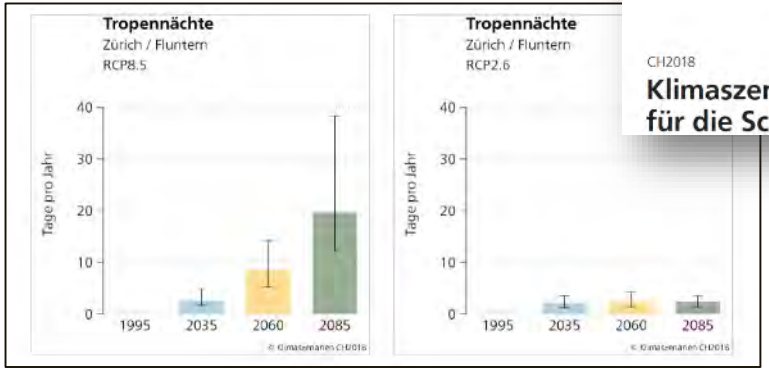
1. Wie steht’s um die Klimakrise?
2. Was *müssen* wir tun?
3. Was *können* wir tun?
4. Was gewinnen wir?

Netto-null bis 2040: Extrem?

Netto null bis 2030

Netto null bis 2045

Netto null bis 2025

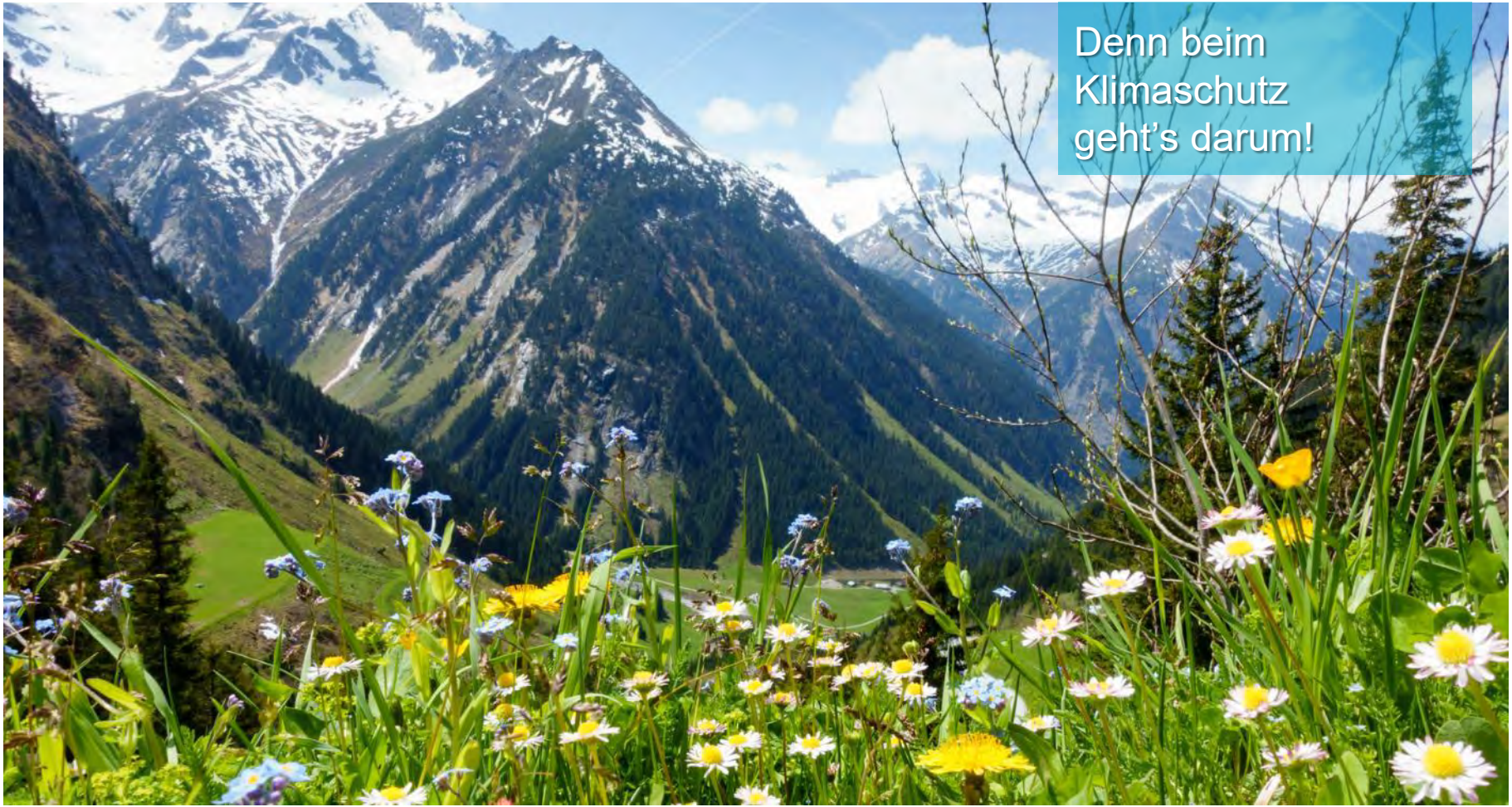


Extrem = eine Erde mit Fieber:

bis zu 40 Tropennächte jeden Sommer

Netto-null bis 2040: Unrealistisch?

© Münchener Merkur



© Paul / Fotolia

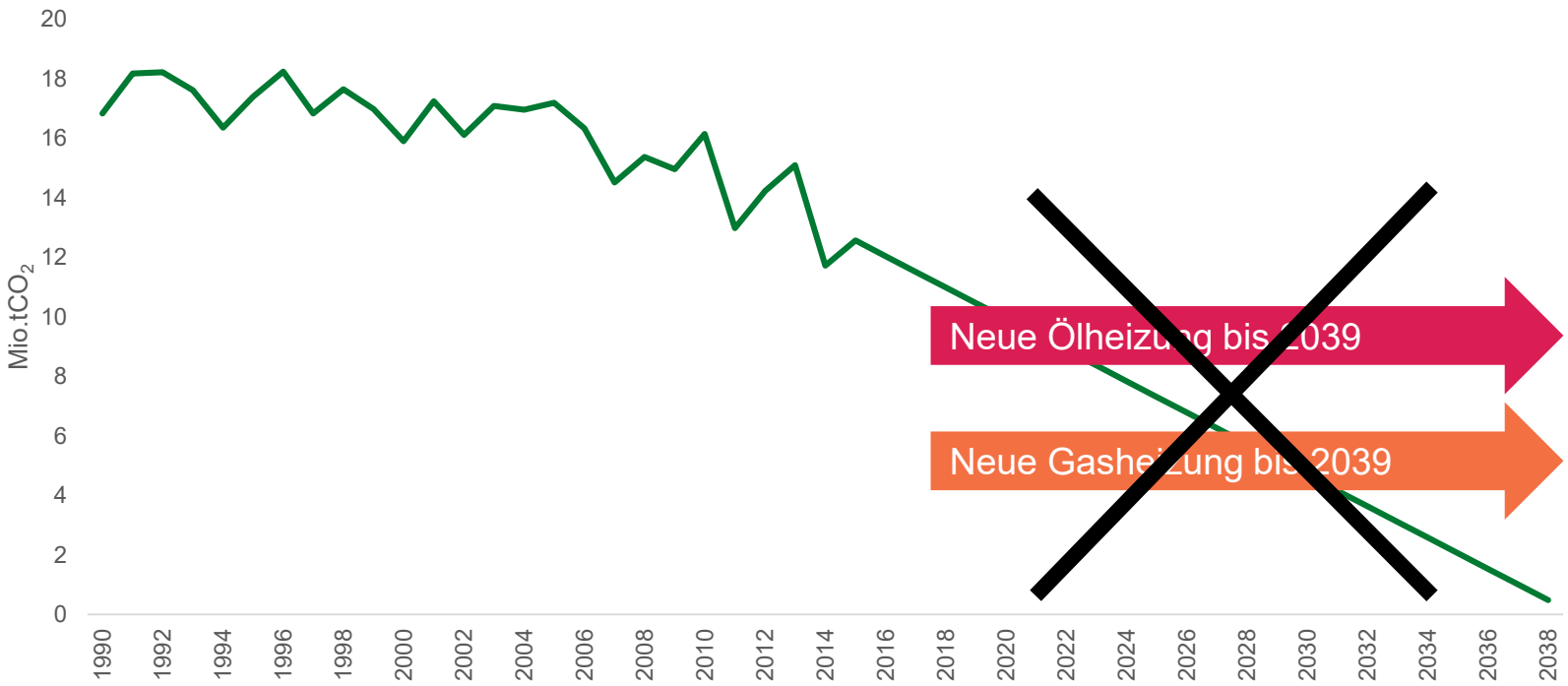
4. Viele Lösungen sind längst vorhanden.

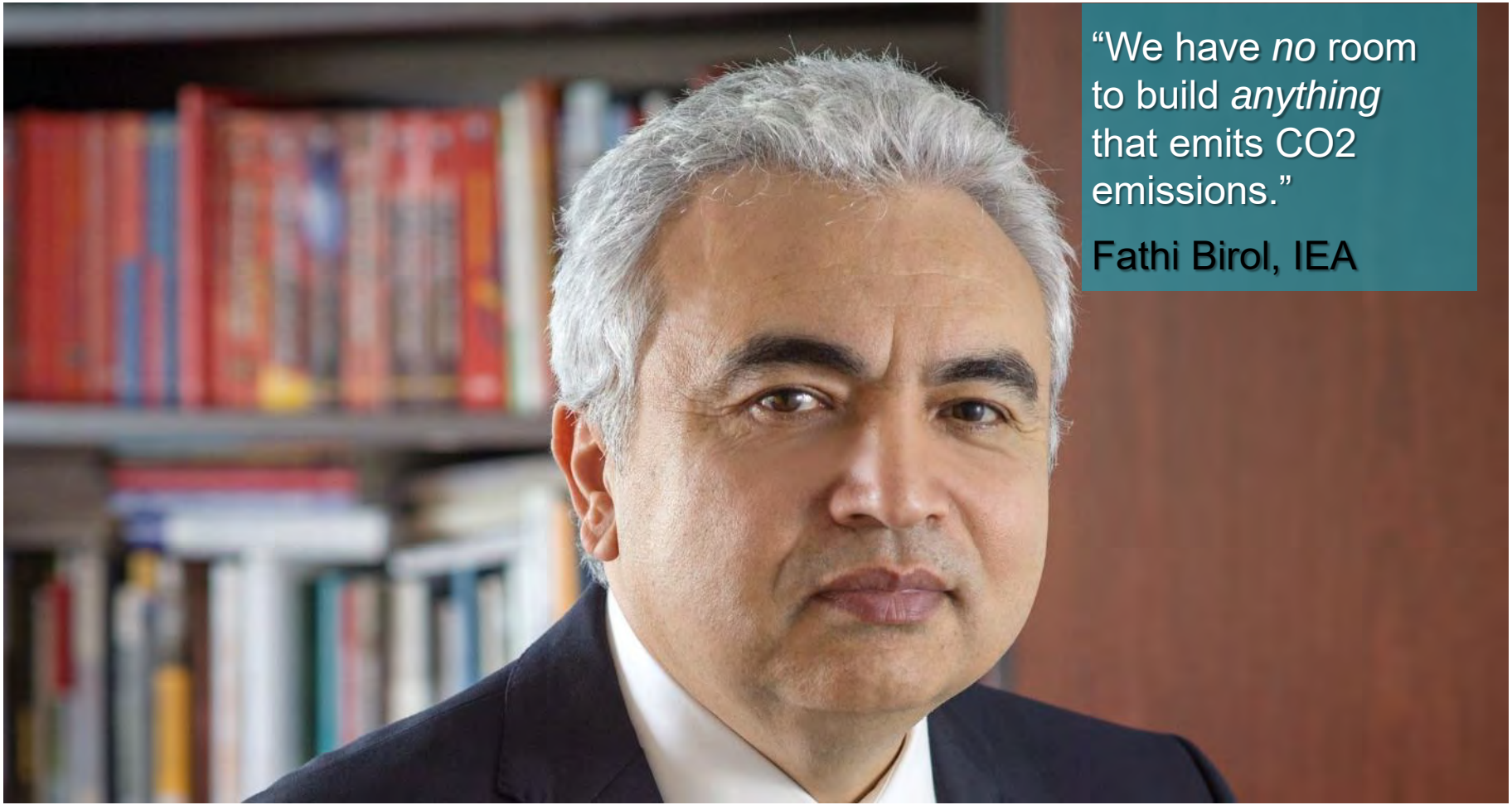
Wärmepumpe statt Ölheizung:

minus 90% CO_2

© CTA

Netto-null bei Betriebsenergie: *Jeder* Heizungswechsel erneuerbar





“We have *no* room to build *anything* that emits CO2 emissions.”

Fathi Birol, IEA

Quelle: IEA, The Guardian

© mehr als wohnen

wohnbaugenossenschaften schweiz
regionalverband zürich

MEHR ALS WOHNEN

Stadt Zürich
Amt für Hochbauten

Annette Aumann, Stadt Zürich, Amt für Hochbauten

Netto-Null: Was heisst das für das Bauen?

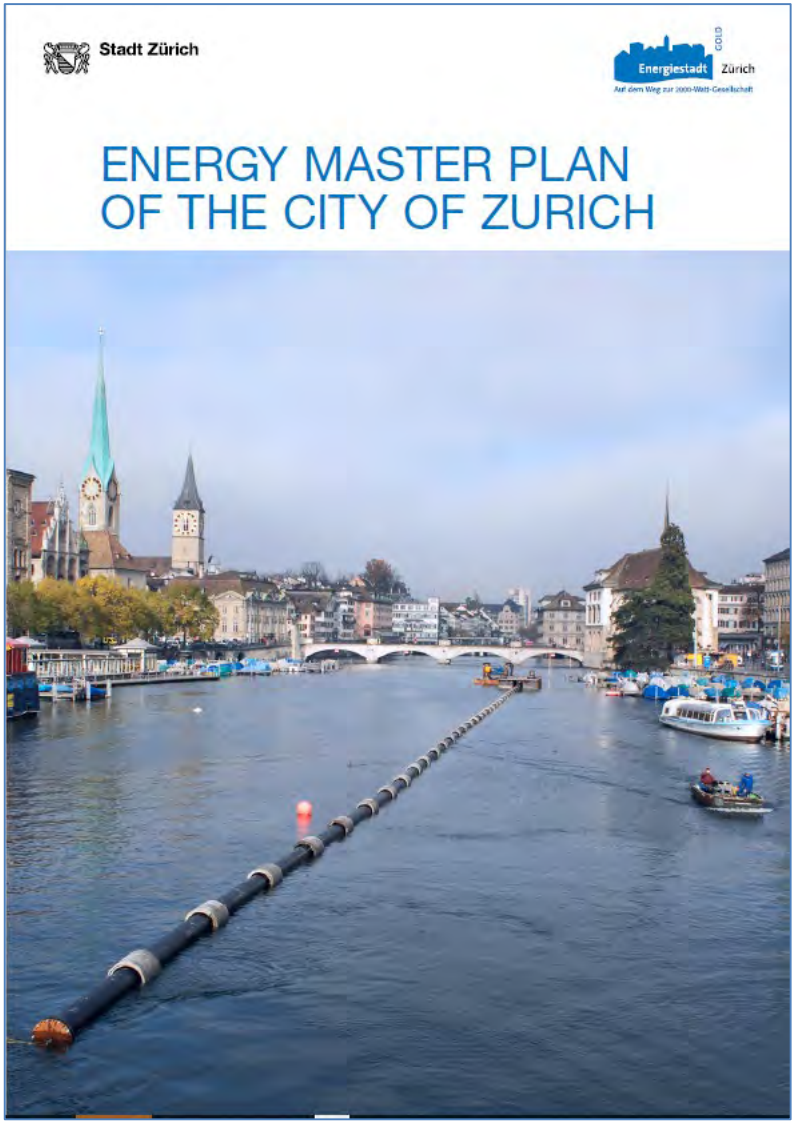
Netto-Null: Was heisst das für das Bauen?

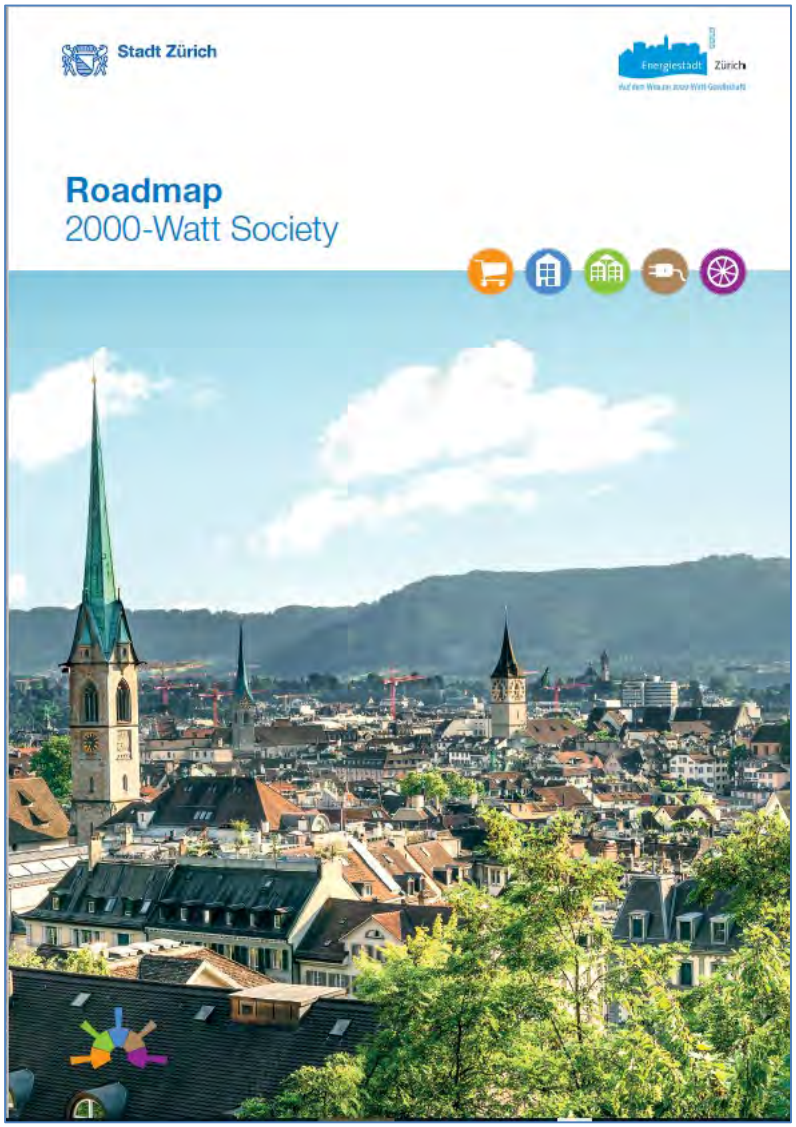
Annette Aumann
Leiterin Fachstelle nachhaltiges Bauen

Stadt Zürich
Amt für Hochbauten

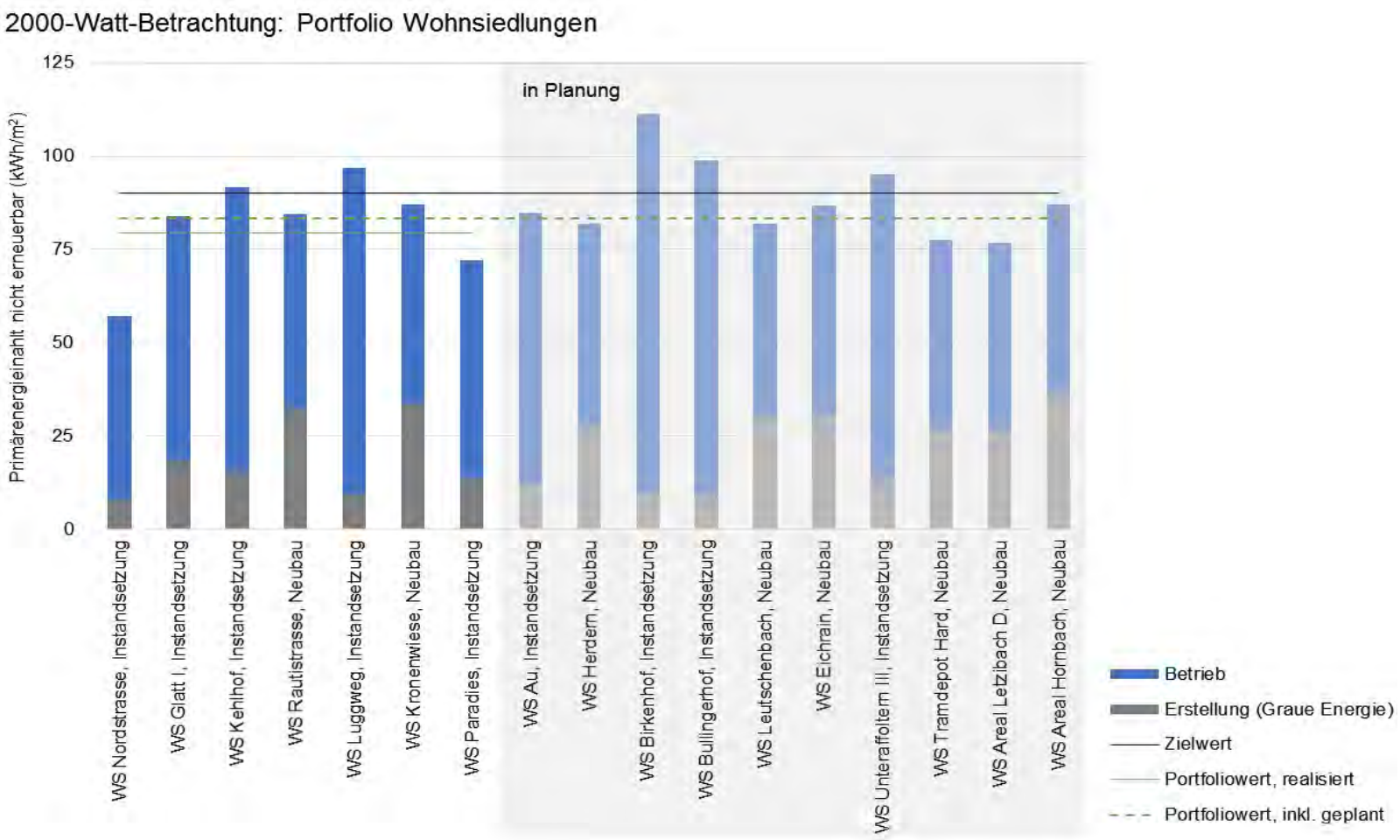
2000-Watt-Gesellschaft in Zürich

Umsetzung auf Stadtebene



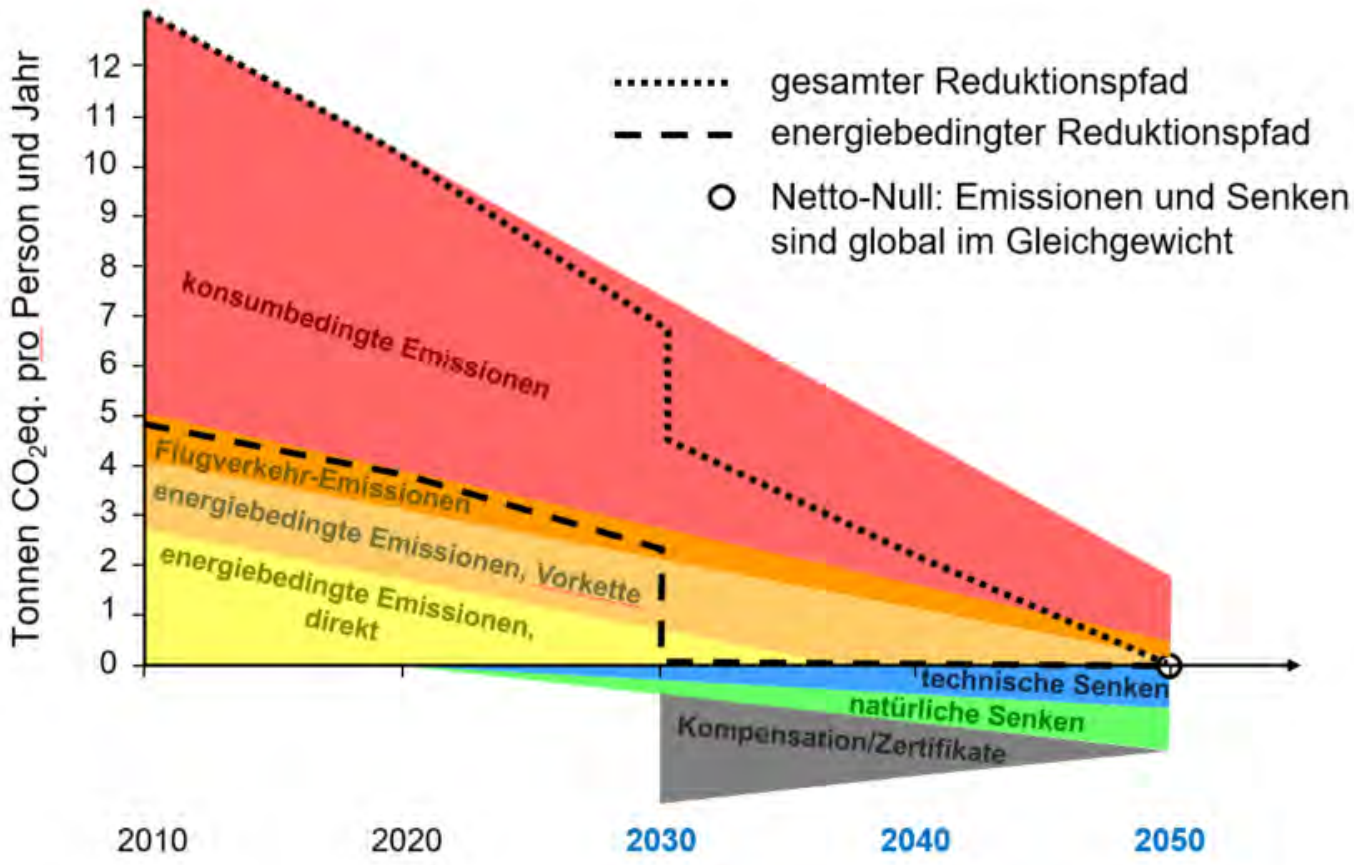


Umsetzung und Controlling bei Bauvorhaben

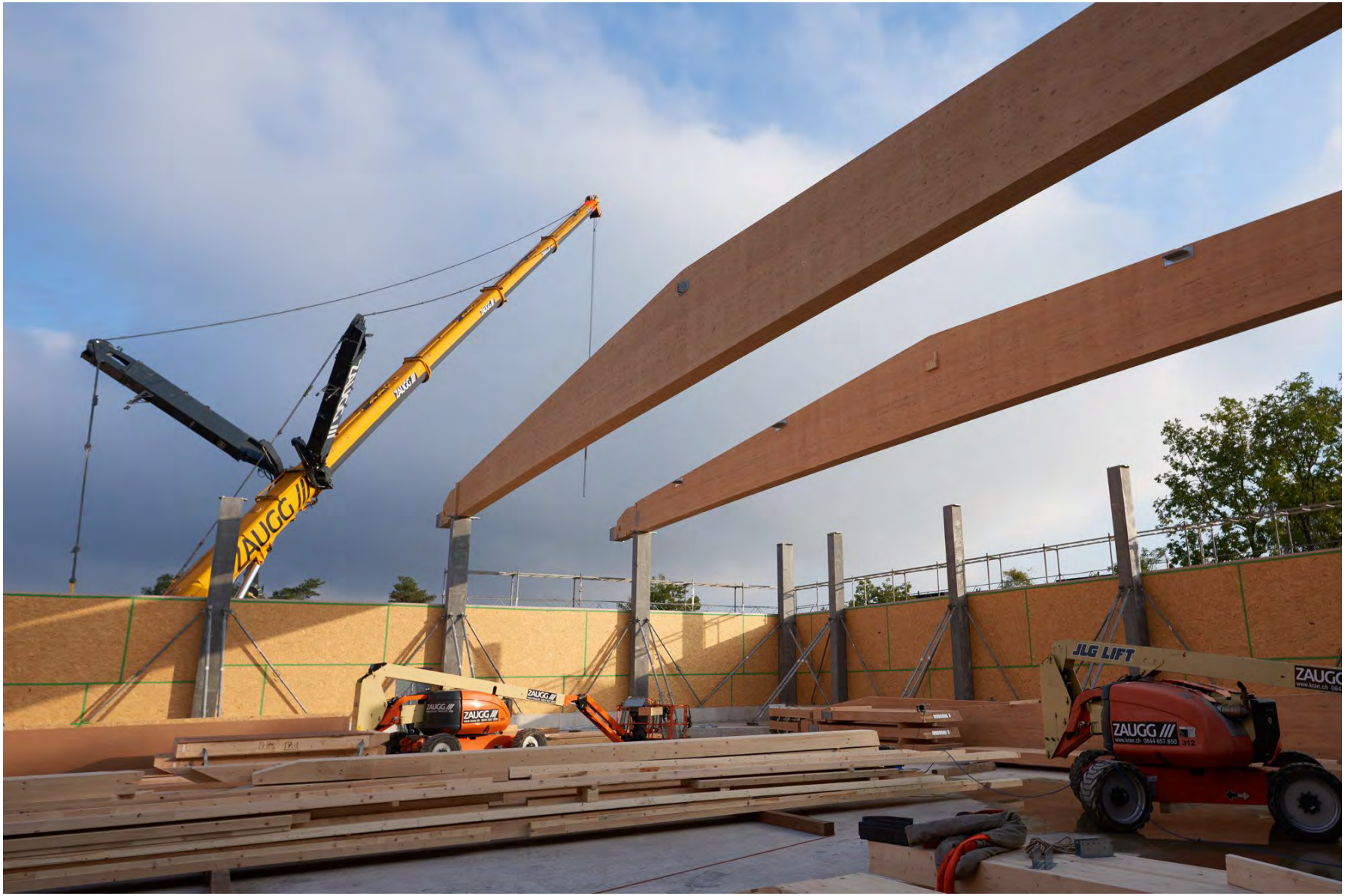


Ziele, Strategien, Instrumente: alles ist im Fluss…

Betrachtungsperimeter Stadt Zürich: «Szenarien Netto-Null Treibhausgase»



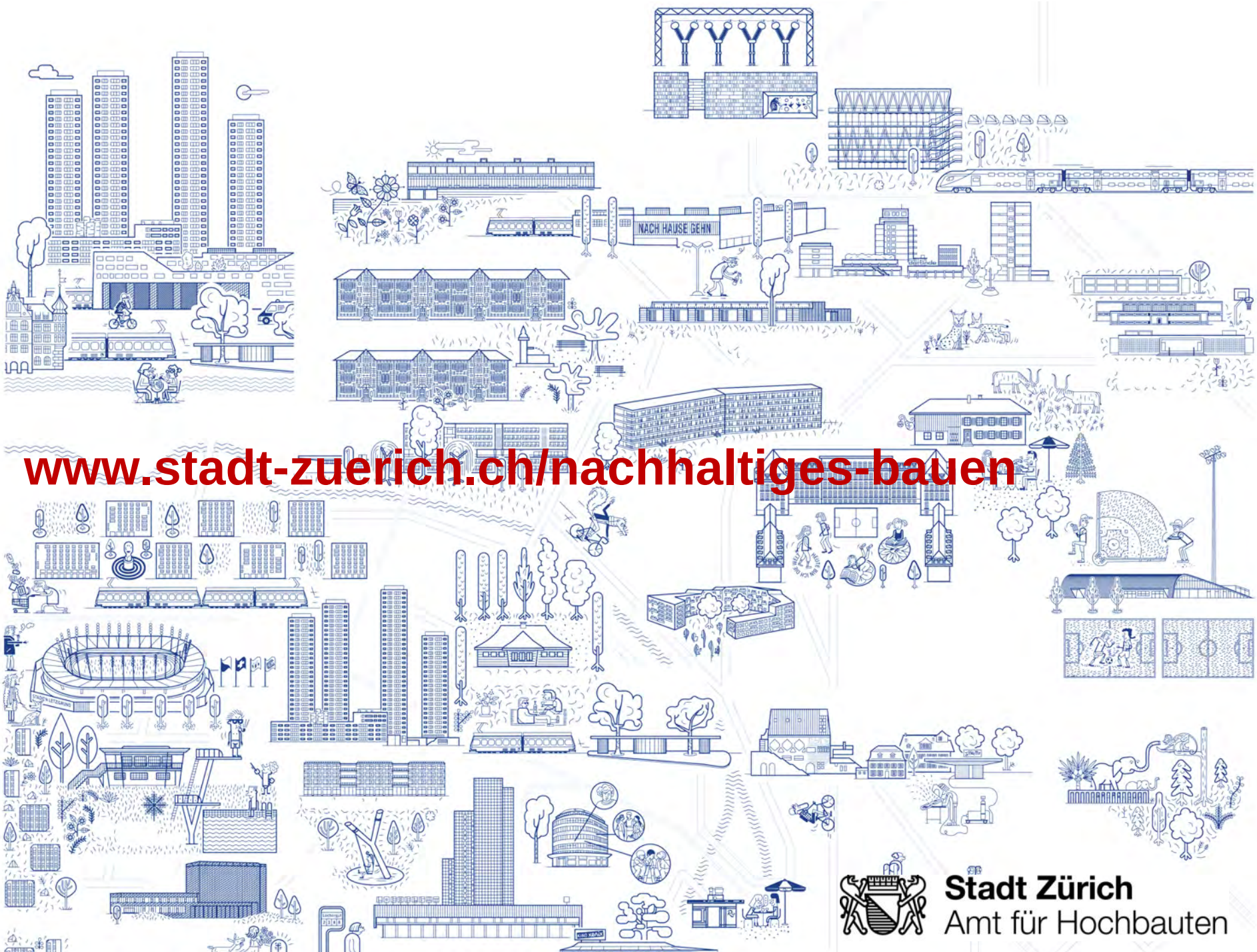
…und gleichzeitig sind wir jetzt am Bauen.



Betriebsenergie

Erstellung

Produktion



www.stadt-zuerich.ch/nachhaltiges-bauen

Stadt Zürich
Amt für Hochbauten

wohnbaugenossenschaften schweiz
regionalverband zürich

MEHR ALS WOHNEN

Stadt Zürich
Amt für Hochbauten

THEMENBLOCK 1: BETRIEBSENERGIE

Franz Sprecher, Stadt Zürich, Amt für Hochbauten

Betriebsenergie: Ein altbekannter Faktor, der richtig wichtig wird

Betriebsenergie

Ein altbekannter Faktor, der richtig wichtig wird

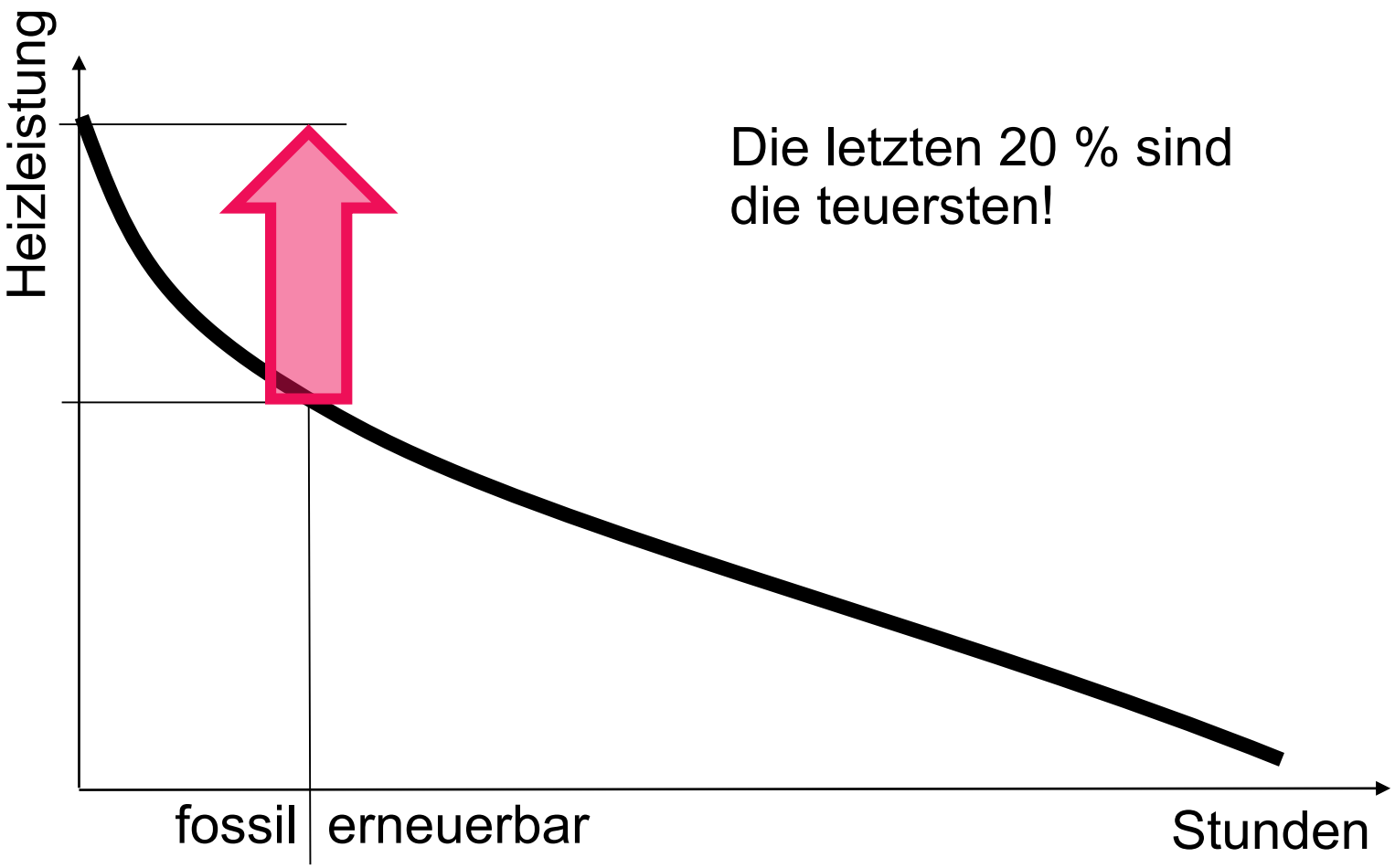
Franz Sprecher
15. November 2019

Stadt Zürich
Amt für Hochbauten

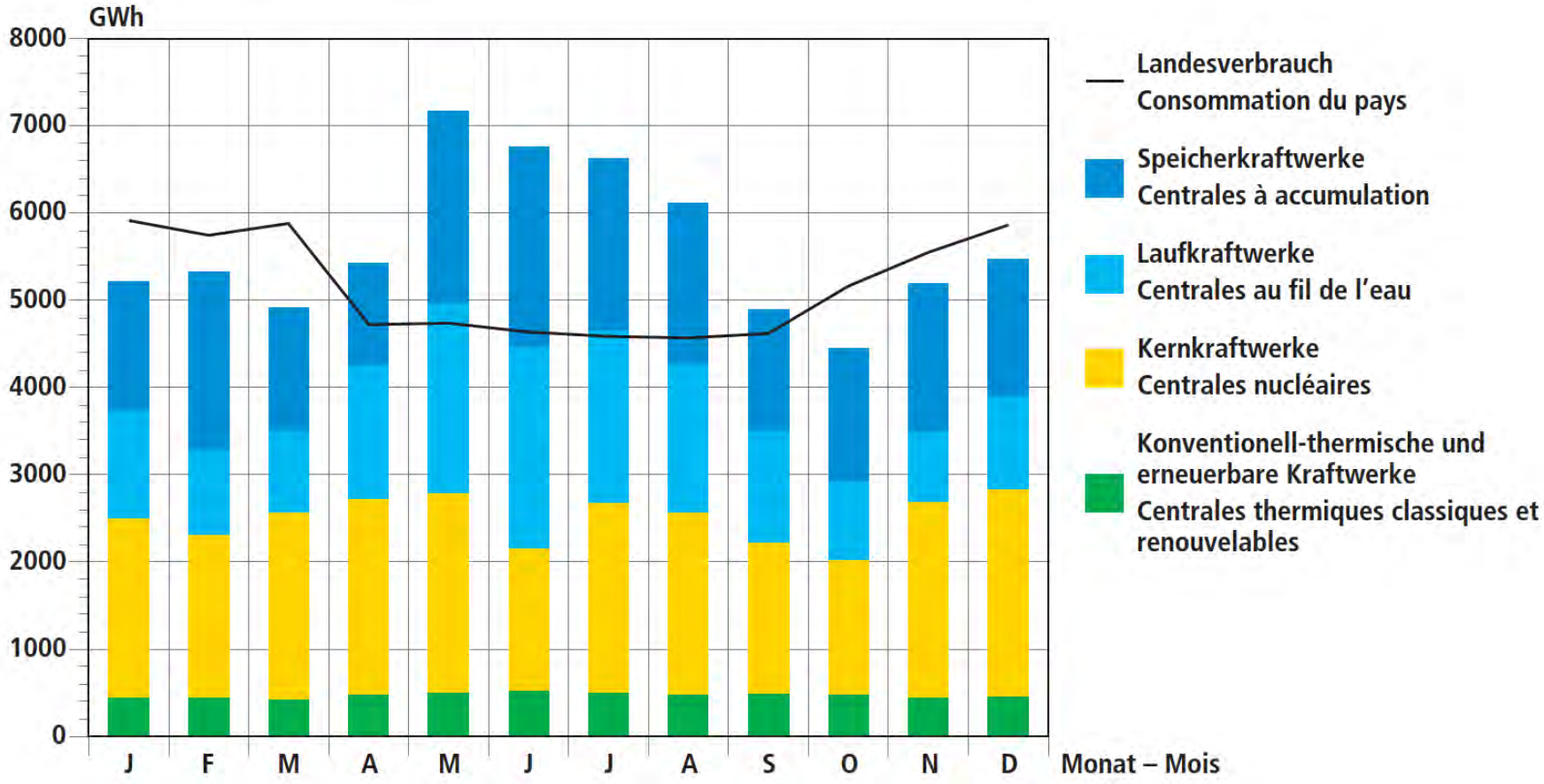
Was ändert mit "Netto-Null" konkret?

1 Tonne CO_2/a -> "0"

Netto-Null: von "80 / 20" zu "100 / 0"

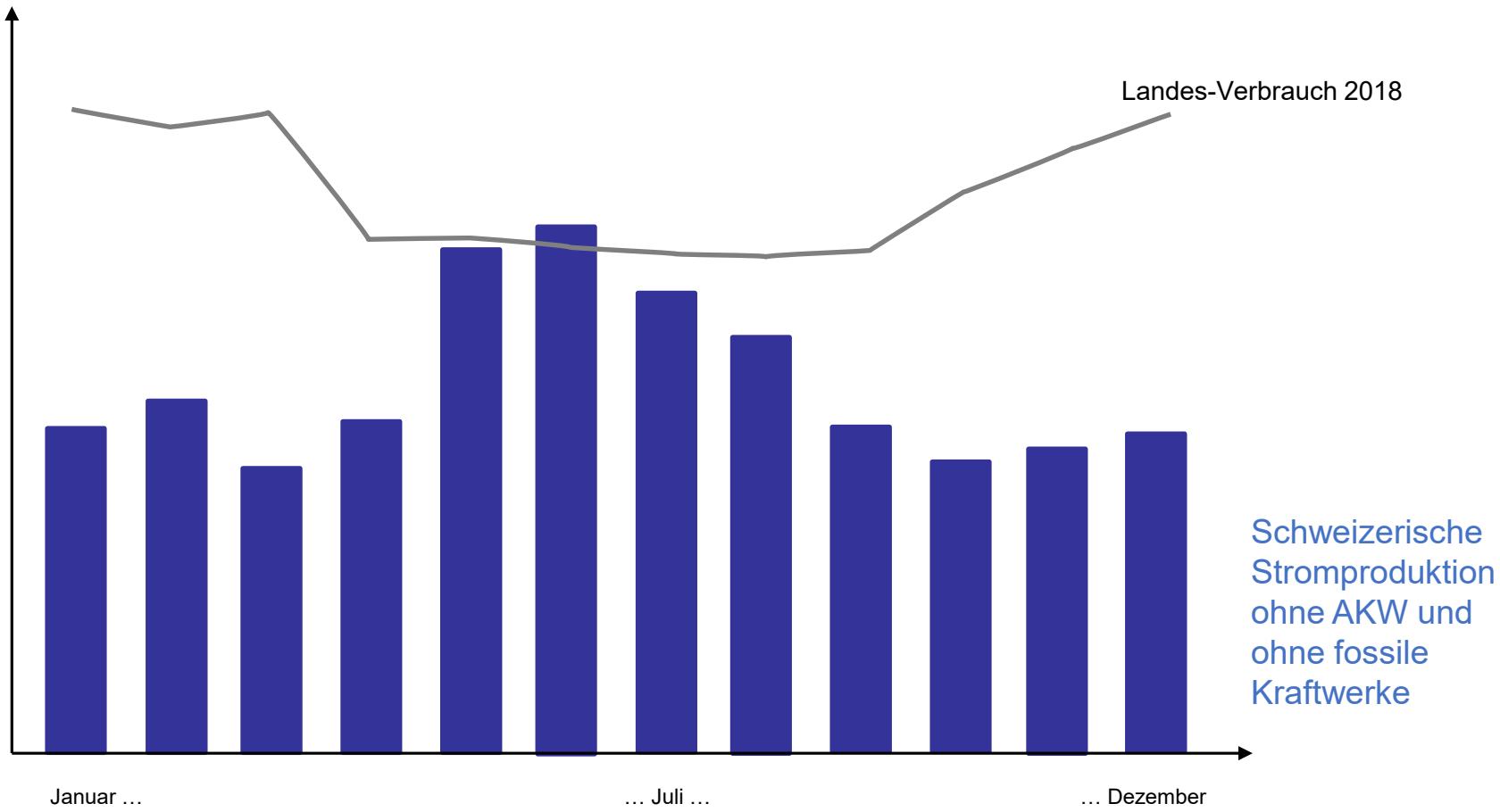


Strom-Bereitstellung im Winter ist anspruchsvoll



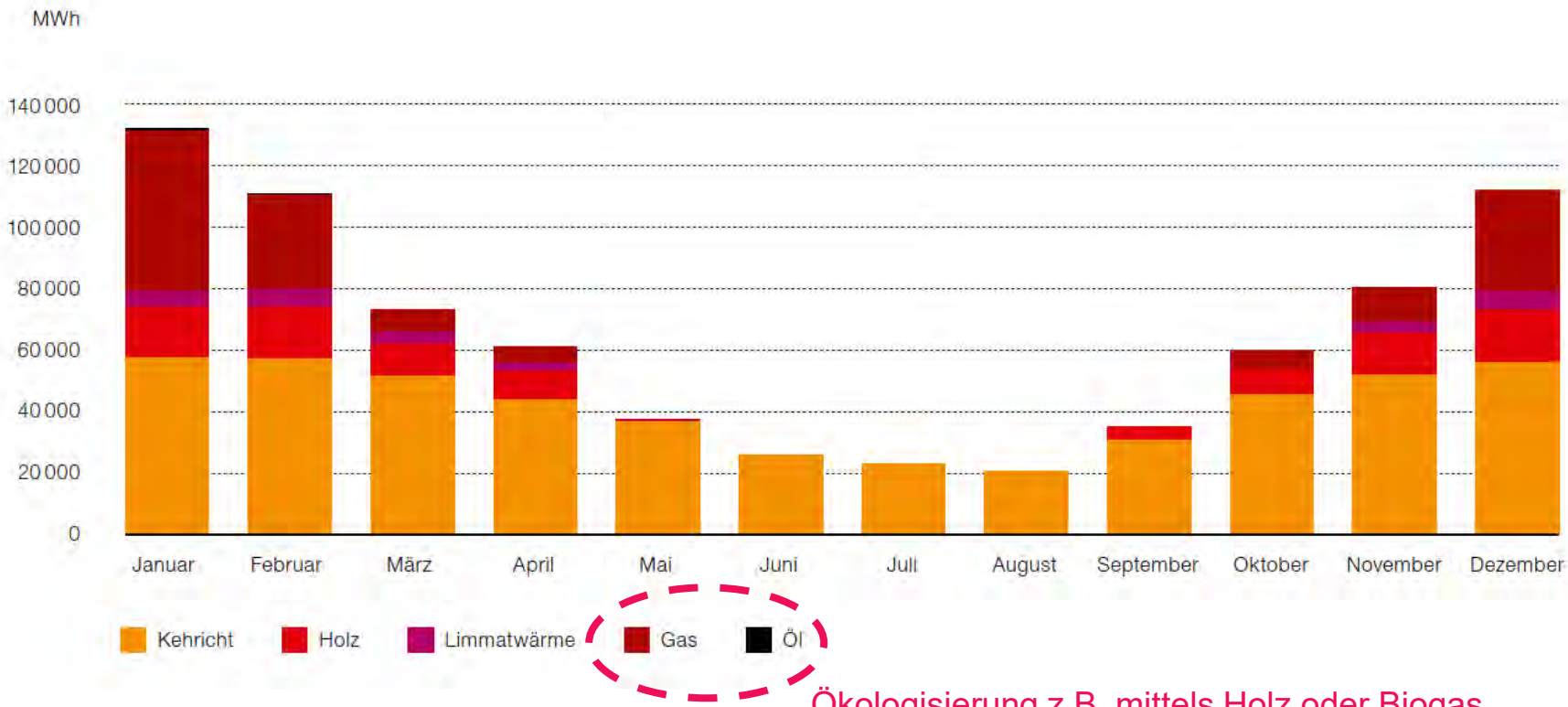
Quelle: BFE, Elektrizitätsstatistik 2018

Fossil- und Atom-freie-Strom-Bereitstellung im Winter ist anspruchsvoll



Quelle: BFE, Elektrizitätsstatistik 2018

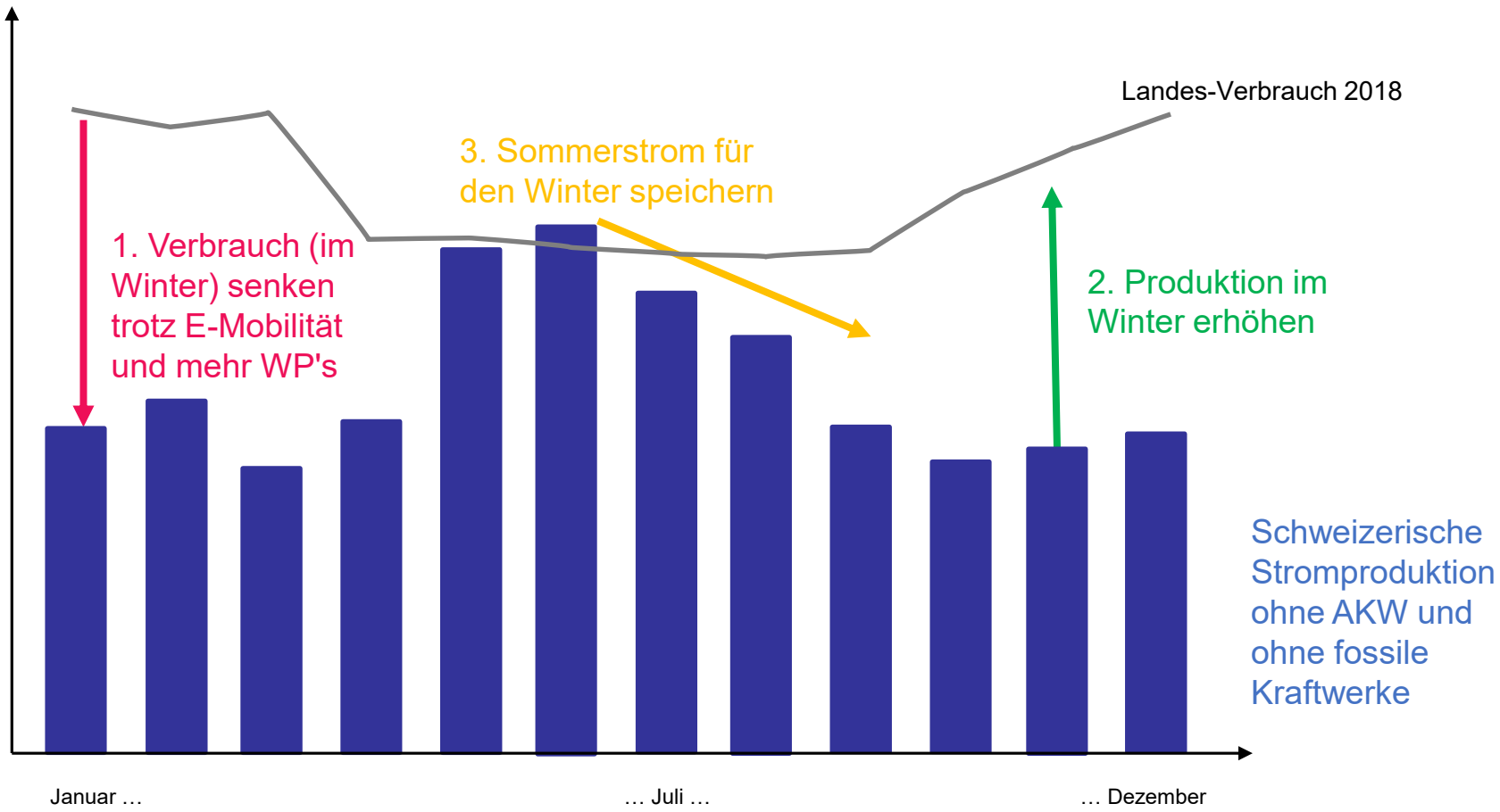
Fossilfreie Fernwärme-Bereitstellung im Winter ist anspruchsvoll



Ökologisierung z.B. mittels Holz oder Biogas

Diagramm: ERZ, Stadt Zürich

Mögliche Strategien zu Netto-Null auch im Winter



Quelle: BFE, Elektrizitätsstatistik 2018

Suffizienz und Effizienz sind im Winter noch wichtiger als bisher!

Bild: zuerich.com

Im Winter haben südlich orientierte PV-Flächen bessere Erträge – Fassaden eignen sich gut!

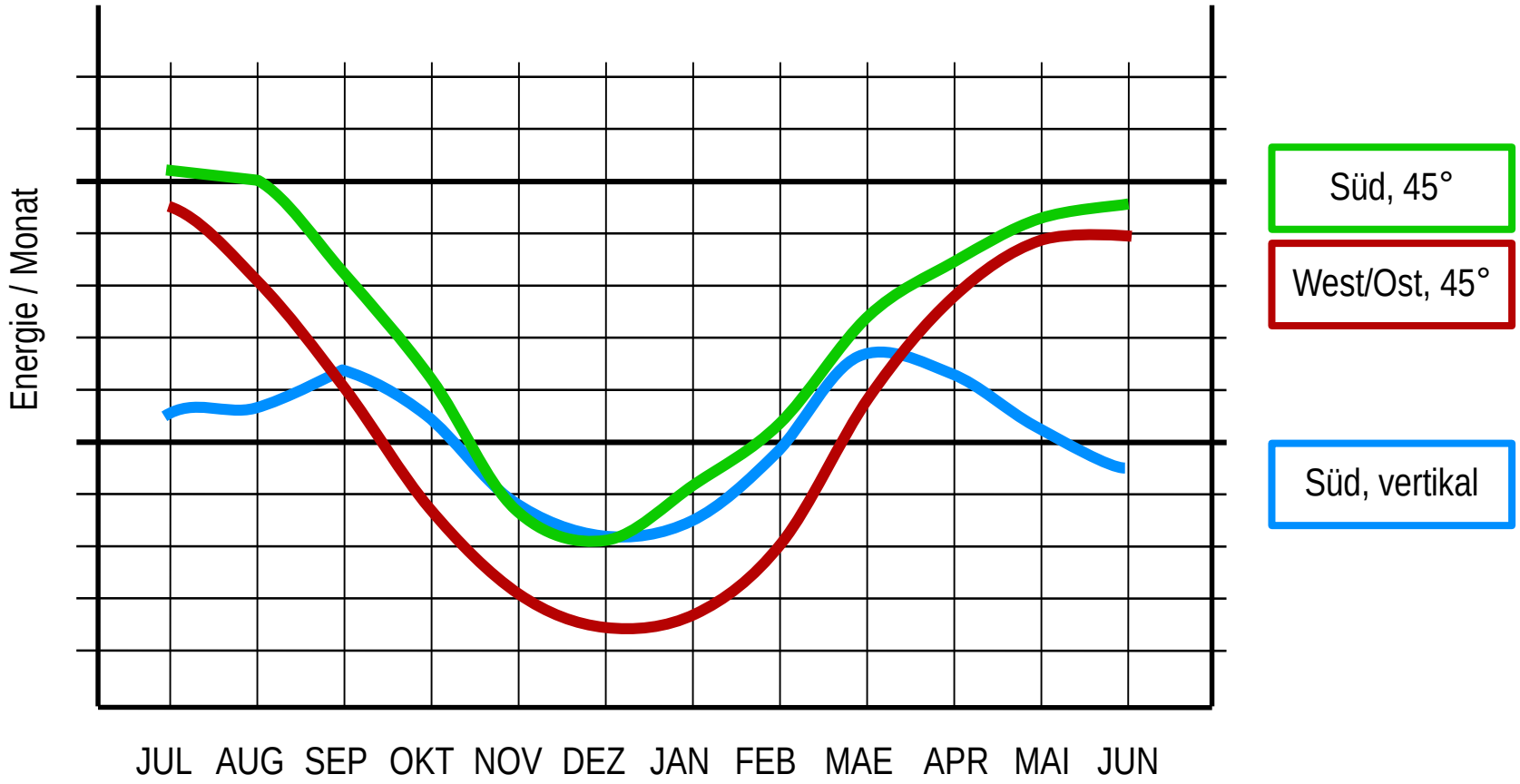


Diagramm: Kriesi Energie GmbH

Die gute Nachricht: Es gibt einige Alternativen zu den fossilen Brennstoffen!

Bilder: ewz, cta, Energie360

wohnbaugenossenschaften schweiz
regionalverband zürich

MEHR ALS WOHNEN

Stadt Zürich
Amt für Hochbauten

THEMENBLOCK 1: BETRIEBSENERGIE

Hanspeter Wilhelm, Stadt Zürich, Umwelt- und Gesundheitsschutz

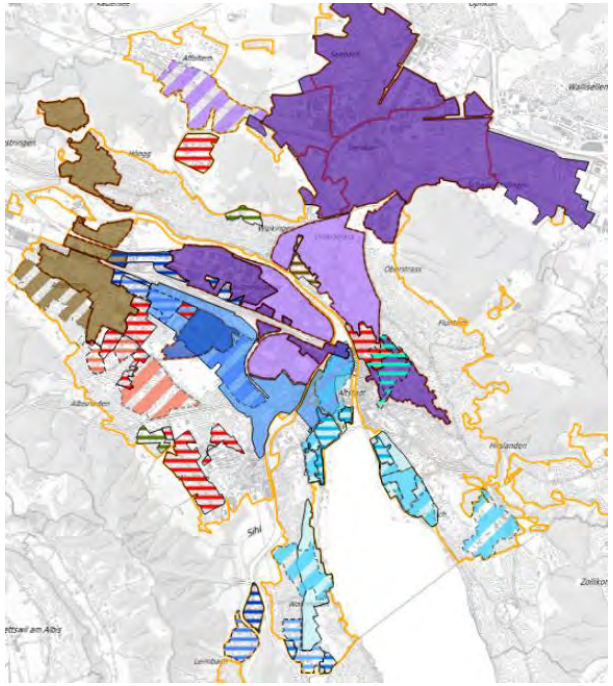
Was liefern Energieverbunde für die fossilfreie Zukunft?

Was liefern Energieverbunde für die fossilfreie Zukunft?

Beratung Energieverbunde

Hanspeter Wilhelm
Senior PL Energieverbunde, Umwelt- und Gesundheitsschutz Zürich

Kleinräumige Energieverbunde in der Stadt Zürich
Die Chance für eine erneuerbare Wärmeversorgung



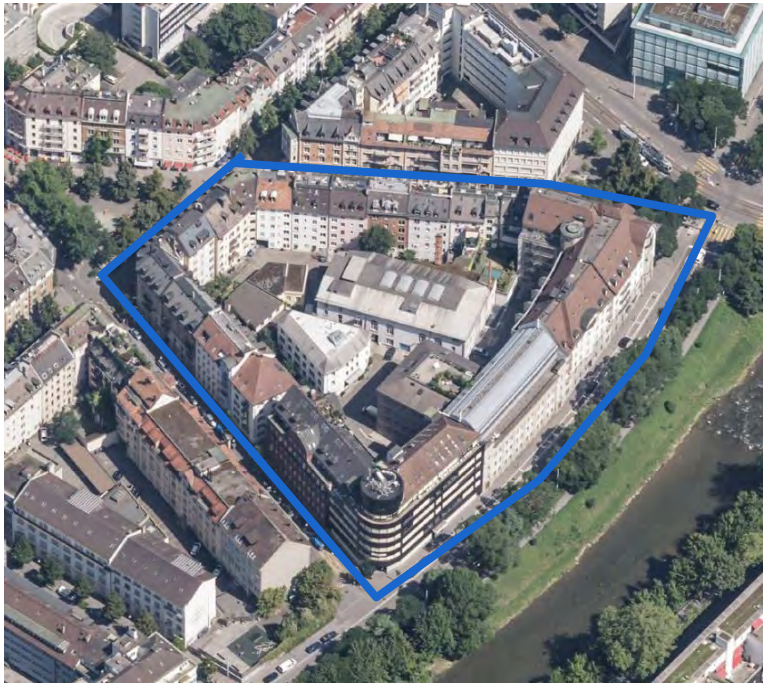
Energie-Coaching

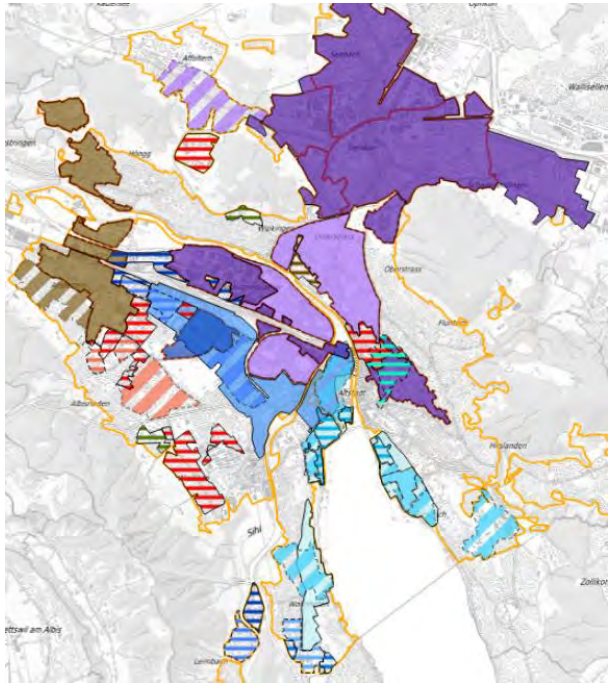
1-2 Liegenschaften
1 Parzelle
Gebäudespezifische Beratung

Energiedienstleister
(ewz, ERZ, E360°)

i.d.R > 100 Liegenschaften
Erschliessung ganzer Stadtteile
Umsetzung

Kleinräumige Energieverbunde in der Stadt Zürich
Die Chance für eine erneuerbare Wärmeversorgung





Energie-Coaching

Beratung
Energieverbunde

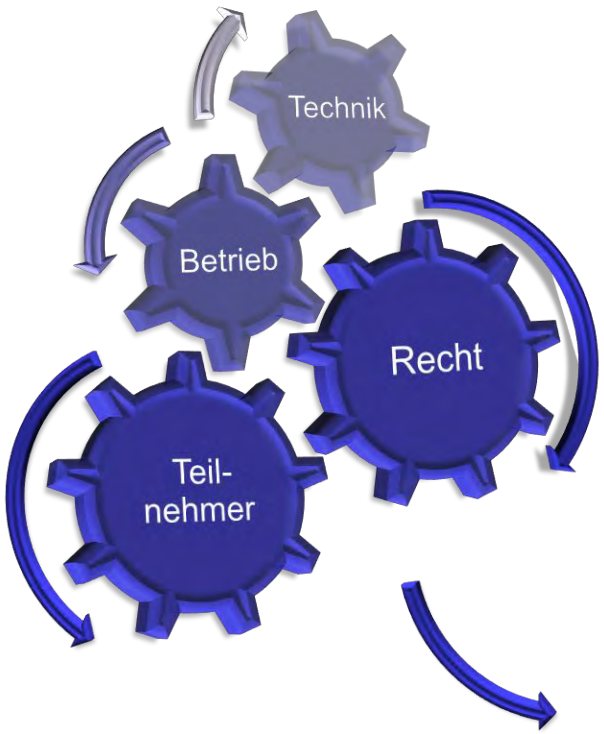
Energiedienstleister
(ewz, ERZ, E360°)

1-2 Liegenschaften
1 Parzelle
Gebäudespezifische Beratung

i.d.R > 100 Liegenschaften
Erschliessung ganzer Stadtteile
Umsetzung

Beratungsansatz und Vorgehen

– Ziel: Für das Quartier eine optimal passende Wärmeversorgung finden.
Gemeinsam. Mit erneuerbaren Energien.



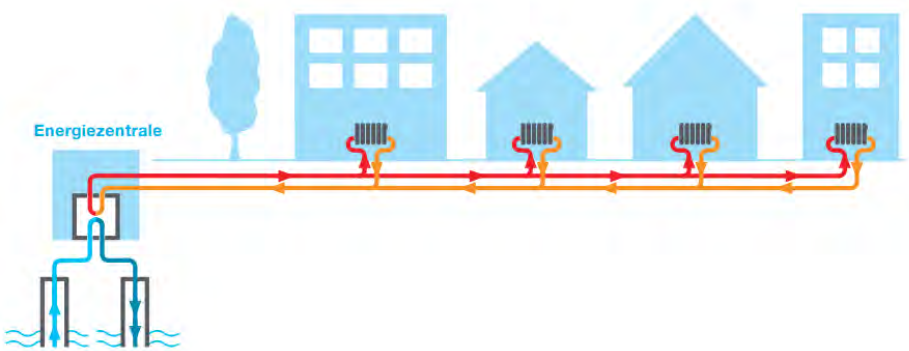
<u>Angebote Beratung Energieverbunde</u>

Optionen Wärmeversorgung, Verbundtauglichkeit

Eigenbetrieb vs. Contracting, Zwischenformen

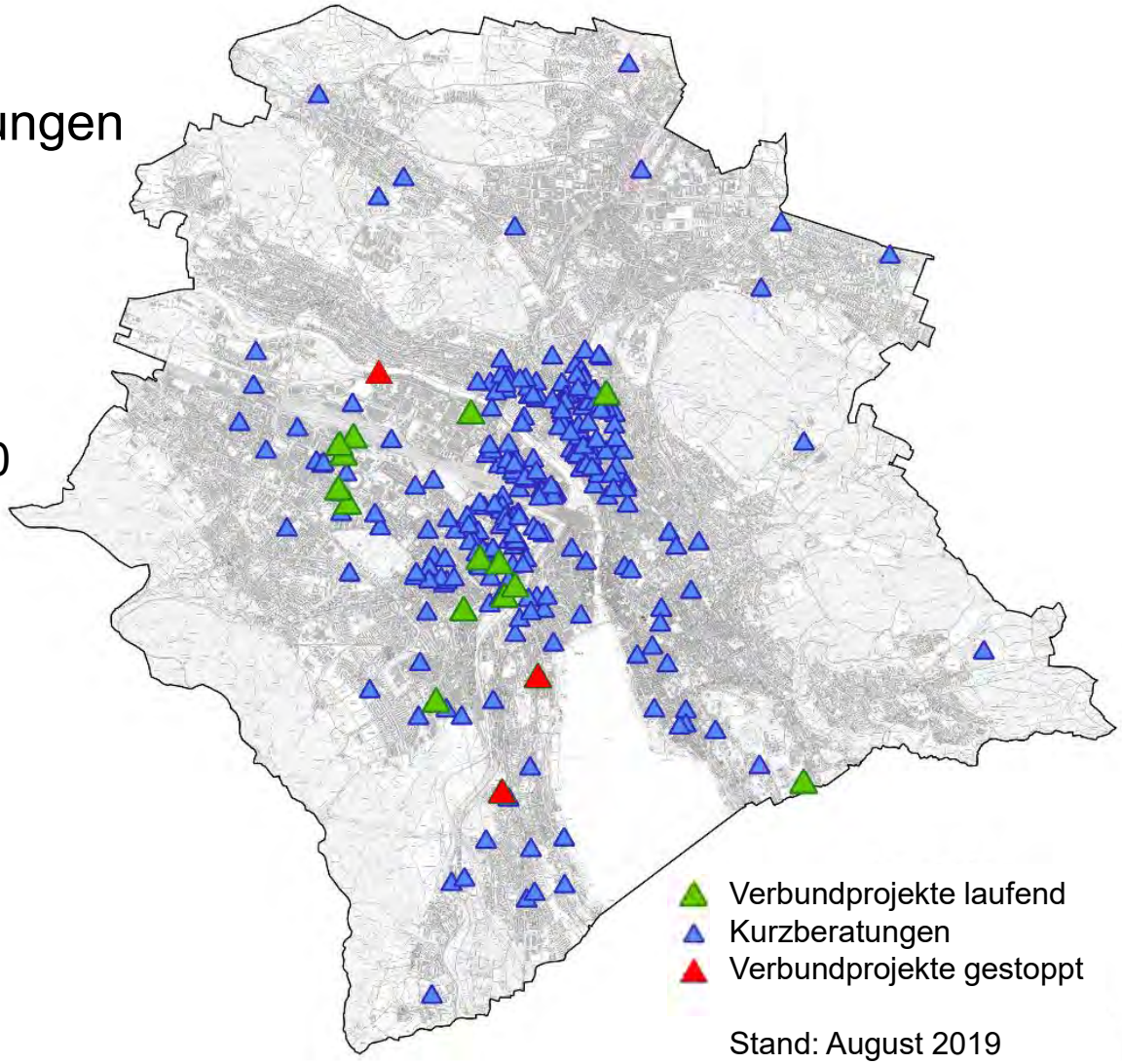
Varianten, wichtige Aspekte von Verträgen

Begleitung Eigentümervertreter als neutrale Stelle



Projektliste
Verbundprojekte und Kurzberatungen

- Mehr als 240 Kurzberatungen
- Verbund-Projekte
  - Grösse zw 2 - 100 Liegenschaften
  - Von 260 MWh/a - 9'500 MWh/a



Einige Beispiele aus der Praxis -
Verbund-Initialisierung und Projekt-Setup

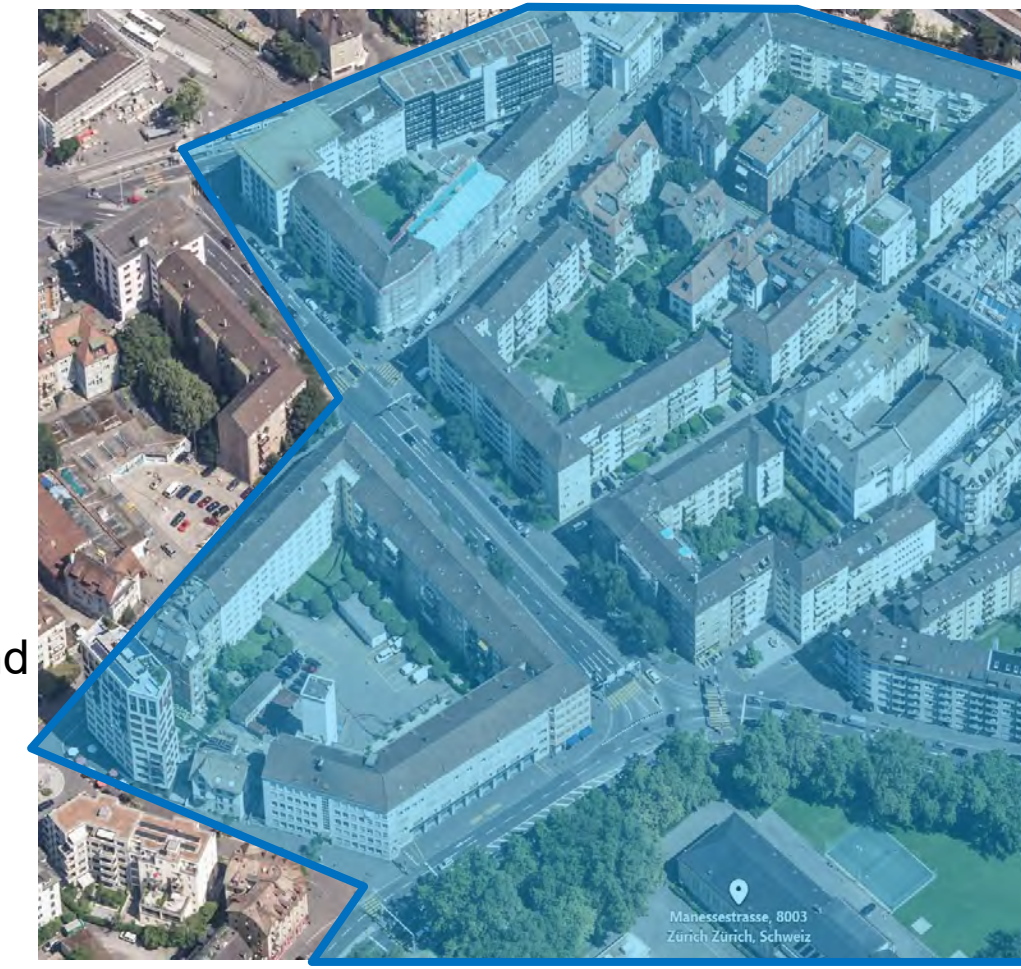
- Objekt: Blockrandbau, Bj. 1923
- Verbund-Optionen:
  - Bestehende Verbunde in der Nachbarschaft?
  - Nutzung von Grundwasser?

- Leistungen im Detail:
  - Klärung Organisation
  - Suche mögl. Zentralenstandort & Betreiber
  - Umfrage bei Nachbarschaften, weitere Teilnehmer?
  - Infositzung / Start Vorprojekt

Einige Beispiele aus der Praxis –
Verbundentwicklung mit EDL

- Objekt: Blockrandbau, Bj. 1939
- Verbund-Optionen:
  - Bestehende Verbunde in der Nachbarschaft?
  - Nutzung von Grundwasser?

- Leistungen im Detail:
  - Diverse Interessenten vorhanden
  - Lancierung Verbund ausgehend von städtischen Objekten
  - Etappierungskonzept in Vorbereitung



Kontakte

www.stadt-zuerich.ch/energieverbunde
energieverbunde@zuerich.ch

Hanspeter Wilhelm, (Mo-Do)
044 412 28 71, hanspeter.wilhelm@zuerich.ch
Senior PL Energieverbunde

Martin Meyer, (Di-Mi)
044 412 17 24, martin.meyer@zuerich.ch
PL Energieverbunde

wohnbaugenossenschaften schweiz
regionalverband zürich

MEHR ALS WOHNEN

Stadt Zürich
Amt für Hochbauten

THEMENBLOCK 1: BETRIEBSENERGIE

Nico Linggi, Allgemeine Baugenossenschaft Zürich ABZ

CO_2-Freiheit als strategisches Ziel: Portfolio-Management bei der ABZ

Herzlich willkommen

CO_2-Freiheit als strategisches Ziel | Portfolio-Management bei der ABZ

2019 | Referent: Nico Linggi, Leiter Bewirtschaftung

Das Ökologiekonzept der ABZ

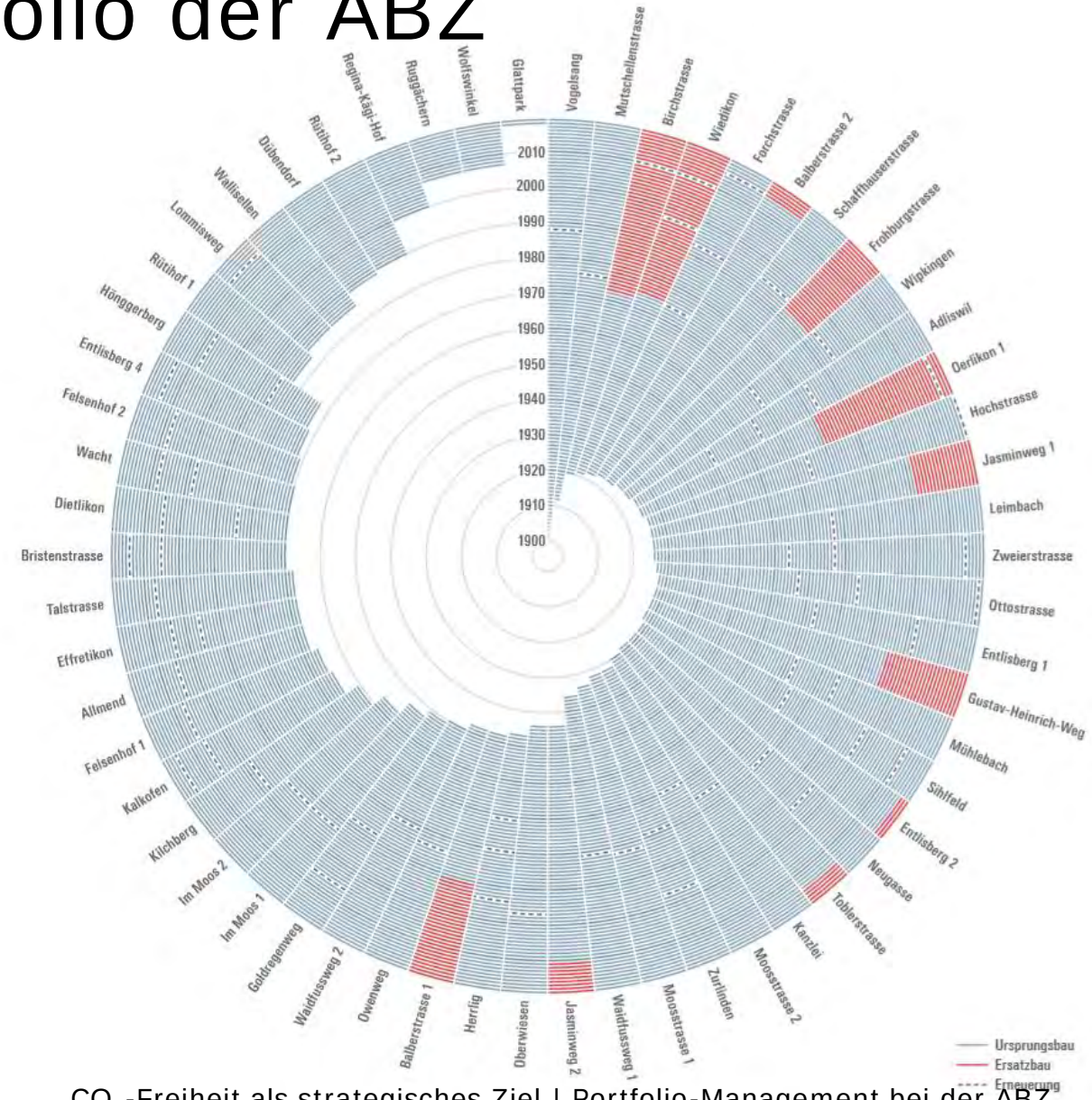
Verantwortung für die Umwelt wahrnehmen

Energie + Klima	Bau + Beschaffung	Natur + Umgebung	Mobilität
Wärme	Lebensdauer und Graue Energie	Fläche	Nachhaltige Mobilität in den Siedlungen
Strom	Gebäudetechnik	Flora und Fauna	ABZ-Fuhrpark
CO_2-Emissionen	Bauökologie und Gesundheit	Wasser	Nachhaltige Mobilität ABZ-Mitarbeitende
	Betriebs- und Büromaterialien		

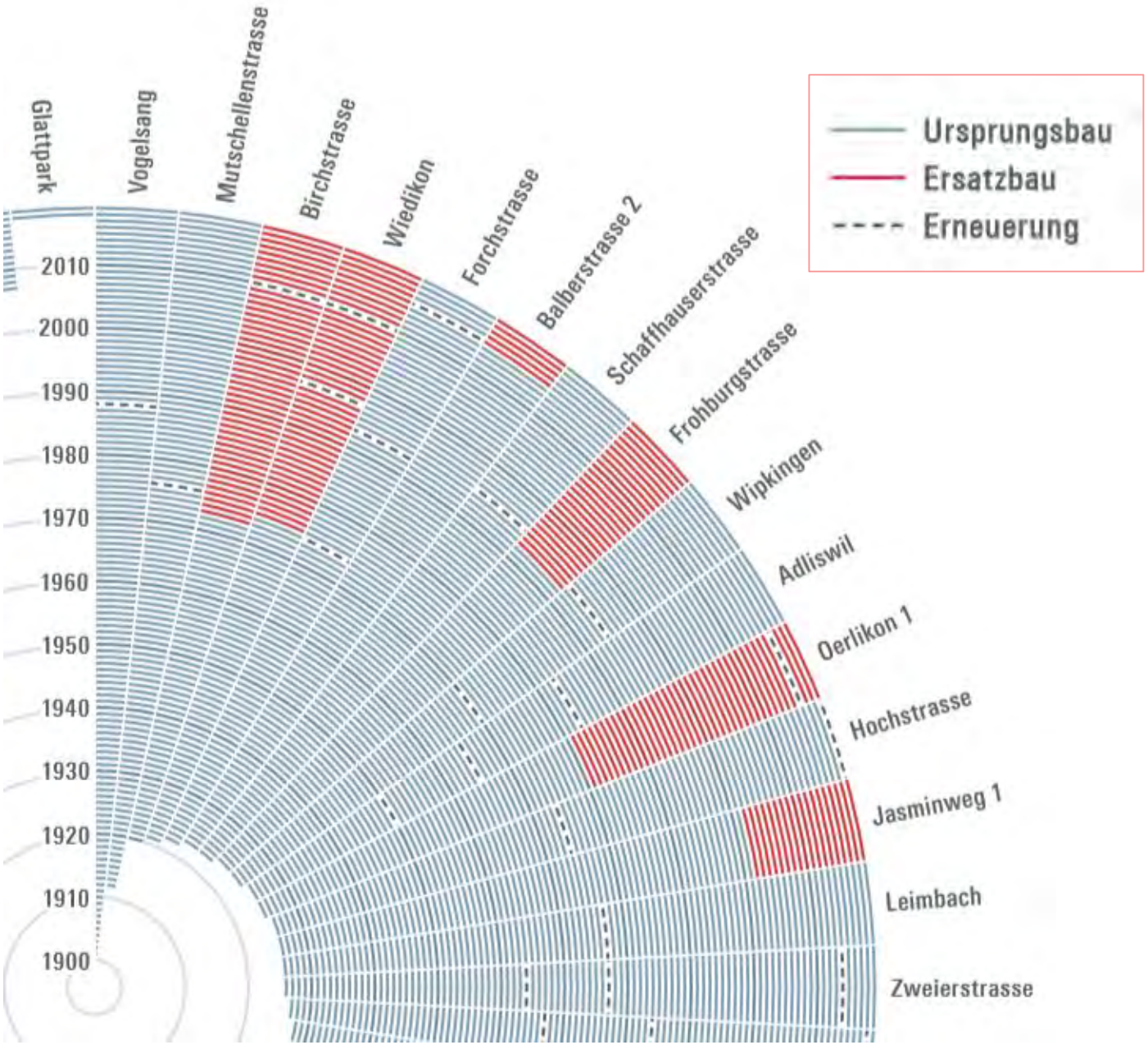
www.abz.ch Nachhaltigkeit-Verantwortung

ABZ

Portfolio der ABZ



ABZ


Ursprungsbau
Ersatzbau
Erneuerung
Glattpark
Vogelsang
Mutschellenstrasse
Birchstrasse
Wiedikon
Forchstrasse
Balberstrasse 2
Schaffhauserstrasse
Frohburgstrasse
Wipkingen
Adliswil
Oerlikon 1
Hochstrasse
Jasminweg 1
Leimbach
Zweierstrasse
2010
2000
1990
1980
1970
1960
1950
1940
1930
1920
1910
1900

ABZ

Was machen wir konkret?

- Erst ersetzen, wenn sinnvolles erneuern nicht mehr möglich ist (Erneuerungsplanung)
- Bauliche Vorgaben bei Sanierungen (Minergie-Eco)
- Einsatz von Erneuerbaren Energiesysteme
- Anschluss an Fern- und Nahwärmenetze prüfen
- Ersatz der Ölheizungen
- Photovoltaikanlagen (plus Eigenverbrauch steigern mit ZEV)
- Betriebsoptimierungen
- Reporting über Portfolio als Instrument für Betriebsoptimierungen
- Biogasanteil erhöhen auf 30% (Übergangslösung)

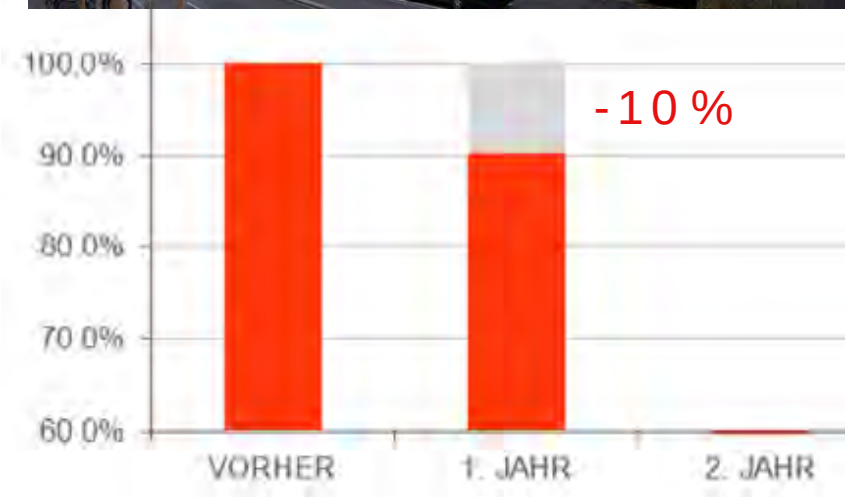
Bau- und Erneuerungsplan

- Halten und Unterhalten
- Einfach sanieren
- Tiefgreifend sanieren
- Kurz- bis mittelfristige Ersatz- und Neubauten

- Sorgfältiger Umgang mit dem Bestand
- Massvolles Wachstum

ABZ

Betriebsoptimierung: Zweierstrasse



Einfache Massnahmen

- Überwachen der Wärmeerzeugung
- Optimieren der Heizkurve
- Einstellen und Überwachen der Heizungssteuerung
- Energiesparende Förderpumpen einbauen

ABZ

Chancen

- Wirtschaftlicher Nutzen
  Einsparungen Betriebskosten
- Zustimmung von Mieterschaft
  übernimmt selber Verantwortung
  Sensibilisierung / Anreize
- Neue äussere Bedingungen
  städtebauliche Anforderungen z.B. Verdichtung durch Neubauten, autoarm- resp. -frei

Grenzen

- Standort
  keine Alternativen für erneuerbare Energie (FW, WP etc.)
- Altbauten
  Energieeinsparungen & Effizienzsteigerung limitiert
- Reporting
  theoretische vs. betriebliche Zahlen
- Systeme
  Fachkraft über Gesamtsystem der Haustechnik

ABZ

Ziele: Wohin wollen wir?

Wärmeenergieverbrauch pro m^2

in kWh pro m2 Energiebezugsfläche, klimabereinigt

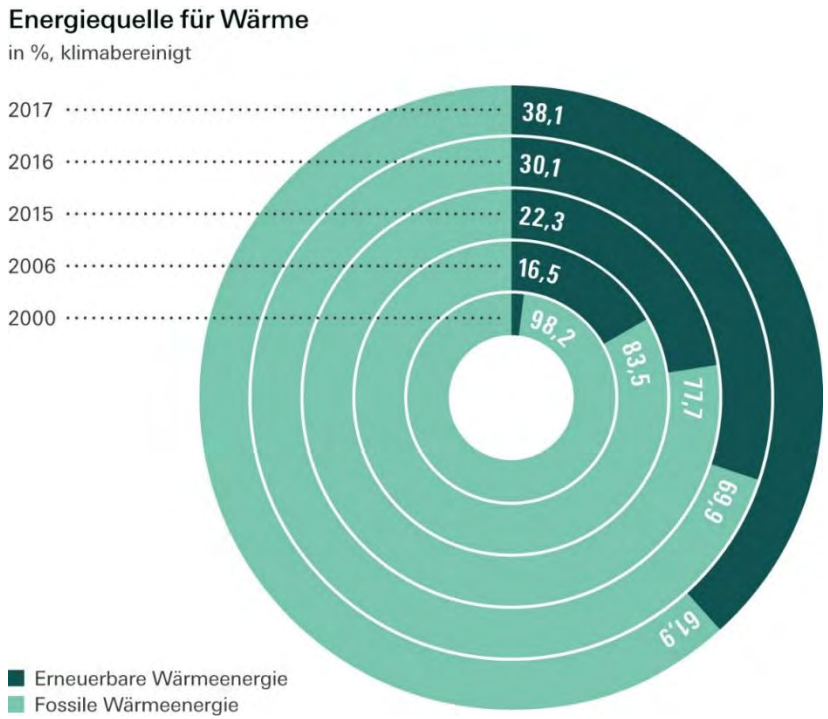
- Bis 2025 ohne Komforteinbusse um 40% senken (Stand 2015)
- Stand heute: 120 kWh pro m^2 EBF
- Ziel: pro m^2 EBF unter 89 kWh

Ziele: Wohin wollen wir?

Co_2-Ausstoss weiter senken

- Bis 2025 ohne Komforteinbusse um 40% senken (Stand 2015)
- Stand heute: 18 kg pro m^2 EBF
- Ziel: pro m^2 EBF unter 15 kg

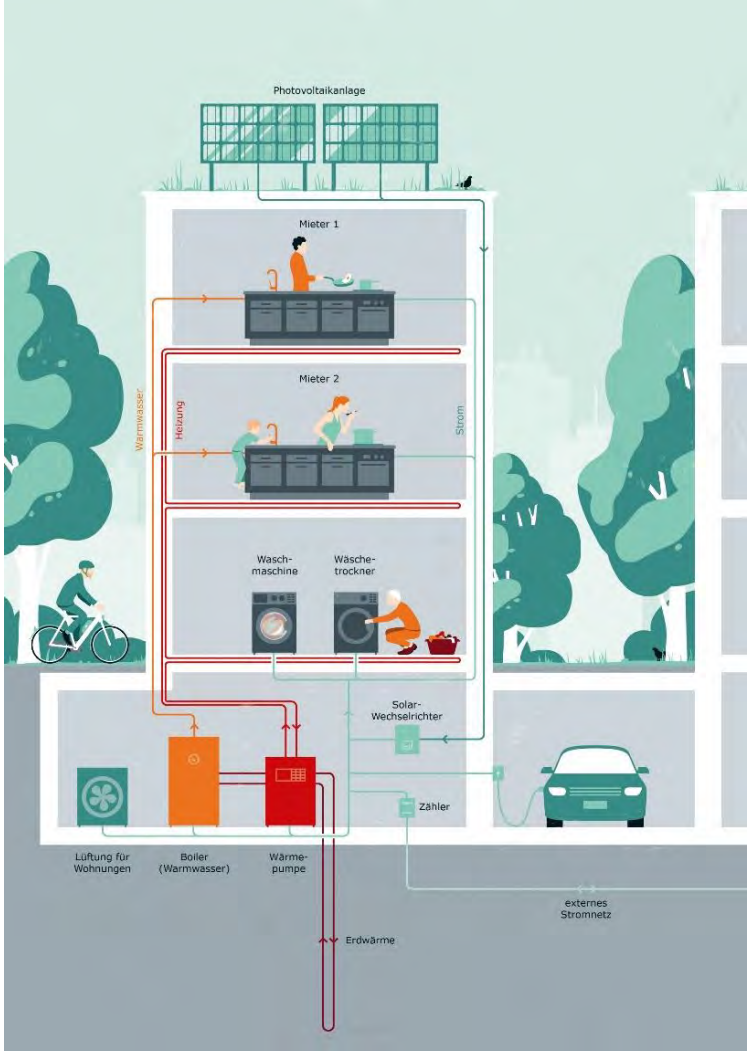
Ziele: Wohin wollen wir?



Anteil Erneuerbarer Wärmeenergie

- Bis 2025 auf 45% erhöht werden

Ziele: Wohin wollen wir?

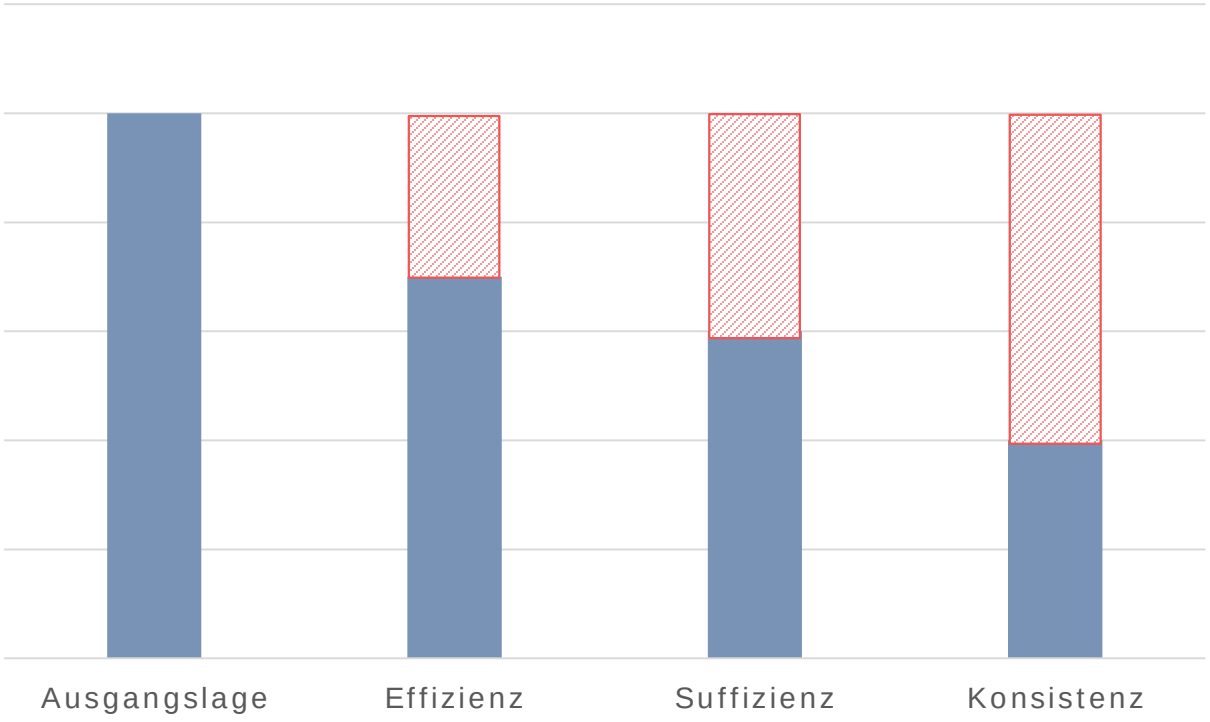


Solarstromproduktion erhöhen

- Bis 2025 auf 2.5 GWh erhöht werden
- Eigenverbrauchsanteil steigern

Stand 2019:
1040 Wohnungen mit Solarstrom gedeckt

Ausblick



Vielen Dank.

Sie haben das Wort.

ABZ

Allgemeine
Baugenossenschaft
Zürich
www.abz.ch | info@abz.ch

Geschäftsstelle
Gertrudstrasse 103
8003 Zürich
T 044 455 57 57

Vorname Name
Funktion
D 044 455 27 27
vorname.name@abz.ch

wohnbaugenossenschaften schweiz
regionalverband zürich

MEHR ALS WOHNEN

Stadt Zürich
Amt für Hochbauten

THEMENBLOCK 1: BETRIEBSENERGIE

Verena Jacob, Stadt Zürich, Amt für Hochbauten

CO_2-Freiheit als operatives Ziel: Heizungsersatz in der Wohnsiedlung Lachenacker

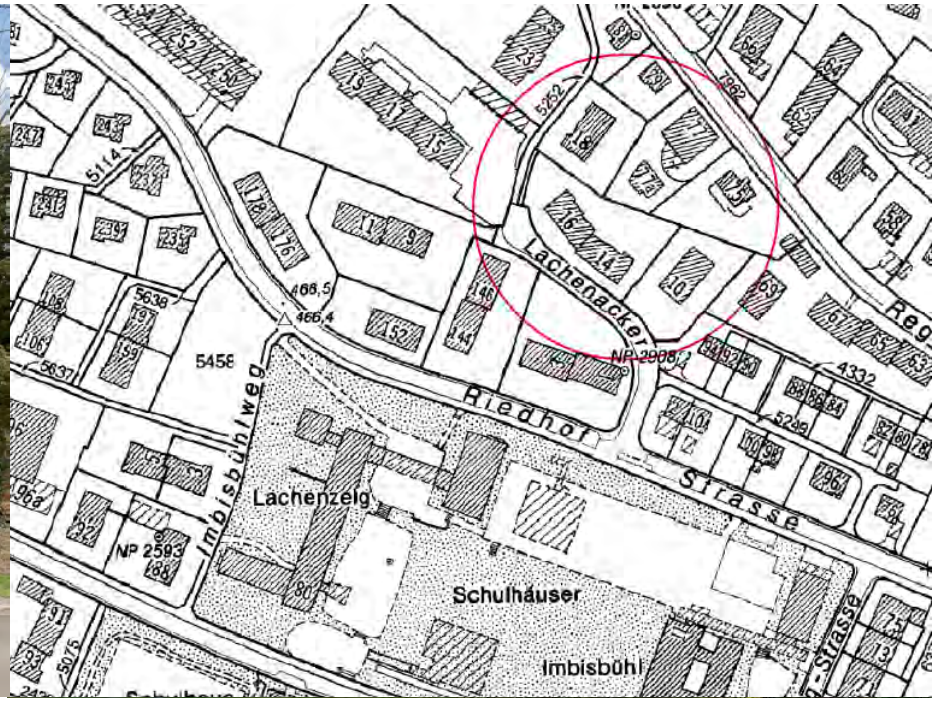
CO_2-Freiheit als operatives Ziel

Heizungsersatz in der Wohnsiedlung Lachenacker

Verena Jacob
15. November 2019

Stadt Zürich
Amt für Hochbauten

Ausgangslage: eine "Allerwelts-Aufgabe"



- Siedlung 1953 gebaut durch Architekt H. Motycka
- 32 Wohnungen in 4 Häusern
- Sanierung im Jahr 2016-17

Das wurde gemacht

Aussenwärmedämmung und Fensterersatz

Wohnsiedlung **Lachenacker** — Variantenentscheid **Gebäudehülle Minergie Umbau**

	Ist-Zustand	Umbau optimiert	Minergie Umbau	Minergie Neubau
Massnahmen	keine Massnahmen - Bestand	- neue Fenster - Dämmung Fassade - Dämmung UG Wand gegen unbeheizt	- neue Fenster - Dämmung Fassade - Dämmung UG Wand gegen unbeheizt - Dämmung Satteldach	- neue Fenster - Dämmung Fassade - Dämmung UG Wand gegen unbeheizt - Dämmung Satteldach - Dämmung Lukarnen
Energieverbrauch	**100%**	**39%**	**36%** Einsparung gegenüber Umbau optimiert 9%	**32%** Einsparung gegenüber Minergie Umbau 11% Einsparung gegenüber Umbau optimiert 19%
Minergie Standard	**Minergie Standard Umbauten** nicht erfüllt	**Minergie Standard Umbauten** nicht erfüllt	**Minergie Standard Umbauten erfüllt**	**Minergie Standard Neubauten erfüllt**
Kosten Kosten ±15%		**820'000.-**	**920'000.-**	**1'000'000.-**
Empfehlung			**Empfehlung**	

Holzer / Rolli **Architektinnen SIA** GmbH — Instandsetzung Wohnsiedlung Lachenacker / Variantenentscheid / RWG 03.06.15

Fenstervergrösserungen und Erkersatz

Wohnsiedlung **Lachenacker** Fassaden**konzept**

Holzer * Roth **Architektinnen SIA** GmbH Instandsetzung Wohnsiedlung Lachenacker / Vorprojekt / PA03 03.06.15

Das wurde gemacht

Erdwärmesonden

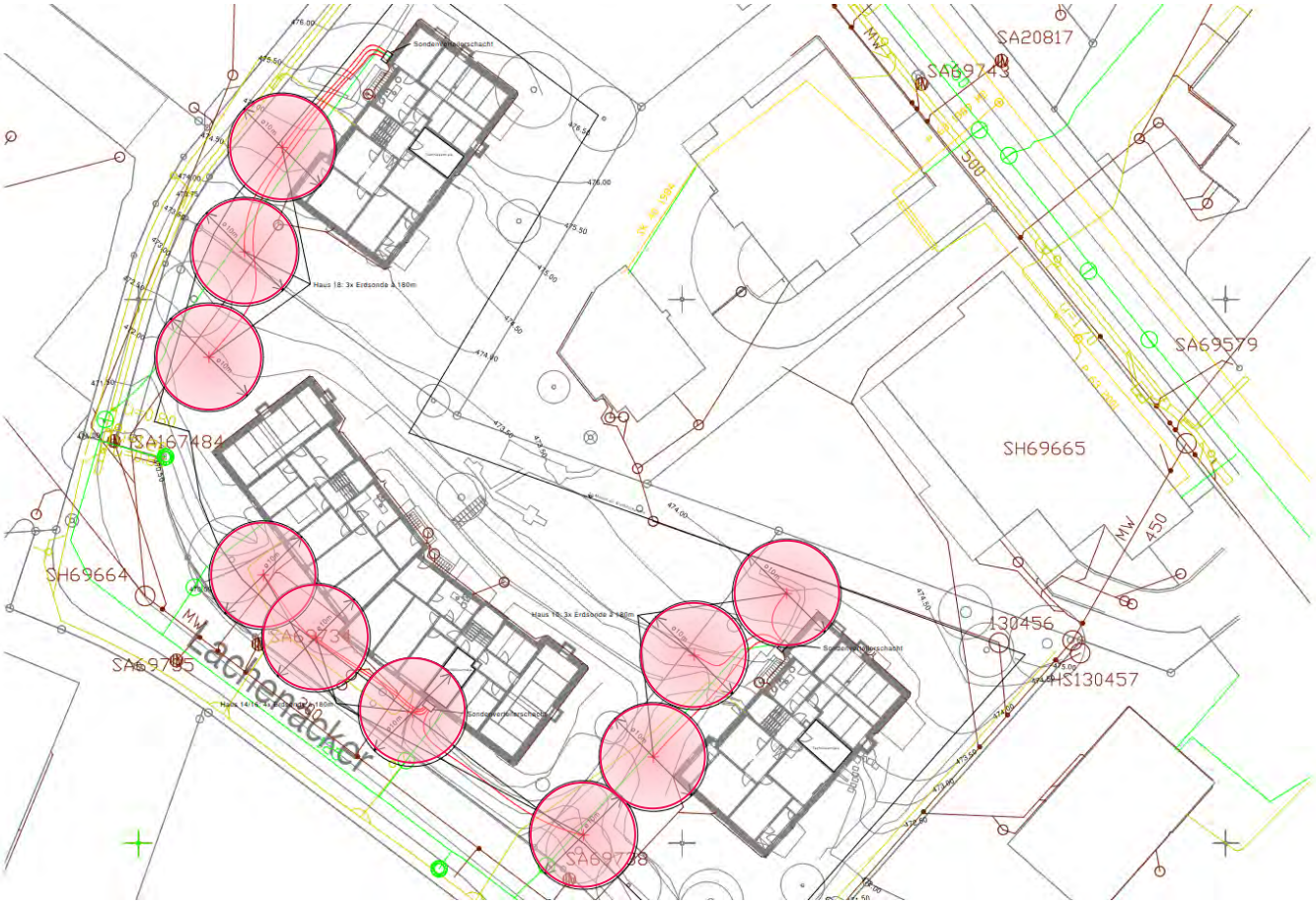
Wohnsiedlung **Lachenacker** — Variantenentscheid **Erdsonde**

	Erdsonde	**Gas + Solarkollektoren**
Sanierungskonzept Heizung: Die bestehende Wärmeerzeugung (Oelheizung) ist zu ersetzen und die Oeltankanlagen (erdverlegt) still zu legen. Bestehende Radiatoren und Verteilleitungen sollen möglichst weiterverwendet werden, die Radiatoren werden mit Thermostat-ventilen nachgerüstet. Rohrschnitte der bestehenden Heizleitungen haben ergeben, dass sie sich in einem sehr guten Zustand befinden. Die prognostizierte Restnutzungsdauer entspricht beinahe einer Neuinstallation. Die bestehenden Kellerverteilungen und Steigzonen können weiterverwendet werden.		
Situation	**ca. 9-10 Bohrungen entlang Strassenbereich**	**ca. 15m2 Kollektorfläche / Gebäude** **Gasanschluss auf Nachbarparzelle** **> Dienstbarkeit erforderlich**
Minergie	**Minergie Umbau möglich**	**Minergie Umbau nur mit Solar möglich**
Energieträger	**KEIN fossiler Energieträger** 30% Elektrizität 70% Erdwärme (erneuerbare Energie)	**FOSSILER Energieträger** 85% fossiler Brennstoff 15% solare Energie (erneuerbare Energie)
Jahreskosten Kapitalkosten Unterhalt / Wartung Energiekosten	**ca. CHF 46'500** ca. CHF 33'000 ca. CHF 4'500 ca. CHF 9'000	**ca. CHF 55'000** ca. CHF 31'500 ca. CHF 9'500 ca. CHF 14'000
Investitionskosten Kosten ±15%	**CHF 425'000*** *Rahmenkredit Energie möglich	**CHF 365'000**
Empfehlung	**Empfehlung** **wegen erneuerbarer Energiequelle und tiefen Jahreskosten**	

Holzer * Roth **Architektinnen SIA** GmbH — Instandsetzung Wohnsiedlung Lachenacker / Vorprojekt / PA03 02.08.15

Einbau Wärmepumpe in bestehende Technikräume.

Zehn Erdwärmesonden



GP	Lachenackerstr. 10	4999 K 001 - 0
	Übersichtsplan Erdsonden / Werkleitungen	Gezeichnet: 22.09.2015 / Nea Geändert: 15.10.2015 / Nea Maßstab: 1:200 Größe: (H+B)2

Keine Anpassungen an der Wärmeverteilung

- Heizkörper belassen wo keine räumlichen Anpassungen erfolgten
- 3 separate Standard-Wärmepumpen
- Der im Garten vergrabene Öltank wurde stillgelegt – leider ergab sich dadurch kein Raumgewinn für die Mieter

Erfahrungen

- Gesamtbetrachtung Hülle und Technik ist sinnvoll und machbar
- Wärmepumpen und Heizkörper passen problemlos zusammen
- Einsatz von standardisierter Technik hat sich bewährt
- Robuster Betrieb: ein Wartungs-vertrag ist nicht zwingend
- Die Ausschreibung / Vergabe der Bohrfirma erfordert Sorgfalt

www.energiefranken.ch