

Klimaschutzstrategie für ein klimaneutrales Freiburg – Ziele, Konzepte, Projekte

Klimaschutz Enquete Innbruck
19. Dezember 2019

Dr. Klaus von Zahn
Leiter des Umweltschutzamtes Freiburg



Freiburger Klimaschutzstrategie

- 1 Grundlagen: Freiburg und Basisdaten des Klimawandels
- 2 Kommunale Rahmenbedingungen & Infrastruktur
- 3 Vorbild: städtischer Gebäudebestand
- 4 Einbeziehung der Beteiligten: Teilnahme, Anreize, Informationen
- 5 Konsumverhalten und nachhaltiger Lebensstil



Freiburger Klimaschutzstrategie

- 1 Grundlagen: Freiburg und Basisdaten des Klimawandels
- 2 Kommunale Rahmenbedingungen & Infrastruktur
- 3 Vorbild: städtischer Gebäudebestand
- 4 Einbeziehung der Beteiligten: Teilnahme, Anreize, Informationen
- 5 Konsumverhalten und nachhaltiger Lebensstil



Freiburg – Umweltengagiert seit den 1970er Jahren

NAI
HÄMMER GSAIT!



**KEIN ATOMKRAFTWERK
IN WYHL UND ANDERSWO**



Freiburg in Zahlen und Fakten

- Bevölkerung: 225,000
- Studierende: 30,000
- Dienstleistungssektor, Tourismus, wenig Industrie
- max. Höhe: 1,295 m
- Fläche: 155 km²
- 50% Natur oder Landschaftsschutzgebiete
- sonniger Standort: 2,000 Sonnenstunden pro Jahr



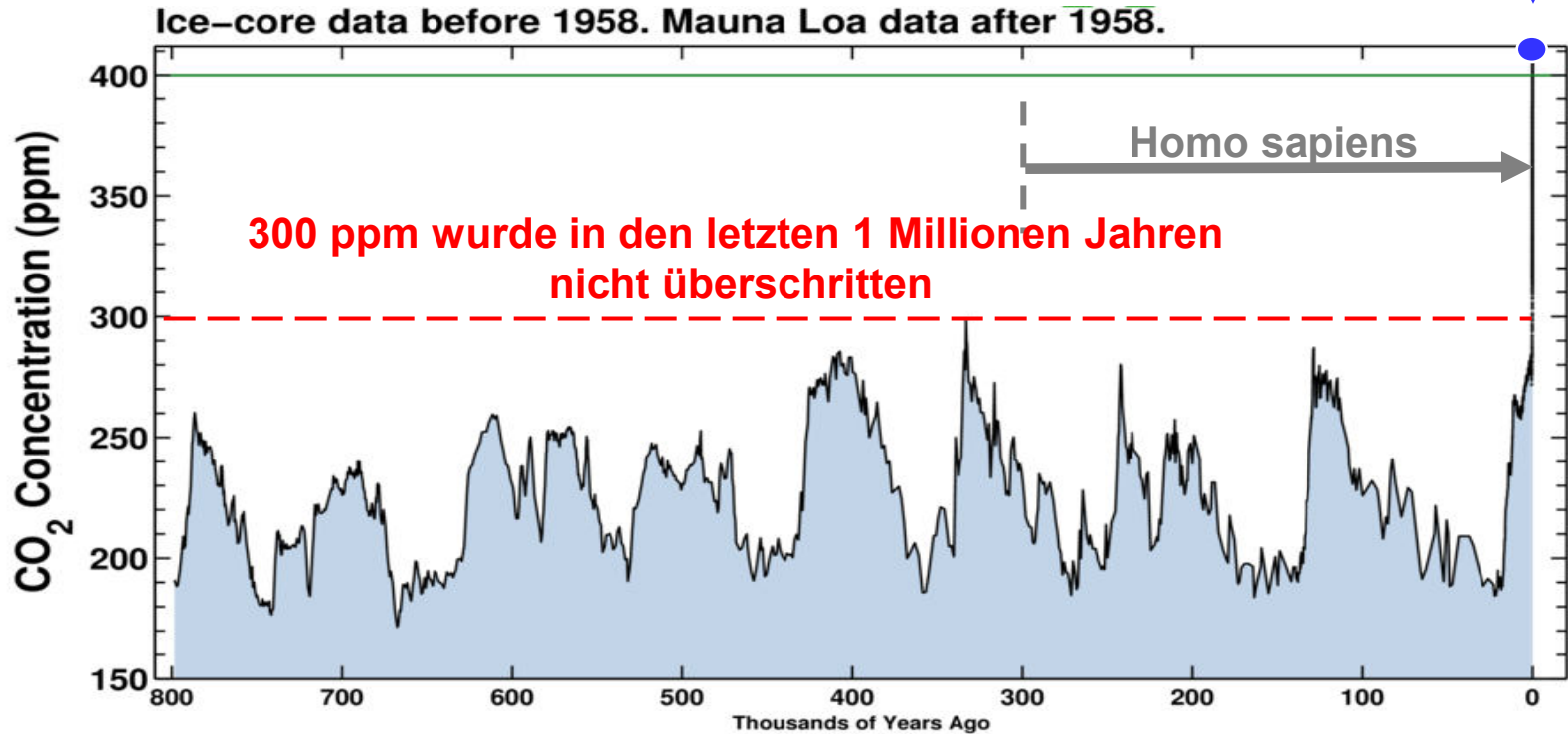
„Umwelthauptstadt“

- 1986 Nachhaltige Energiepolitik,
Ausstieg aus Kernkraft
- 1992 Bundesumwelthauptstadt
- 1996 Klimaschutzkonzept
- 2002 1. Platz Solarbundesliga
(bis 2004)
- 2010 Bundeshauptstadt
Klimaschutz
- 2012 Nachhaltigste Großstadt in
Deutschland
- 2018 Klimaaktive Kommune
- 2018 Nachhaltigstes Gebäude
Europas



CO₂-Gehalt der Erdatmosphäre in den vergangenen 800.000 Jahren

16. Juni 2019: 414,31 ppm



800.000 Jahre rückwärts

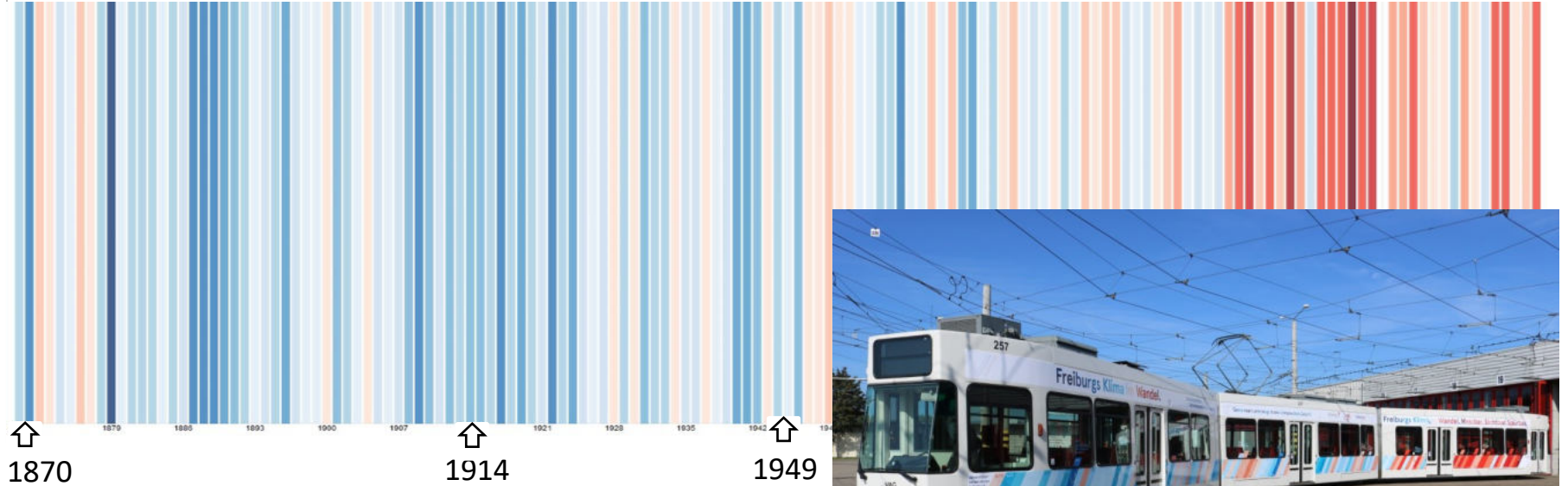
CO₂ aus der Atmosphäre wieder entfernen?

Größtmögliche "erfühlbare"
Vergleichskörper sind die gegenwärtig
in Betrieb gehenden Kreuzfahrtschiffe
bzw. Flugzeugträger deren Wasser-
verdrängung recht nahe bei **100.000
Tonnen** liegt.

Aber 100.000 Tonnen sind "nur" 0,1
Millionen Tonnen.
Um den täglichen anthropogenen CO₂-
Emissionen gewichtsmäßig die Waage zu
halten, müssten wir **täglich 1000 dieser
Schiffe** auf die andere Waagschale heben.



Mittlere Jahrestemperaturen in Freiburg von 1870 bis 2018



Temperaturstreifen nach einer Idee von Ed Hawkins

Die Farbskala reicht von 8,25°C in 1879 (dunkelblau) bis 12,84°C in 2000 (dunkelrot)

Datenquelle: Deutscher Wetterdienst DWD, Climate Data Center (CDC), letztes Update: 16 Jan 2019

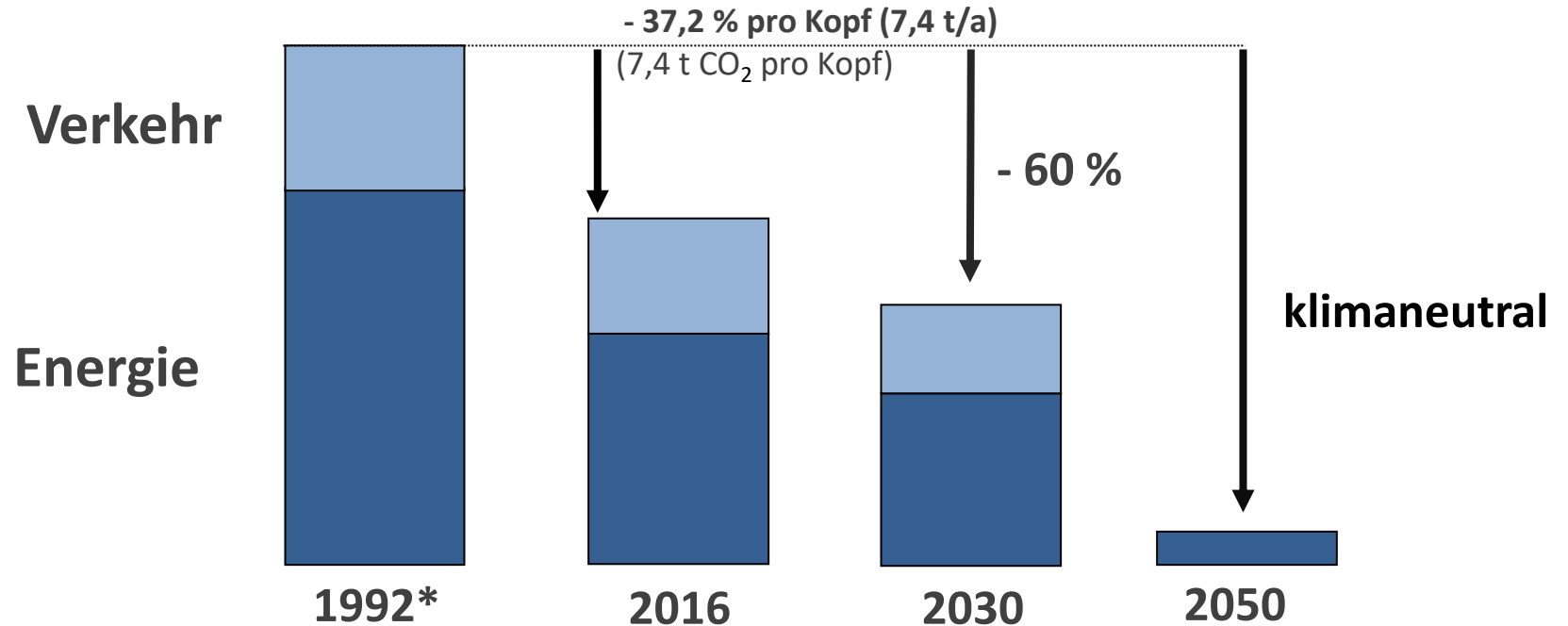
Freiburger Klimaschutzstrategie

- 1 Grundlagen: Freiburg und Basisdaten des Klimawandels
- 2 Kommunale Rahmenbedingungen & Infrastruktur**
- 3 Vorbild: städtischer Gebäudebestand
- 4 Einbeziehung der Beteiligten: Teilnahme, Anreize, Informationen
- 5 Konsumverhalten und nachhaltiger Lebensstil



Klimaschutzziele und Zwischenbilanz

1996 verabschiedet, Zwei-Jahres-Klimabilanzen



* Basiswert 1992: 2,3 Mio. t CO₂

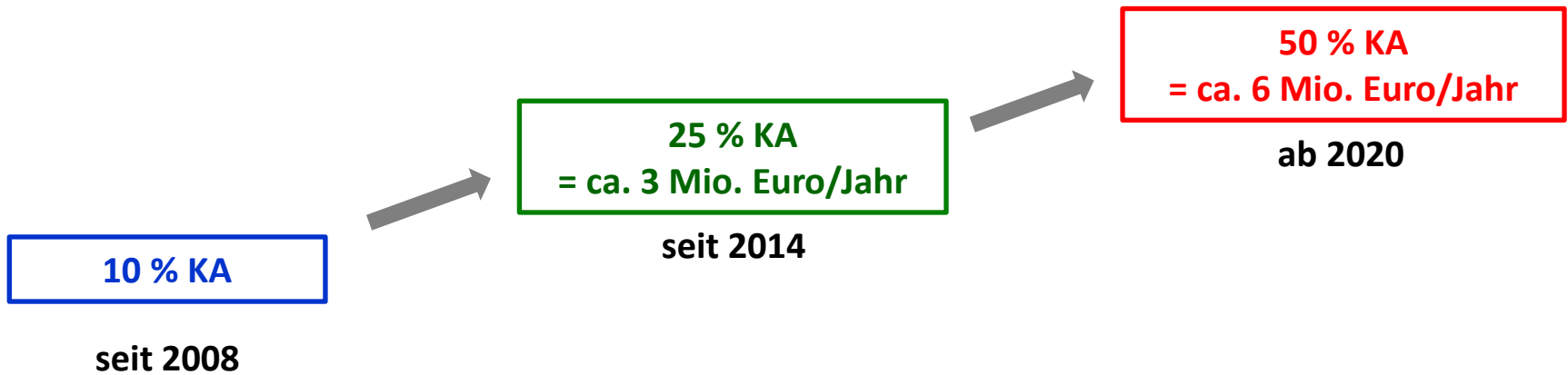
Klimaschutzfonds

Grundlage: Gemeinderatsbeschluss aus 2007

- 10 % aus der Konzessionsabgabe (KA) pro Jahr für zusätzliche städtische Klimaschutzprojekte

Gemeinderatsbeschluss aus 2014: Erhöhung auf 25 %

Gemeinderatsbeschluss aus 2019: Erhöhung auf 50 %



Projekte 2019/20 - Beispiele

- 10 Blockheizkraftwerke in städtischen Gebäuden
- 4 PV-Anlagen auf Schulen
- Neue Kälteanlage im Bio-TecPark
- 3 große Radwege-Projekte
- 2 Elektrobusse
- LED-Beleuchtung und Austausch von Lüftungsmotoren im Theater
- ... und weitere Projekte



Bürgerbeteiligung beim Klimaschutzkonzept



Klimaschutzkonzept – Maßnahmenkatalog

90 Maßnahmen mit detaillierter Beschreibung und hoher Priorität
(insgesamt mehr als 160 Maßnahmenvorschläge)

Darunter 30 Schlüsselmaßnahmen

davon 9 Leuchttürme für 900 Jahre Freiburg
und 7 übergreifende Maßnahmen



Handlungsfelder	Maßnahmenzahl
Gebäude / Verwaltung / Stadtplanung	19 detaillierte + 3 weitere
CO ₂ freie Mobilität	9 detaillierte + 47 weitere
Erneuerbare Energien	12 detaillierte
Nachhaltige Wärmeversorgung	8 detaillierte + 7 weitere
Gewerbe und Industrie	9 detaillierte + 4 weitere
Klimafreundliche Lebensstile	25 detaillierte + 35 weitere

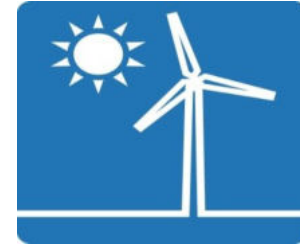
Sechs Handlungsfelder für den Klimaschutz



**Klimafreundliche
Gebäude,
Stadtplanung
und Verwaltung**



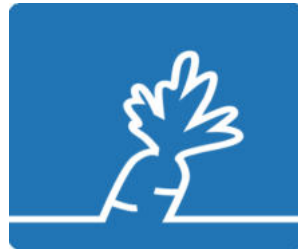
**Nachhaltige
Wärmeversorgung**



**Erneuerbare
Energien**



**CO₂ - freie
Mobilität**



**Klimafreundliche
Lebensstile**



**Gewerbe und
Industrie**

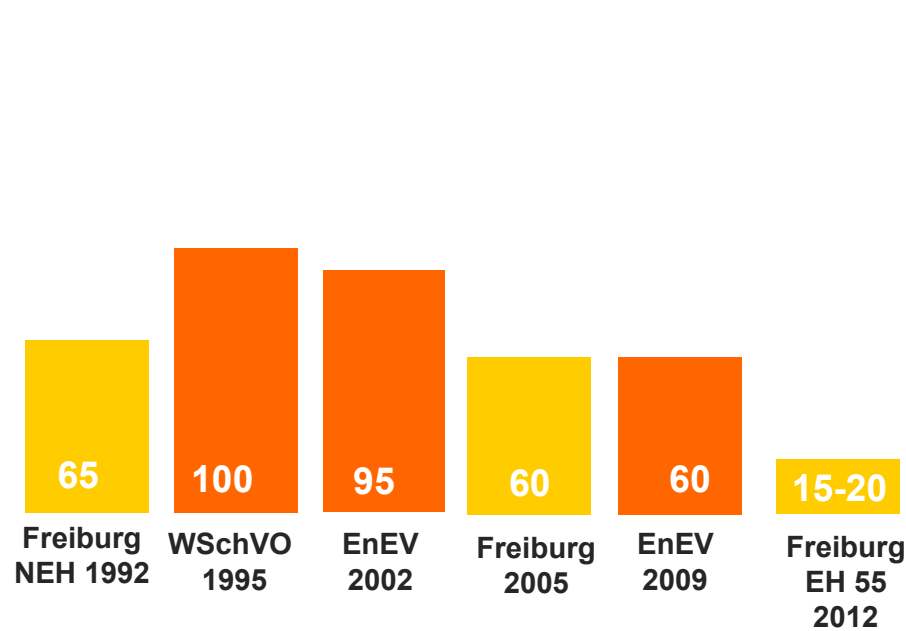
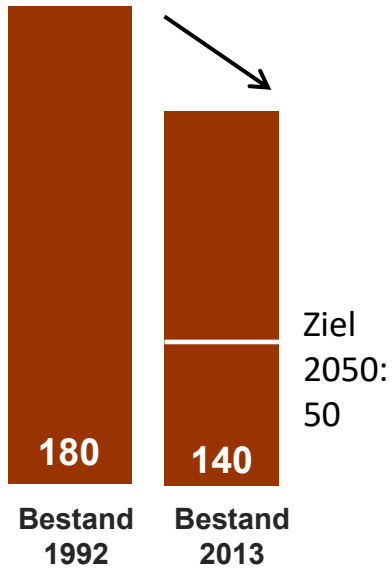
Rahmen: Energiestandards



24 Jahre Freiburger Neubaustandards

Verbrauch Bestand*

Richtlinien Neubau



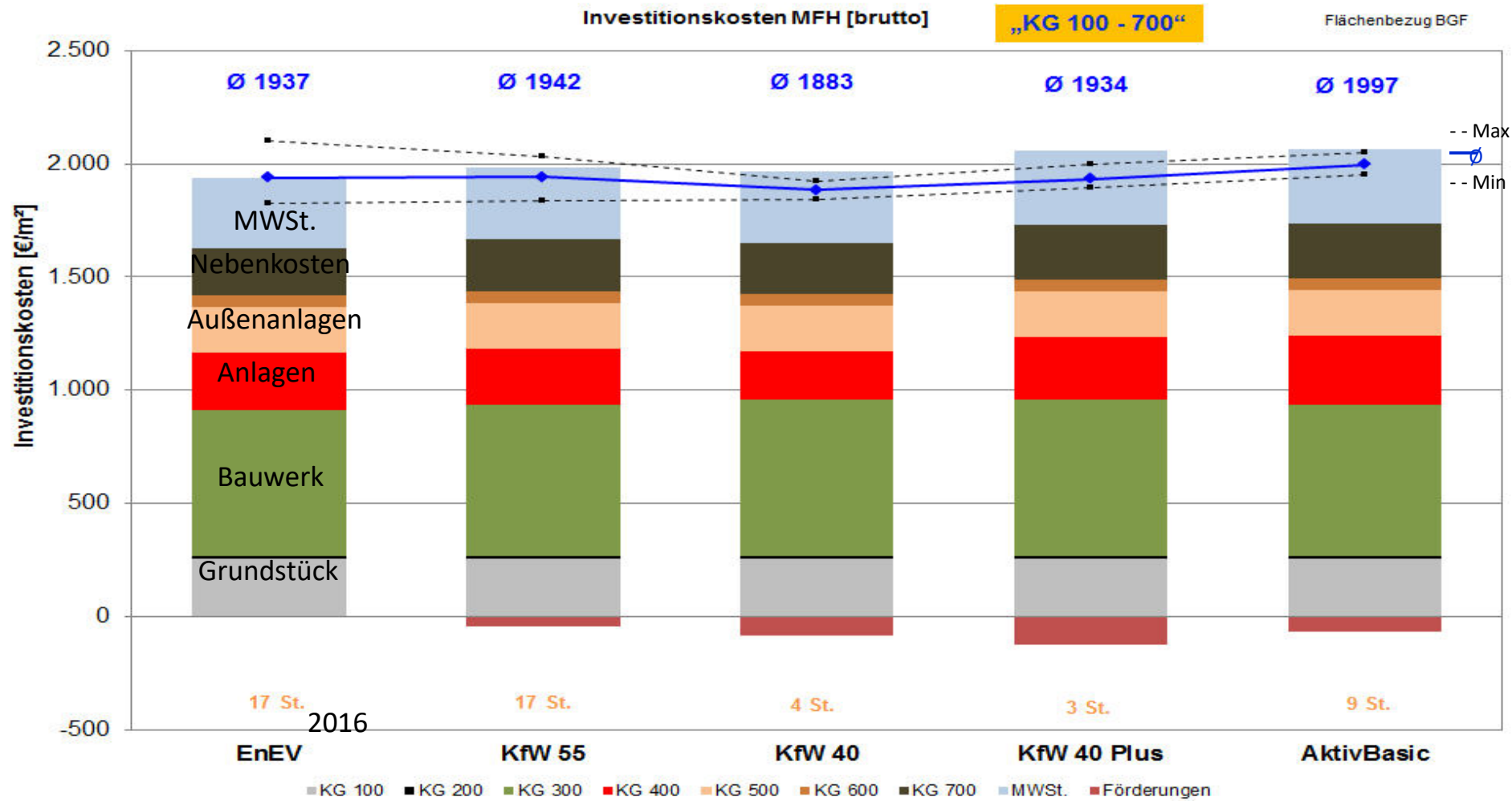
Niedrig-
energie-
standard,
Quartierbezug
?

Null und
Plus-
Energie-
gebäude

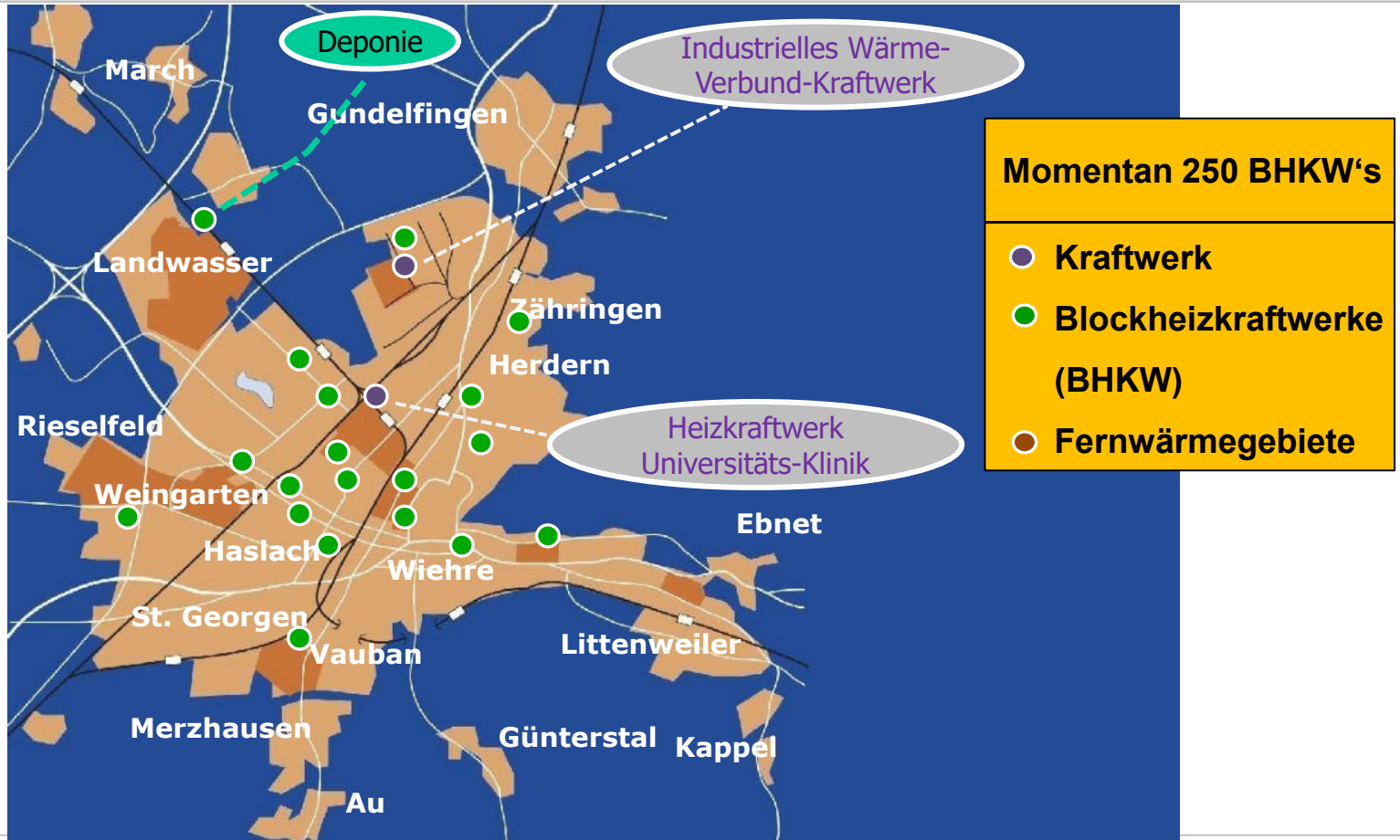
Durchschnittlicher Heizenergieverbrauch in kWh/m²/a

* nur MFH aus Techem-Studie 2014

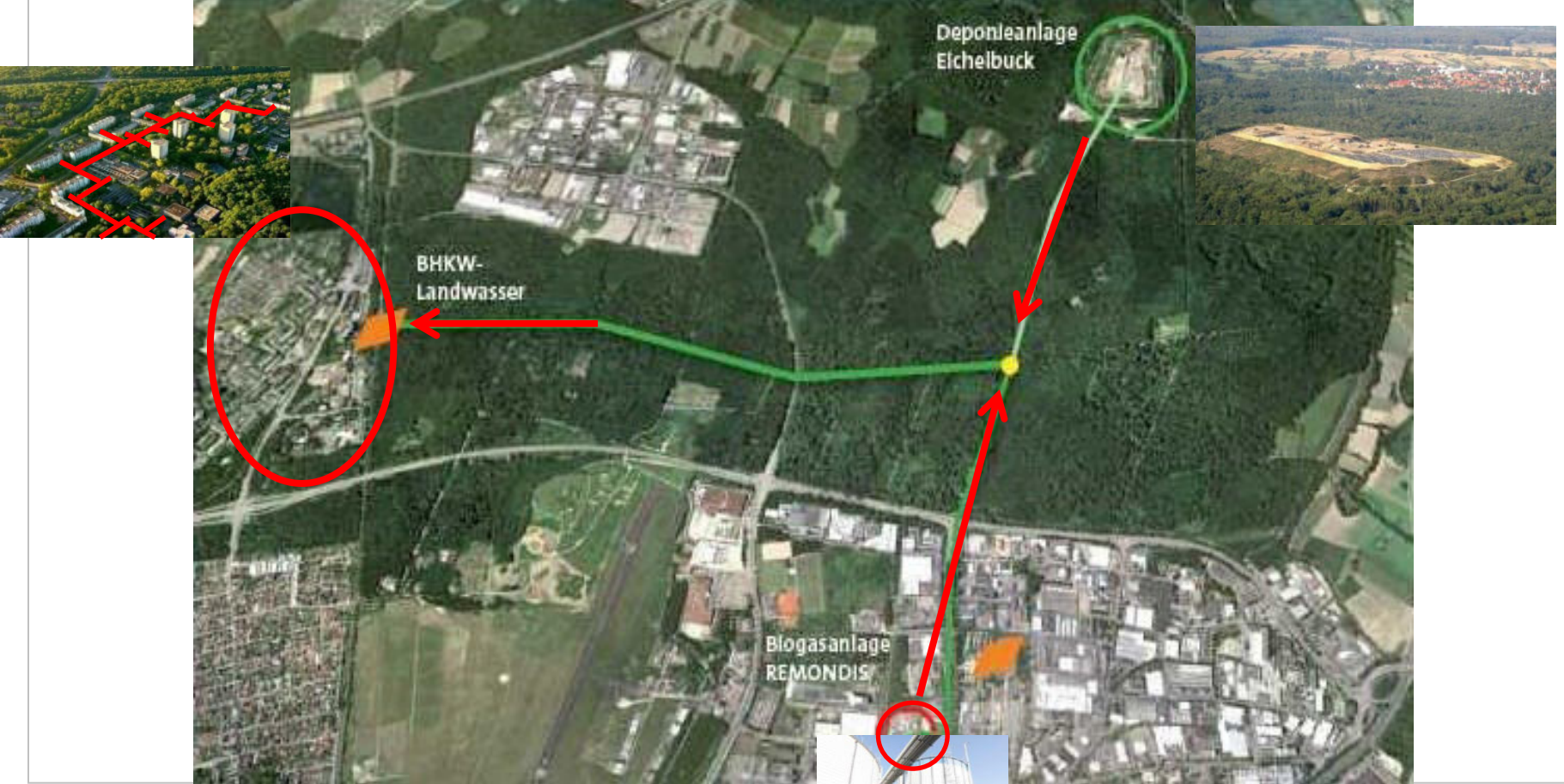
3.0 Analyse baulicher Standards – MFH Investitionskosten nach Energiestandards



Rahmen: Kraft-Wärme-Kopplung

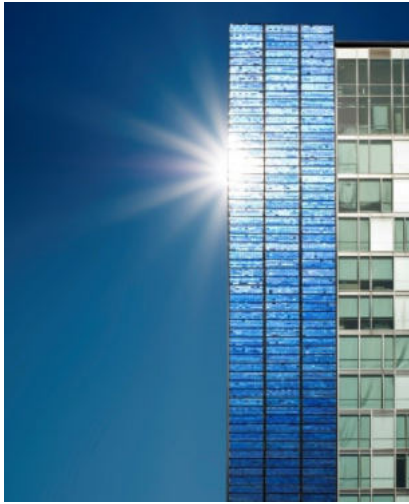


BHKW, Biogas, Fernwärme



Erneuerbare Energien in Freiburg

Solarenergie



Stromerzeugung:
34 Mio. kWh/a

Windenergie



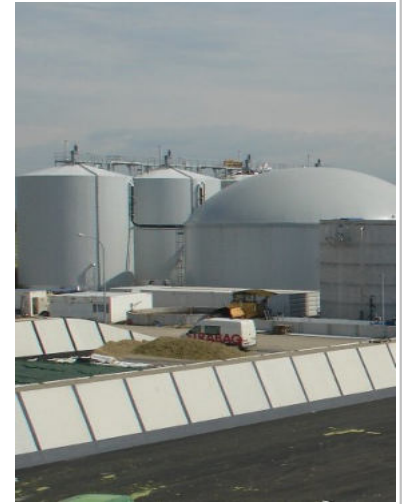
Stromerzeugung:
10,8 Mio. kWh/a

Wasserkraft



Stromerzeugung:
1,5 Mio. kWh/a

Biomasse und Biogas



Stromerzeugung:
23 Mio. kWh/a

Photovoltaik-Anlagen in Freiburg

Stadion SC Freiburg



Elek. Leistung : 100 kW_p

Messe Freiburg



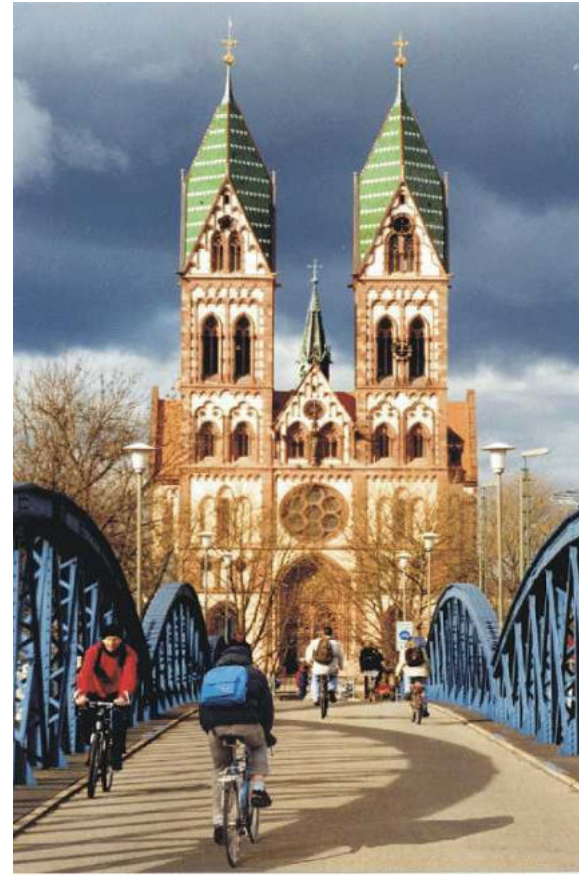
Elek. Leistung : 700 kW_p

Deponie Eichelbuck



Elek. Leistung : 2,57 MW_p

Mobilitätswandel in Freiburg

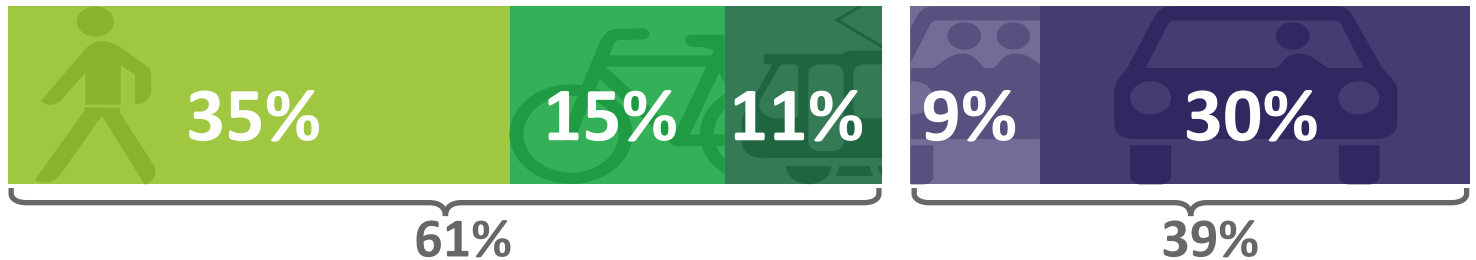


Modal Split im Binnenverkehr in Freiburg

Verkehrsmittelwahl der Freiburger Wohnbevölkerung im Binnenverkehr (%-Anteile)

1982

183'000 Ew.



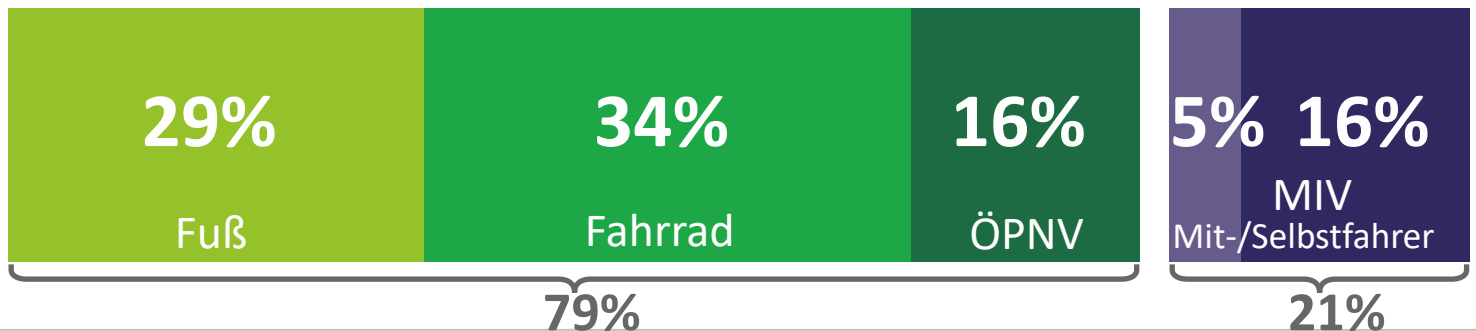
1999

196'000 Ew.

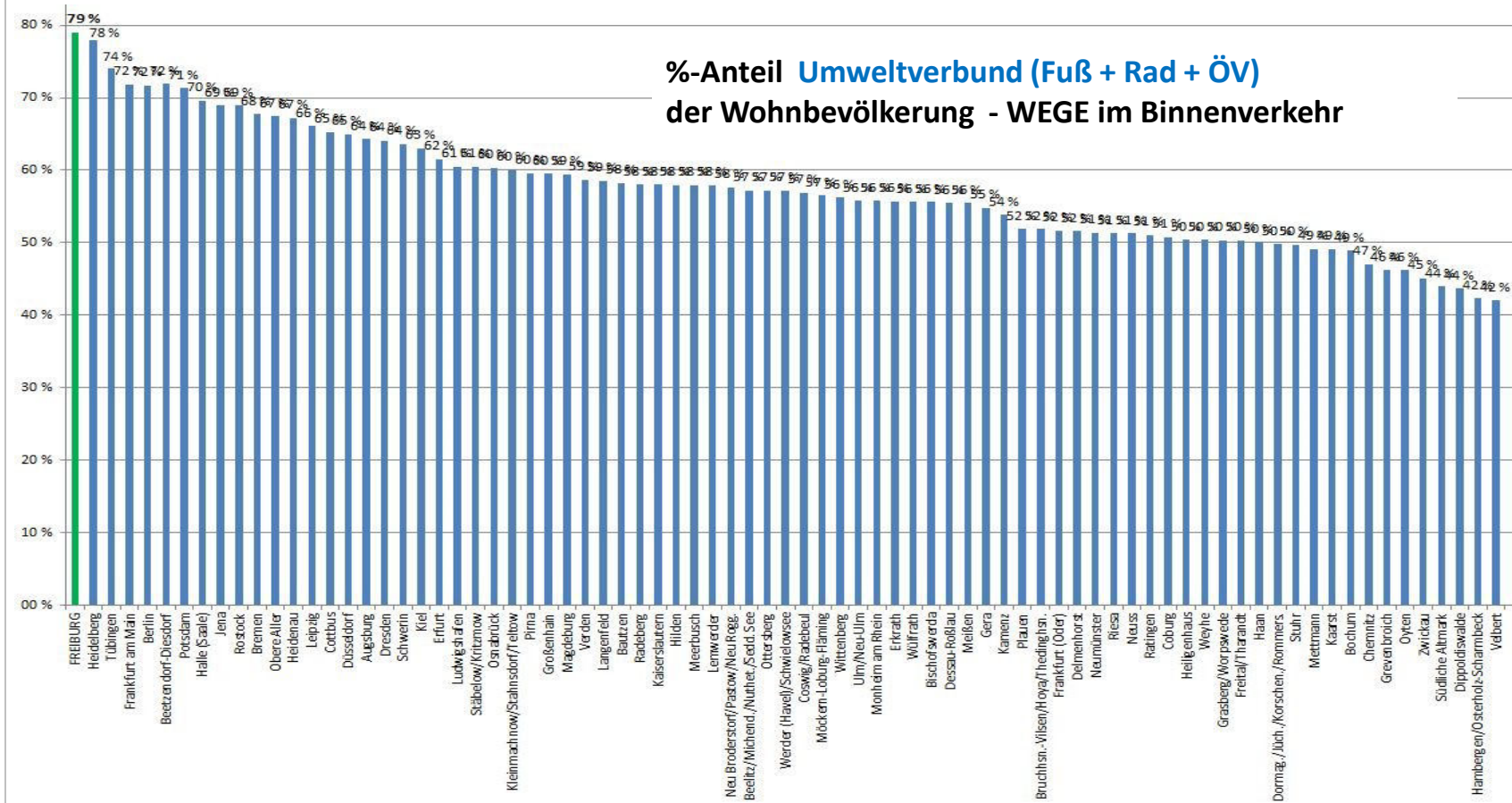


2016

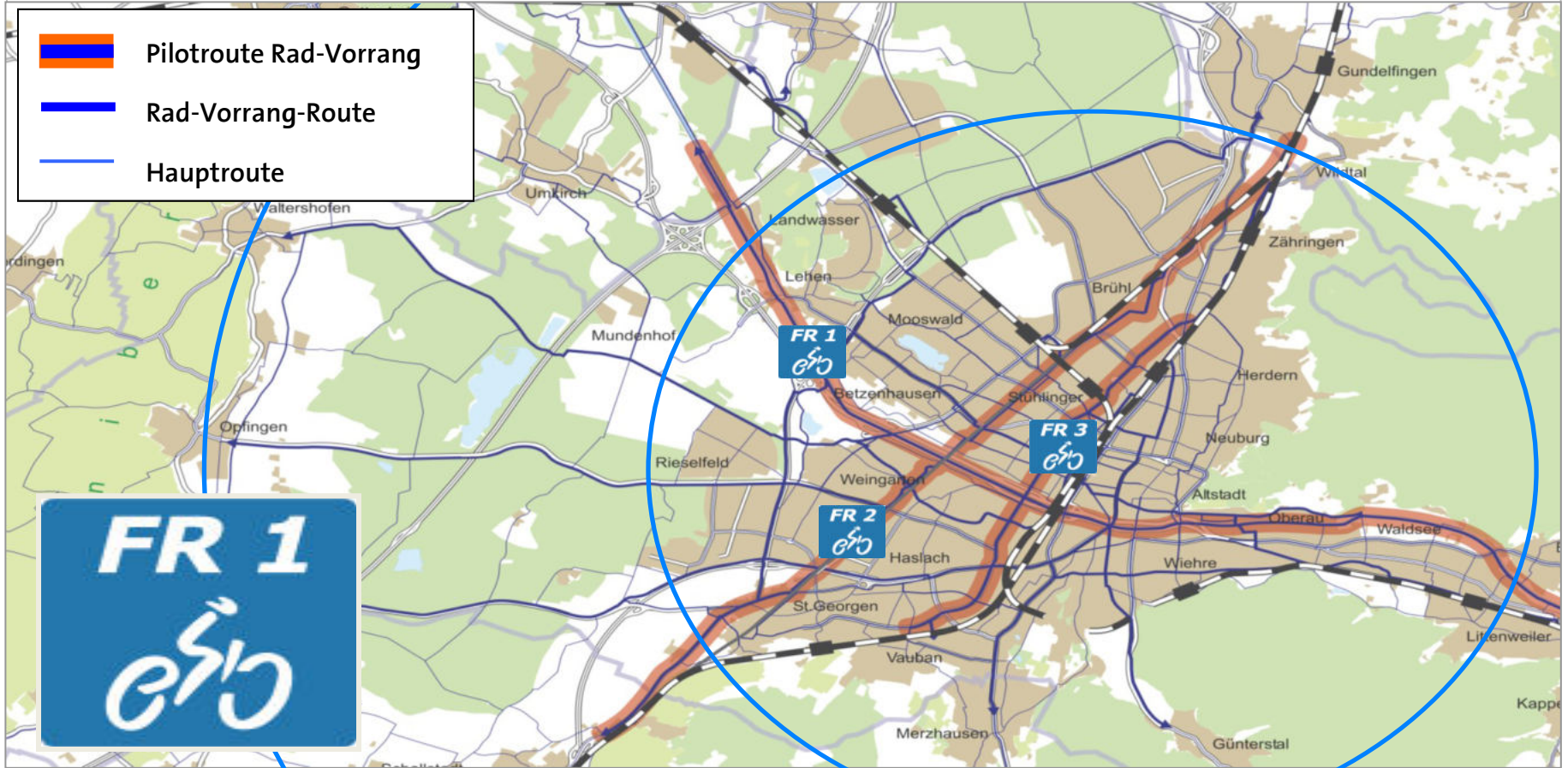
227'000 Ew.



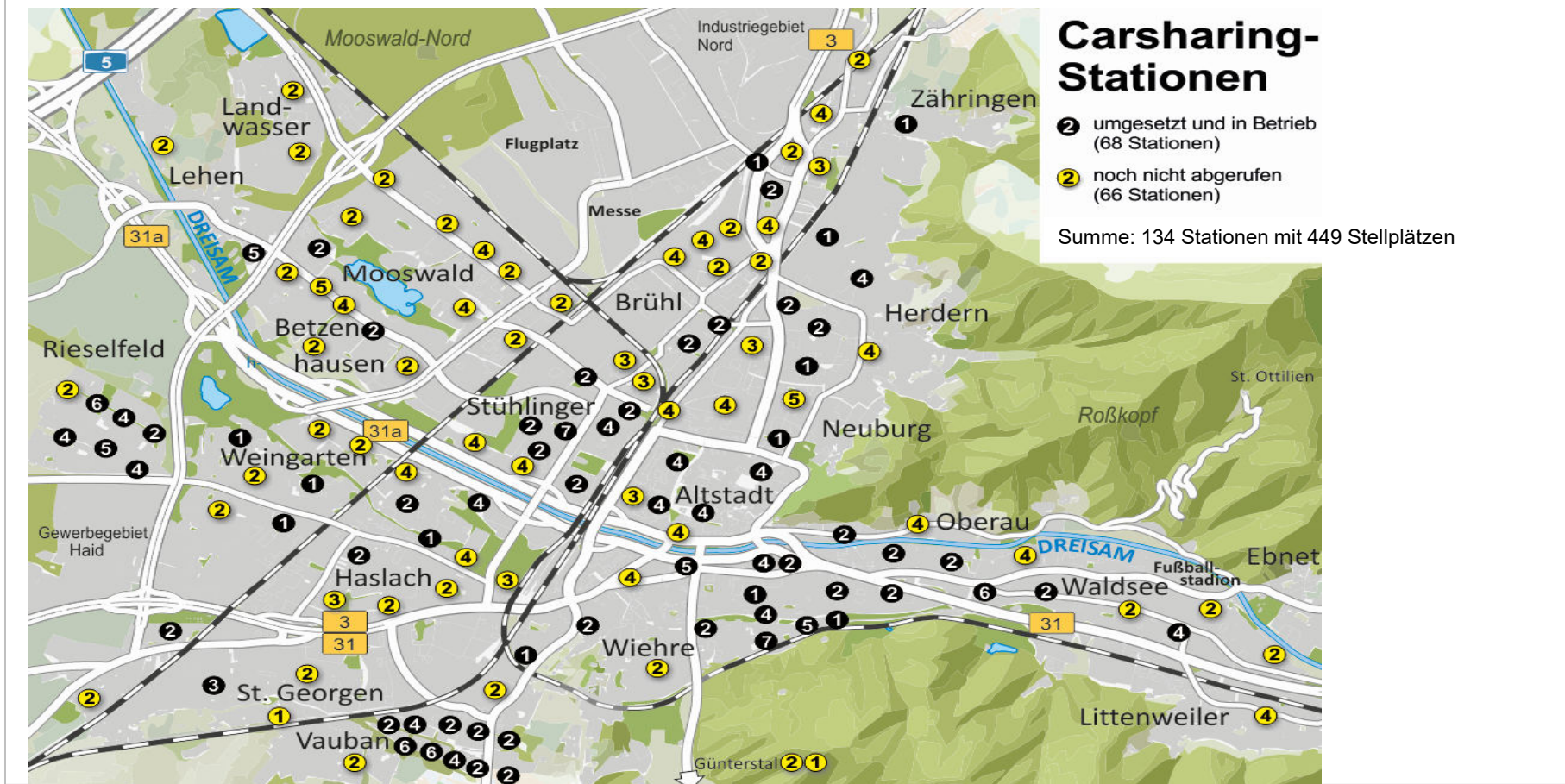
Städtevergleich der SrV-2013 - 79 Städte



Radverkehrskonzept 2020: Rad-Vorrang-Netz



Carsharing-Stellplatzkonzept



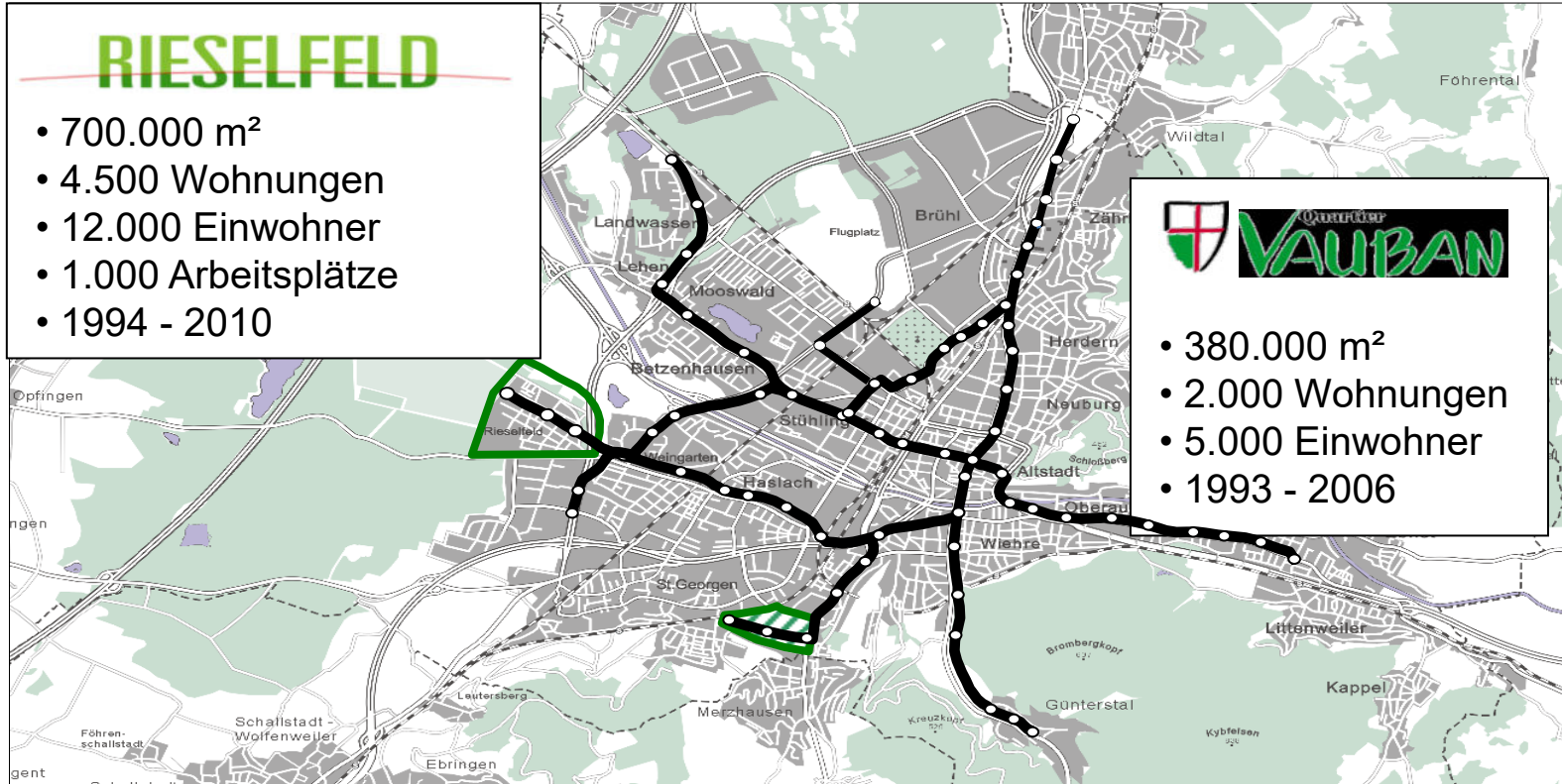
Nachhaltige Stadtteile

RIESELFELD

- 700.000 m²
- 4.500 Wohnungen
- 12.000 Einwohner
- 1.000 Arbeitsplätze
- 1994 - 2010



- 380.000 m²
- 2.000 Wohnungen
- 5.000 Einwohner
- 1993 - 2006



Vauban

- Straßenbahn
- Verkehrsberuhigt
- Niedrigenergie-, Passiv- und Plusenergie-Häuser
- Nahwärme mit Holzpellets
- Photovoltaik
- Wochenmarkt



Vauban



Aktuelle Herausforderungen: Neuer Stadtteil „Dietenbach“

Klimaneutraler Stadtteil

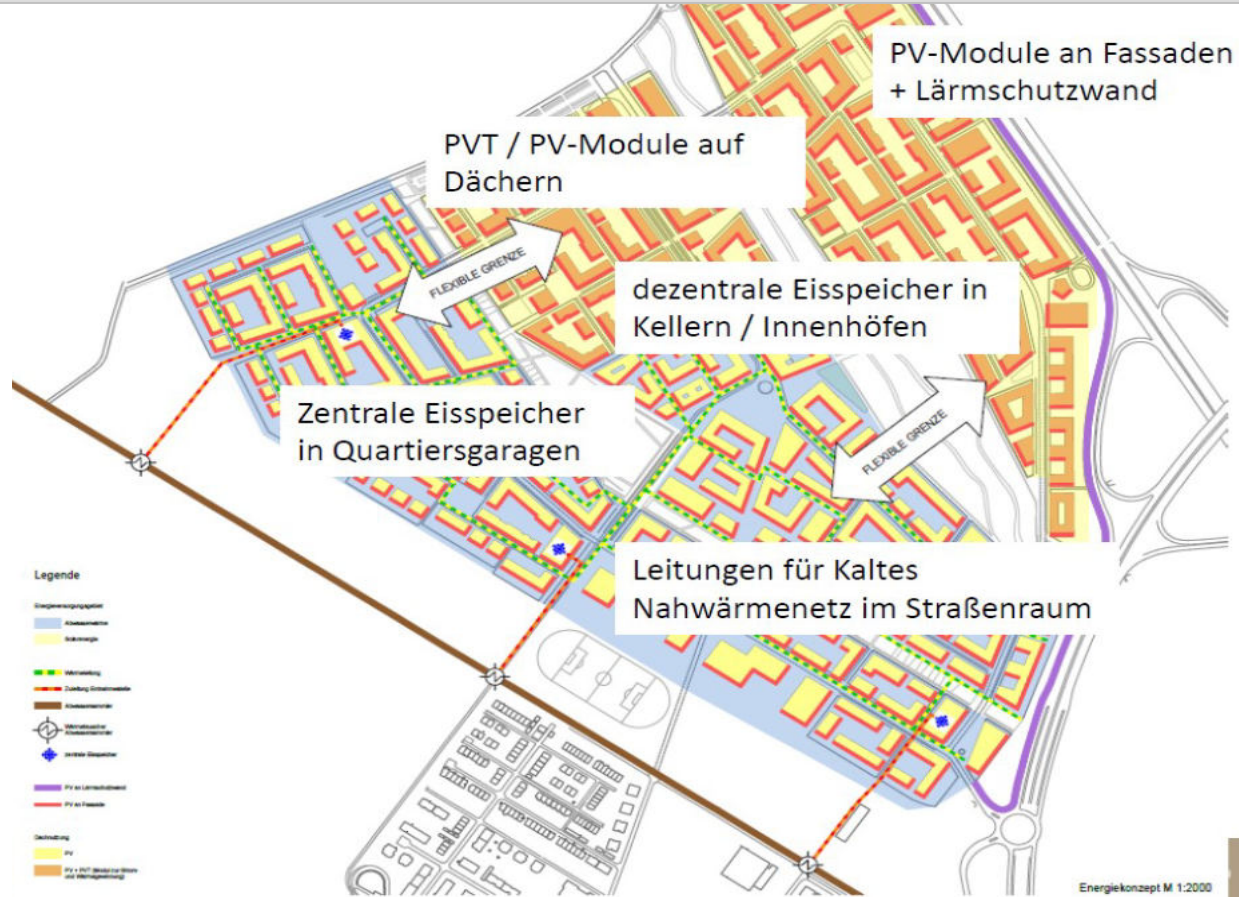
- Beginn ca. 2023
- Einwohner: ca. 16.000
- Fläche: ca 110 ha



Siegerentwurf

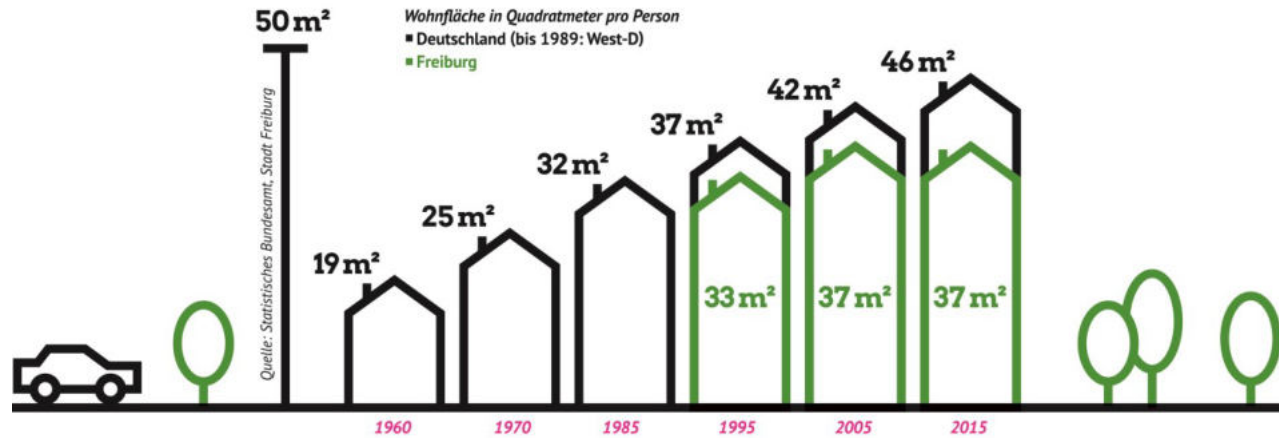


Energiekonzept



Flächenbedarf pro Kopf

Wichtigste ökologische Fragestellung im Städtebau



Copyright Studio Wilma

Freiburger Klimaschutzstrategie

- 1 Grundlagen: Freiburg und Basisdaten des Klimawandels
- 2 Kommunale Rahmenbedingungen & Infrastruktur
- 3 Vorbild: städtischer Gebäudebestand**
- 4 Einbeziehung der Beteiligten: Teilnahme, Anreize, Informationen
- 5 Konsumverhalten und nachhaltiger Lebensstil



Kommunale Schulen: Passivhausstandard

Passivhäuser machen in Freiburg Schule

Wentzinger-Schulen und Feyel-Schule sind in der Stadt Vorreiter beim Energiesparen

VON UNSERER REDAKTEURIN
HEIKE SPANNAGEL

Passivhäuser machen in Freiburg Schule: Neben der neuen Feyel-Schule in Ebnet wird derzeit am Seepark das erste Freiburger Schulgebäude in Passivbauweise errichtet. Im Neubau der Wentzinger-Schulen (Realschule und Gymnasium) sollen vom Frühjahr 2009 an rund 500 Schüler essen und betreut werden. Zwar muss die

Stadt für die 400 000 Euro termin gesterweltbürgerme (Grüne) jedoch und das Wohl

Im Rohbau im Stadtteil M hen, was das chen Gebäudemeter dick is Fassade des nach Süd-West Decken der b langen Lüftu Zwei Anlagen Frischluft sor

mehr geöffnet werden muss. Trotzdem lassen sich die hohen, dreifach verglasten Fenster öffnen. In der warmen Jahreszeit sei das kein Problem, sagt eine Architektin. Realschulleiter Heinz-Werner Brandes freut sich auf die gleichmäßige Temperatur in den neuen Räumen: „Im Sommer ist es in unseren Klassenzimmern manchmal heiß wie im Backofen.“

Im Juni 2007 hat der Freiburger Gemeinderat beschlossen, dass städtische

ser, Chef des städtischen Gebäudemanagements, im März 2009 abgeschlossen sein. 3,7 Millionen Euro kostet der Neubau. Klausner: „Das sind 400 000 Euro mehr als wir für die herkömmliche Bauweise gebraucht hätten.“ Kommdenes Jahr soll die Herdermer Merian-Schule ei



- 520 Gebäude (Schulen, Verwaltungsgebäude, öffentliche Einrichtungen) insgesamt 630.000 m²
- Alle Neubauten nach Passivhausstandard
- Sanierung nach Freiburger Niedrigenergiestandard

Pilotprojekt der städtischen Wohnungsbaugesellschaft

Weltweit erste Hochhausanierung auf
Passivhausstandard
davor: 80 kWh / (m²a)
danach: 15 kWh / (m²a)



Das Rathaus im Stühlinger – ein Plusenergiegebäude



Gebäudetechnologie für den Klimaschutz

1350 PV-Module + 22 PVT-Module auf dem Dach

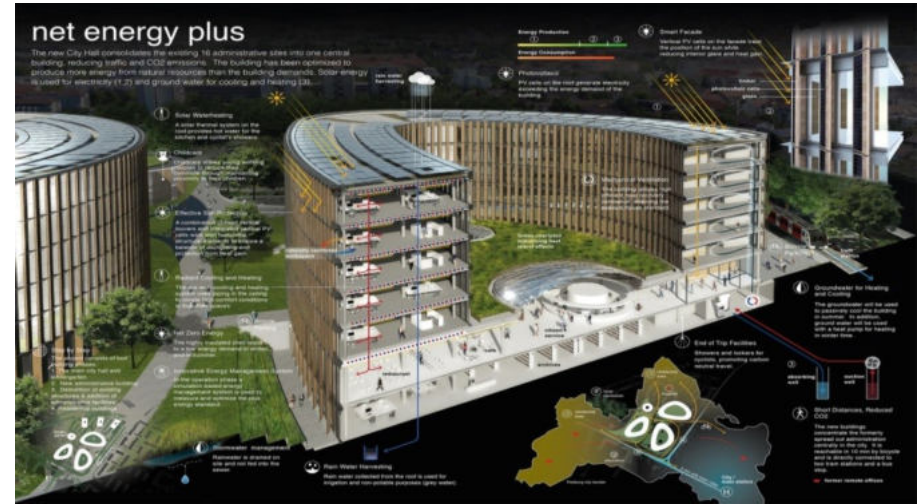
850 PV-Module an der Fassade

700 kWp-Leistung

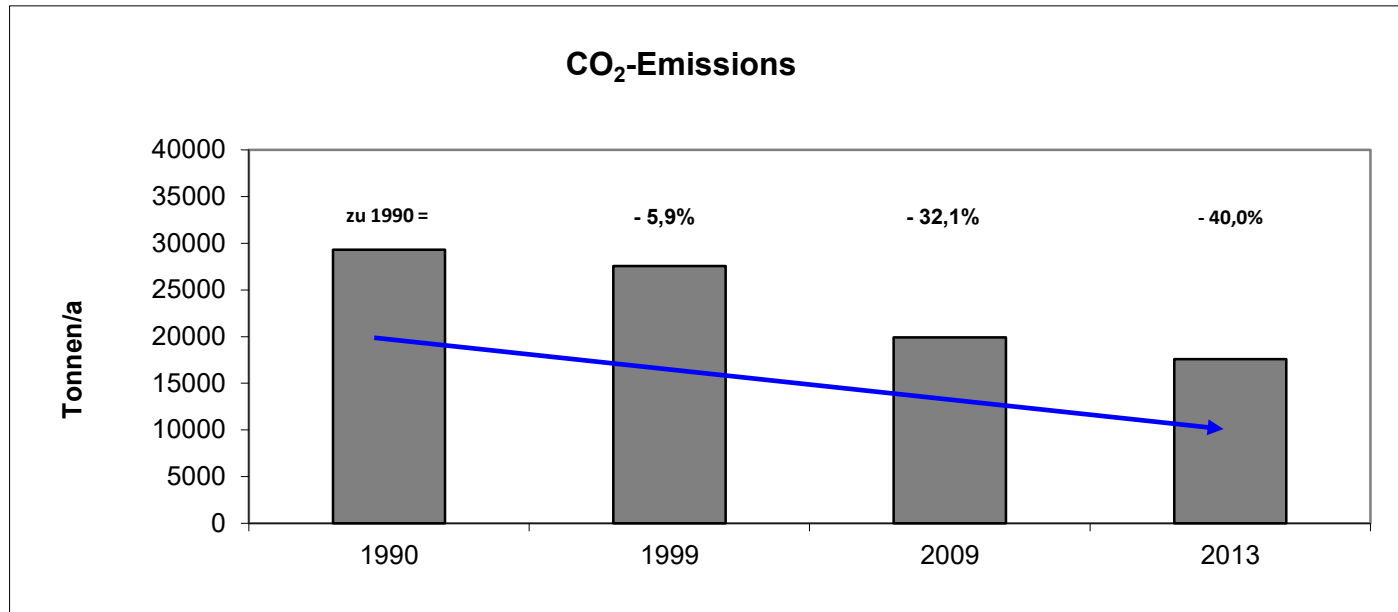
Gebäudehülle Passivhausstand.

Wärme und Kühlung mit Grundwasser

Preisverleihung: Nachhaltigstes Gebäude Europas 2018



CO₂-Reduktion bei städtischen Gebäuden (noch ohne RiS)



1990 - 2013 = **48,7 %** (mit Flächenzuwachs)
(40,0 % ohne)

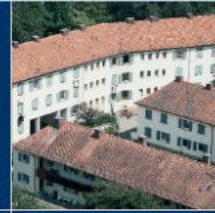
Freiburger Klimaschutzstrategie

- 1 Grundlagen: Freiburg und Basisdaten des Klimawandels
- 2 Kommunale Rahmenbedingungen & Infrastruktur
- 3 Vorbild: städtischer Gebäudebestand
- 4 Einbeziehung der Beteiligten: Teilnahme, Anreize, Informationen**
- 5 Konsumverhalten und nachhaltiger Lebensstil



Förderprogramm „Klimafreundlich wohnen“

Verpassen Sie Ihrem Haus **ein dickes Fell.**



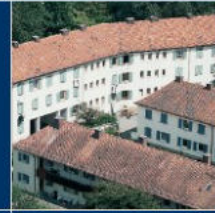
Zuschüsse für:

- Gebäudedämmung (Außenwände, Fenster, Dach, Decken)
- Energieberatung
- Baubegleitung
- Abwrackprämie Heizung



Förderprogramm „Klimafreundlich wohnen“

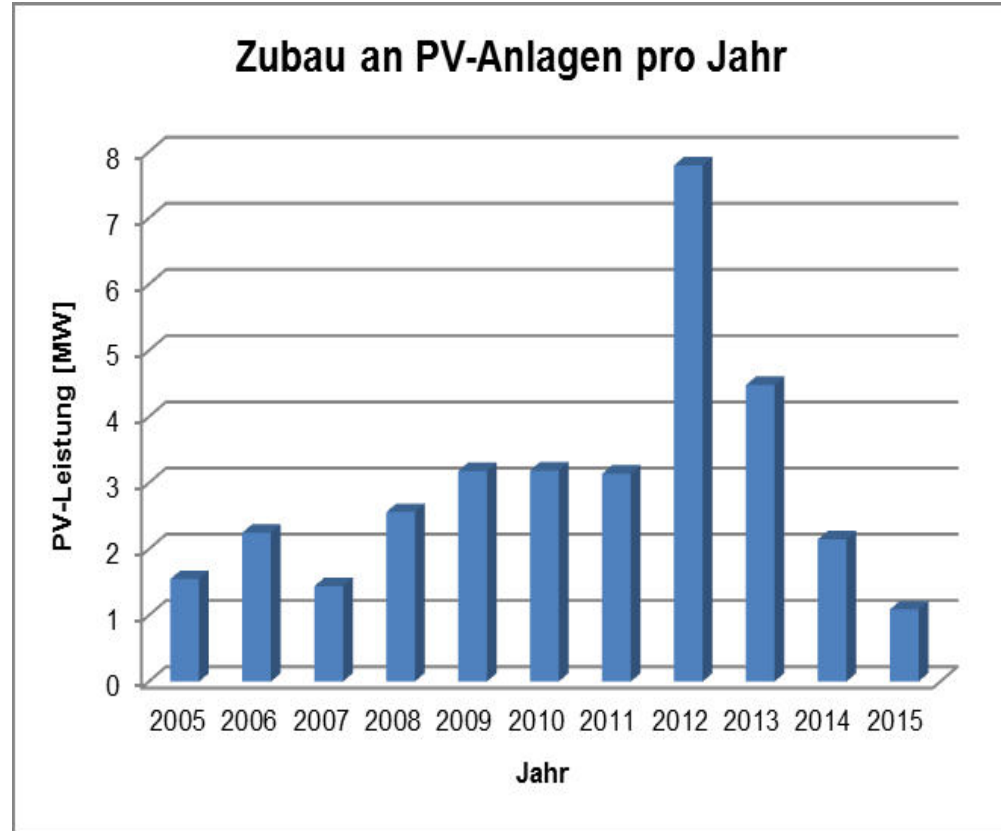
Verpassen Sie Ihrem Haus **ein dickes Fell.**



Bilanz Förderprogramm (2002-2019):

- über 3.300 Förderanträge
- 4,85 Mio. € ausgezahlte Förderung
- 48 Mio. € ausgelöstes Investitionsvolumen
- 12 % der Freiburger Gebäude bezuschusst

PV-Kampagne der Stadt Freiburg: Ausgangslage



PV-Kampagne der Stadt Freiburg: Werbemaßnahmen

Anmeldung und Infos:
www.freiburg.de/PV

DEIN DACH KANN MEHR!
Freiburger Sonnendächer

Jetzt Solarstrom selber machen

kostenlose Beratung zur eigenen PV-Anlage
Infoveranstaltungen
Workshops & Führungen

Plakate

- Handtuchplakate in den Straßenbahnen
- Hartfaserplakate im Stadtbild
- Social Media (Facebook, Twitter)

Anzeigen

- Kostenlose Zeitungen (Der Sonntag, Stadtkurier)
- Zielgruppen-Medien (Haus und Grund)
- Stadtteil-Zeitungen (St. Georgener Bote)

Flyer-Verteilaktionen

- Stände auf Stadteilmärkten
- Hauseinwurf

Beratungen

- im Rathaus im Stühlinger
- vor-Ort-Beratungen im Objekt

PV-Kampagne der Stadt Freiburg: Film / Kooperation mit dem SC Freiburg



Was macht
DEIN DACH
eigentlich, wenn du nicht zu Hause bist?

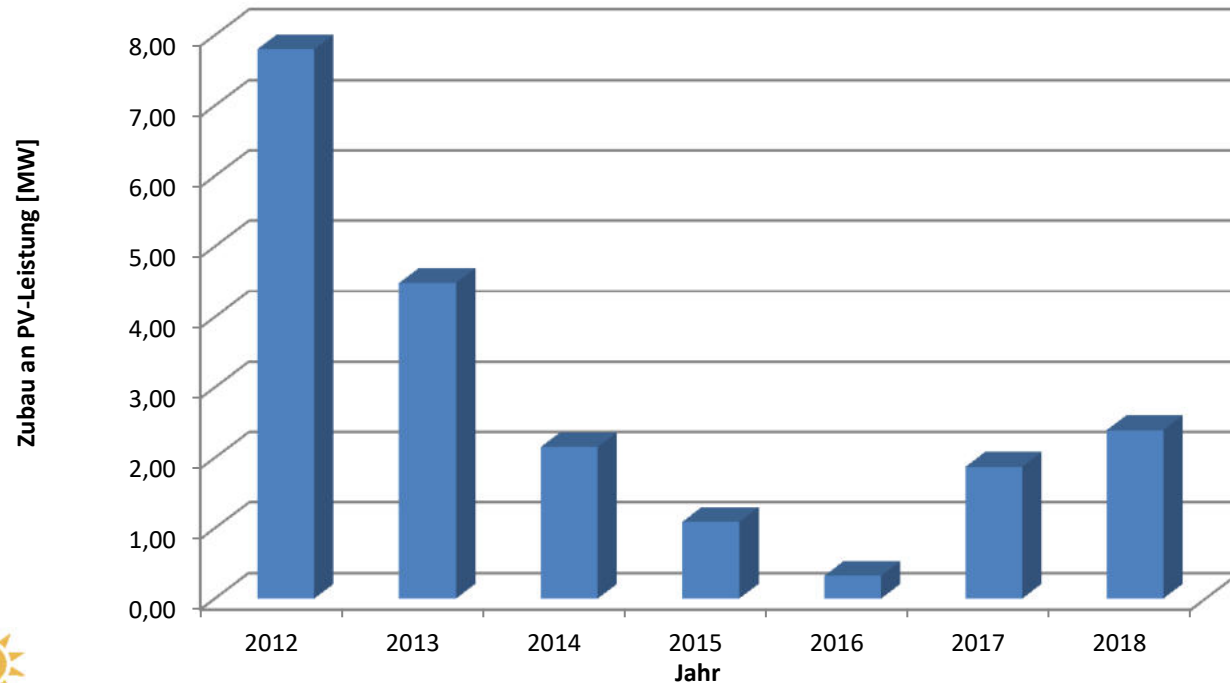


**DEIN DACH
KANN MEHR!**
Freiburger Sonnendächer

<https://www.youtube.com/watch?v=-FdCnxo6M8w>

PV-Kampagne „Dein Dach kann mehr!“: zugebaute PV-Anlagenleistung

Zubau an PV-Leistung pro Jahr [MW]



Zahlen 2012- 2017 gemäß bnNetze, Zahlen 2018 gemäß BNetzA

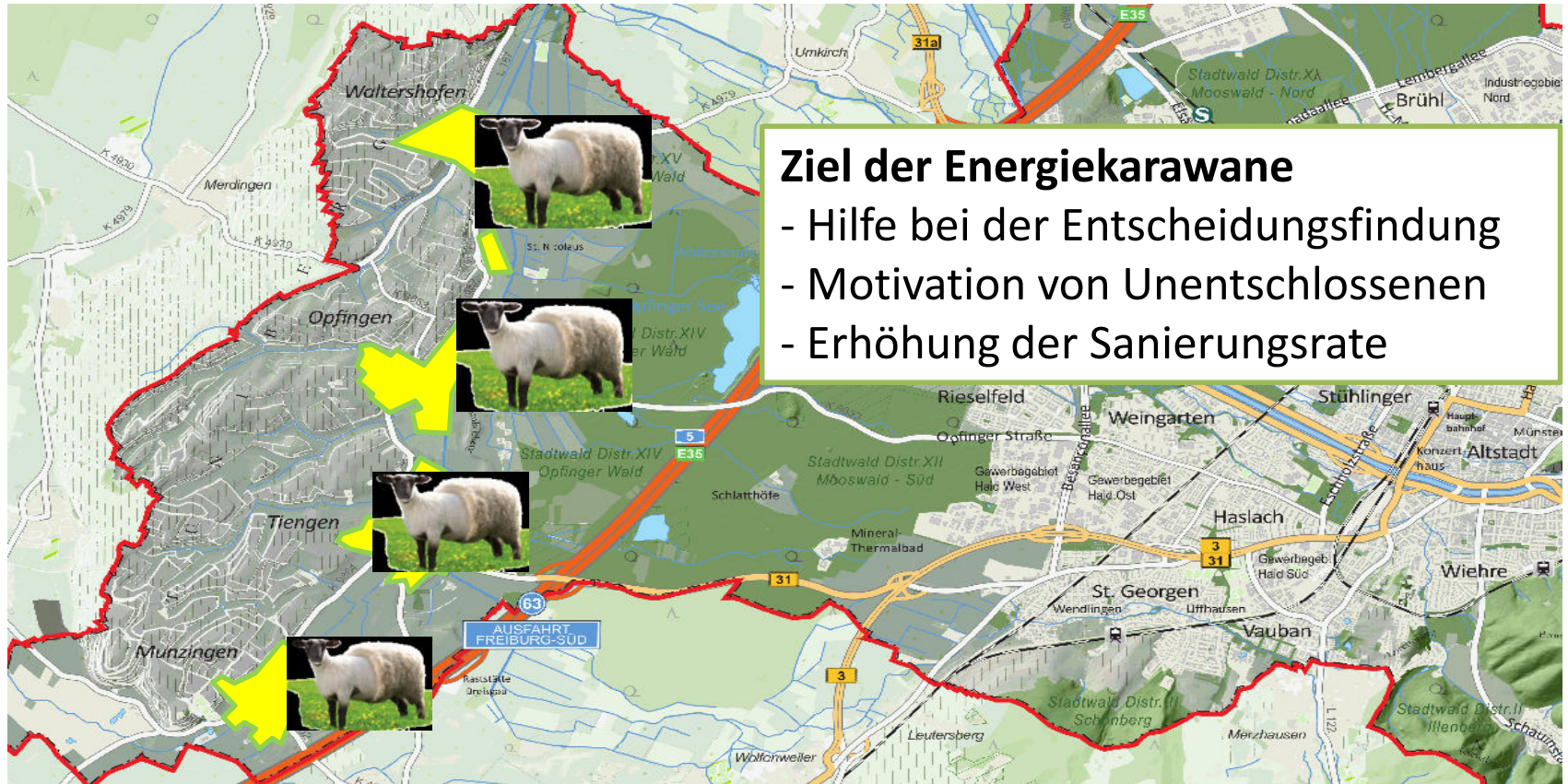
Energieberatung Vor Ort



- Aufsuchende und kostenlose Energieberatung für Eigenheimbesitzer vor Ort
- Unterstützung durch Förderprogramm „Energiebewusst Sanieren“

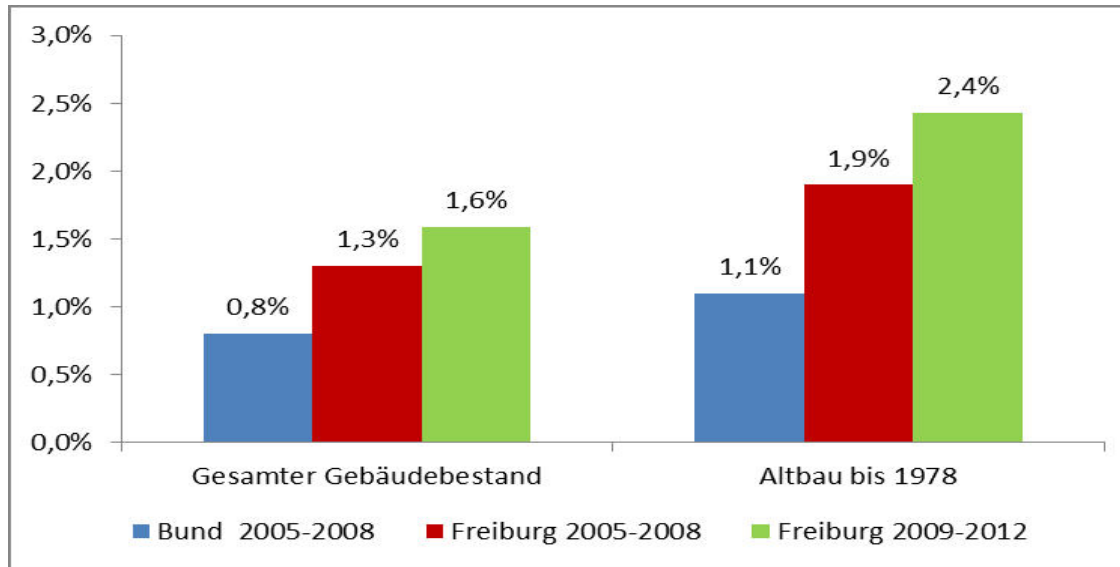


Ortschaften im Focus



Energetische Sanierung von Altbauten

Gesamtmodernisierungsrate (flächengewichtet)



Ziel Klimaschutzstrategie
Ökoinstitut:

Sanierungsquote
Steigerung von 1,0 %
auf 1,8 % bis 2020,
danach auf 2 %

Quelle: Erhebung zum Sanierungszustand Freiburg, GEWOS 2014

Green Industry Park Freiburg



Gemeinsam. Vorreiter.



Green Industry Park: TOP- 20 Maßnahmen

Nr	Maßnahme
1	Optimierung Jobticket / Zuschüsse zu Regiokarte
2	Ergänzung der Fahrzeugflotte durch "Firmen-Carsharing"
3	Leasingmodelle für Jobräder
4	Intermodale "Mobilität-Hubs"
5	Integration eines Leihradsystems
6	Verbesserung der Radverkehrsinfrastruktur im IG Nord
7	Effektive Energiemanagementsysteme für KMUs
8	Energiemonitoring und -Benchmark innerhalb des GIP
9	Erstellung eines Abwärmekatasters
10	Ab/Wärmebörse: Plattform für Erzeuger und Verbraucher
11	„Schnellcheck Energieeffizienz“
12	ECOfit 2014/2015
13	Betriebsbeleuchtung optimieren
14	„Initiative energieeffiziente Kälte“/„Aktionsgruppe Kälte“
15	Pilotprojekt Kältemonitoring
16	Ausbau WVK- Wärmenetz
17	Nutzung oberflächennaher Erdwärme
18	Ausbau der Solarenergie
19	Vernetzung, Kommunikation, Vermarktung GIP
20	Klimaschutzmanager GIP

Mobilität

Energiemanagement

Energieeffizienz

Erneuerbare Energien

Öffentlichkeitsarbeit

Stadt Freiburg i. Br.
**Neues Fußballstadion am Flugplatz
und Universitätsquartier**
Städtebaulicher Rahmenplan
9. Fassung vom 12.08.2016
Stadtplanung (RVP) Dez 2015
Entwicklungsplanung GdF 18.07.2016
Genehmigung Stadtplan GdF 01.08.2016

Urbanistic Master Plan

New soccer stadium



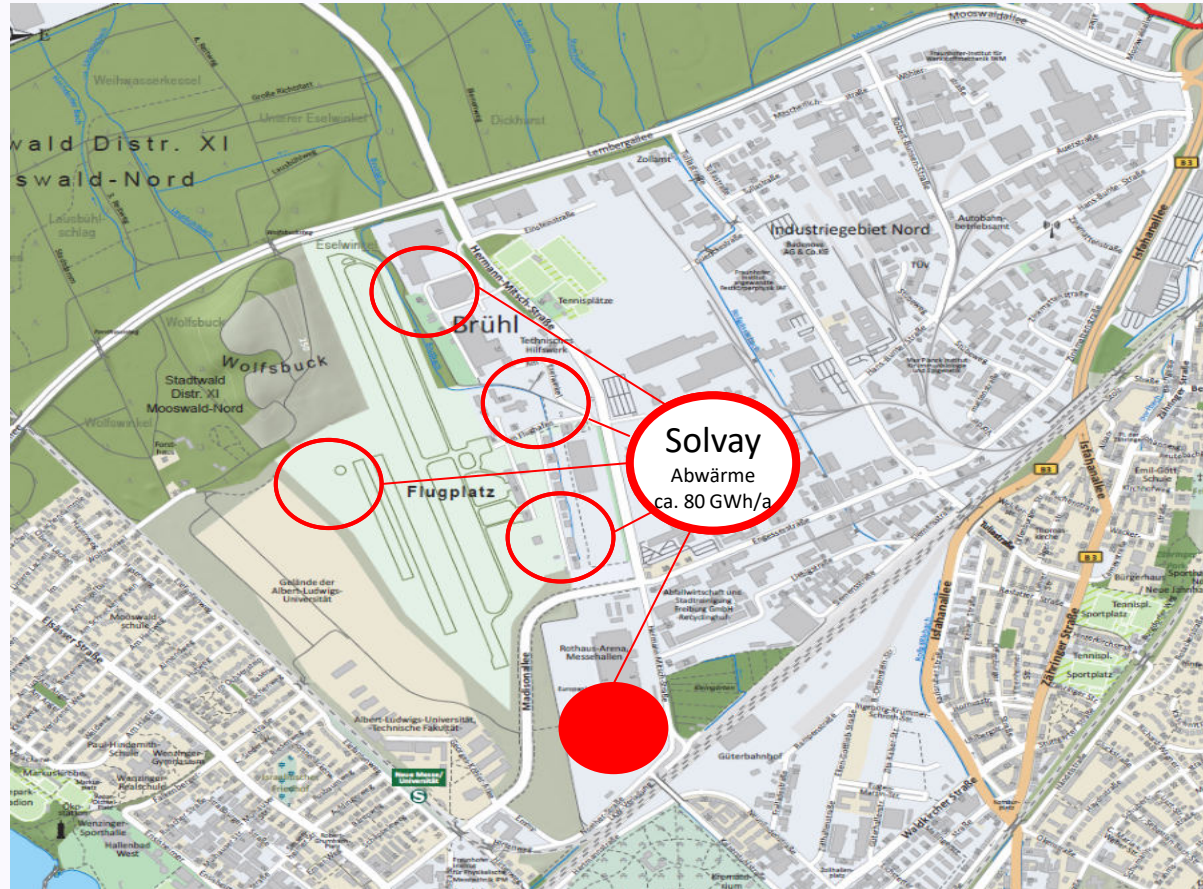
Neues Bauprojekt im GIP: SC-Stadion



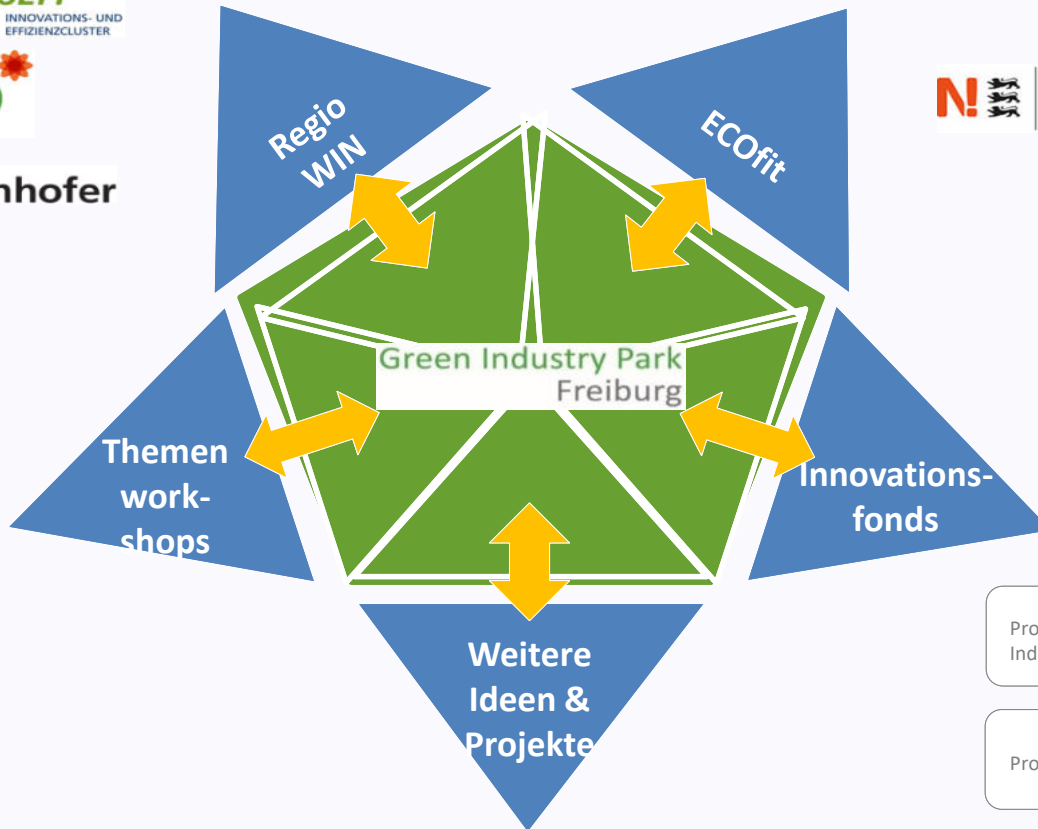
- Klimaneutralität als energetisches Ziel



Quartierslösung mit industrieller Abwärme



Green Industry Park – ein Diamant mit vielen Facetten...



Gefördert durch den
Innovationsfonds
Klima- und Wasserschutz



Projekt „Blühende
Industriegebiete“

Innovation Academy e.V.

Projekt „Upcycling“

Preisträger „Klimaaktive Kommune 2018“



Green Industry Park Freiburg

„Gemeinsam für
mehr Energie- und
Ressourceneffizienz
in Industrie und Gewerbe“

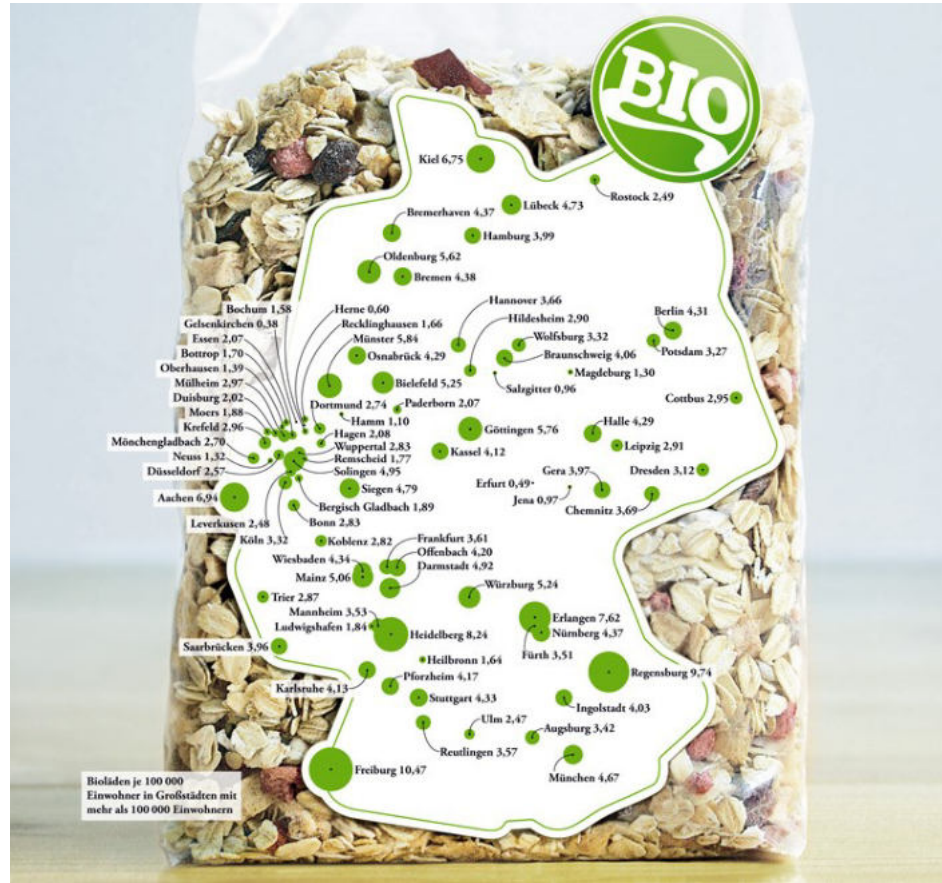


Freiburger Klimaschutzstrategie

- 1 Grundlagen: Freiburg und Basisdaten des Klimawandels
- 2 Kommunale Rahmenbedingungen & Infrastruktur
- 3 Vorbild: städtischer Gebäudebestand
- 4 Einbeziehung der Beteiligten: Teilnahme, Anreize, Informationen
- 5 Konsumverhalten und nachhaltiger Lebensstil



Ökologische Grundhaltung der Stadtgesellschaft



- das Interesse für Umweltthemen ist groß
- z.B. höchste Bioladendichte aller deutschen Großstädte (10,47 auf 100.000 EW)

Nachhaltiger Lebensstil: Regionale Lebensmittel



Wie weit ist unsere
Lebensmittelversorgung
von der Nachhaltigkeit entfernt?

Untersuchung der Stadt Freiburg:

Wie hoch ist der Anteil von regionalen
Lebensmitteln am Konsum in der Stadt?



Interventionsmöglichkeiten der Stadt



- Eigene Nachfragemacht
(z.B. Verpflegung an Schulen und Kitas)
- Akteursbeziehungen unterstützen
(z.B. „Kantinenkongress“ für Außer-Haus-Verzehr, 11.11.2016)
- Verbraucherinformation, Bewusstseinsbildung
(z.B. AgriKultur-Festival, Besançon: „Manger local“)

WIE REGIONAL ERNÄHRT SICH FREIBURG?



DIENSTAG | 3. MAI 2016 | 19 UHR
KATHOLISCHE AKADEMIE, WINTERERSTRASSE 1, 79104 FREIBURG

GRUSSWORT

Bürgermeisterin Gerda Stuchlik
Stadt Freiburg

STUDIE „KONSUM REGIONALER LEBENSMITTEL IN FREIBURG“

Bernadette Oehen
Forschungsinstitut für Biologischen Landbau (FiBL),
Frick (CH)

DISKUSSION

Dr. Ulrich Hofmann | Vereinte Nationen UNCTAD
Christian Brogle | Studierendenwerk Freiburg
Christian Hiß | Regionalwert AG

MODERATION

Prof. Roman Lenz
(Hochschule für Wirtschaft und Umwelt, Nürtingen-
Geislingen)

Kantinentage: Klimaschutz und Kochlöffel



Mo	<p>Bauernwurst auf Grünkohl mit Kräuterkartoffeln (Fleisch und Kartoffeln aus regionaler Produktion)</p>	<p>JAHRESZEITEN? <i>Auf den Teller!</i> </p>
Di	<p>Wildragout mit Knödel und Rotkraut (Wild aus heimischen Wäldern, keine langen Transportwege)</p>	<p> REGIONAL? <i>Herkunft schmecken!</i></p>
Mi	<p>Kartoffel Gratin mit Lauch-Pilz- Ragout (Regionale Milch- und Kartoffel-Produkte aus dem Schwarzwald)</p>	<p>VEGETARISCH? <i>Gerne mehr!</i> </p>
Do	<p>Badische Linsen mit Wienerle und Spätzle (Wienerle und Spätzle aus heimischer Herstellung, das Schmeckt man)</p>	<p> NATÜRLICHE PRODUKTE? <i>Zu Tisch!</i></p>

Bio-Musterregion Freiburg

Freiburg 
IM BREISGAU

 Landkreis
Emmendingen

 LANDKREIS
BREISGAU-
HOCHSCHWARZWALD




Region Freiburg
Kooperation des Stadtkreises Freiburg und der Landkreise
Breisgau-Hochschwarzwald und Emmendingen
mit ihren Städten und Gemeinden



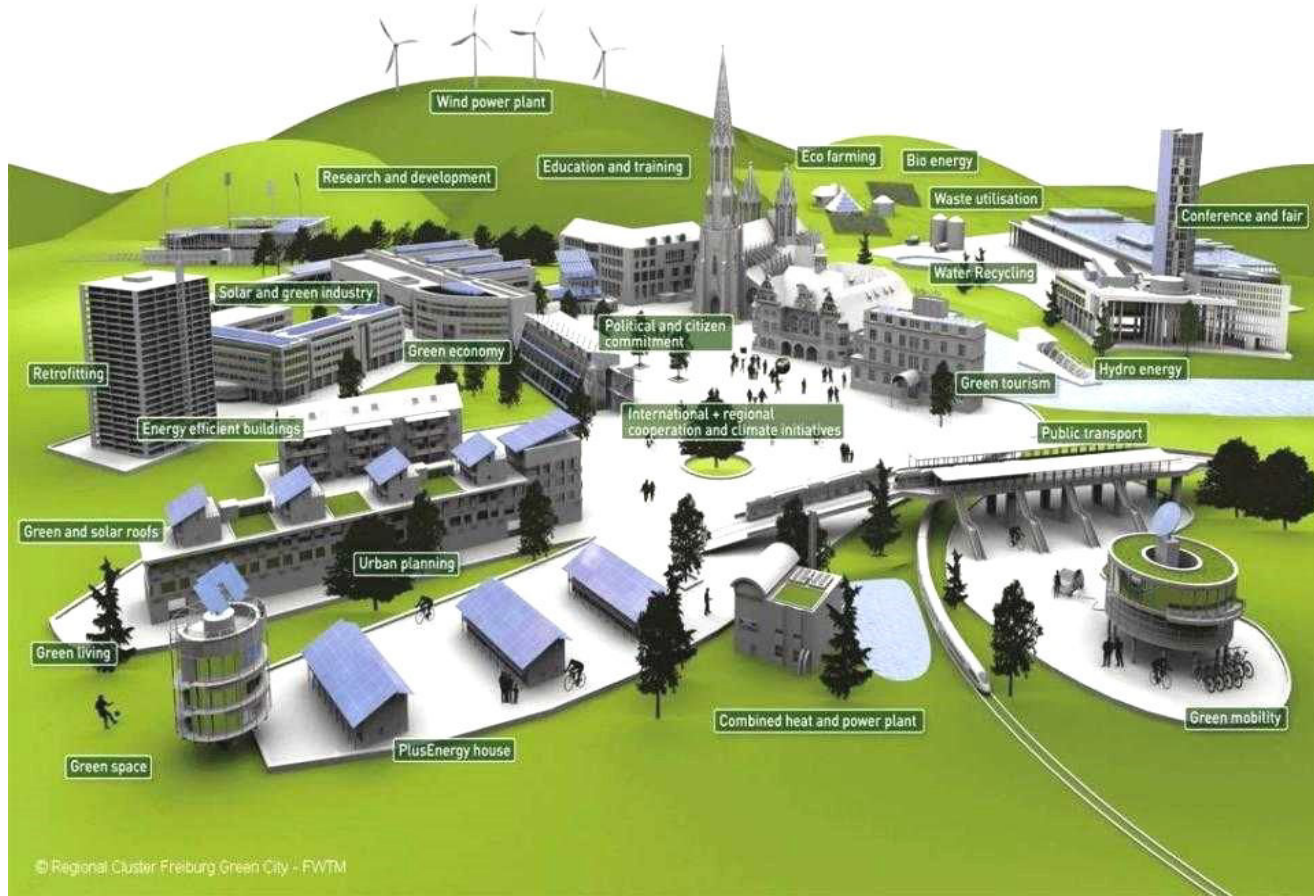
Bildung: AgriKultur Wochen und Festival



2019
Wochen:
29.06 - 18.07.
Festival:
19.-21. Juli



Freiburg Green City



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !

