

フランクフルト市の 気候行動計画 Green City Frankfurt

目標設定
政策決定
実施体制
協力
成功

**Dr. Werner Neumann –
director of municipal energy**

Klimaschutzkonzept Frankfurt am Main

自治体エネルギー政策の目標と政策決定

- 自治体気候政策の決定
 - 1990年 自治体エネルギー機関 エネルギーマネジメントを担当
 - 「気候同盟」の設立・参加

1. 気候行動プログラム 1991:

省エネ、エネルギー効率向上、コジェネレーション、地域熱利用

2. 気候行動プログラム2008:

目標:2030年までにCO2排出を40%削減
現在、15%削減を達成)

30%は市有の建築物で削減

パッシブハウスを市所有の建築物、市営住宅、市営
不動産の基準に。

3. 気候行動プログラム2012:

„2050年までに100% 再生可能エネルギーを達成する
基本計画“



Klimaschutzkonzept Frankfurt am Main

エネルギー効率向上を 第一の優先課題に

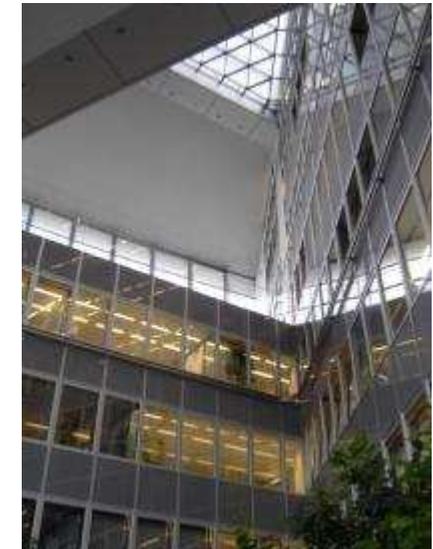
- フランクフルト市は省エネ・エネルギー効率化を重視
- 優先課題は、エネルギーのムダの排除
- 節電プログラム
- エネルギー効率化 = コージェネレーションの導入
- グリーン・ビルディング賞
持続可能で美しくエネルギー効率の良い建築物を表彰

www.greenbuilding-award.de



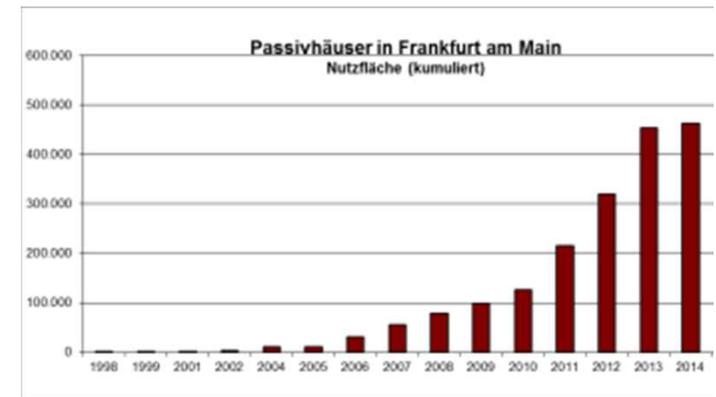
Atrium of KfW-Bank
free ventilation

Commerzbank
-Tower with
free ventilation
and natural
lighting



フランクフルトはパッシブハウスのメッカ

- 1995 最初のモデルプロジェクト
- 1996 組織的・計画的な推進と人材育成 – 質の高いサポート
- 2005 市議会と住宅メーカーAGBフランクフルト・ホールディング(約5万件の住宅をもつ地域会社)との協定
新規建築はすべてパッシブハウスに
- 2006 最初のパッシブハウス・学校建築
– 成功した計画、初期投資の引き上げとランニングコスト引き下げに関する議論
- 2007 建築物の経済的建設に関するガイドライン
– 新規建築物はすべてパッシブハウスに
- 2007 ABGフランクフルト・ホールディングのモデルプロジェクト:
既存建築のパッシブハウス改修
- 2008 市が土地を売却する際、その購入者はパッシブハウスを建てなければならないという市議会決定。
- 2012 現時点で面積・数でもパッシブハウス世界一の都市だが、その他の都市でも・・(ハノーファー、ハイデルベルク、ウィーン、ブリュッセル、そしてスペイン、フランス、日本など)



パッシブハウスとは
=「常に新鮮でクリーンな空気」
= 換気装置、熱回収装置と断熱を
施し、内部の熱と太陽からのエネ
ルギーを暖房に利用する家
= 熱需要 15 kWh/m² 以下
(古い建物の10分の1以下)

Klimaschutzkonzept Frankfurt am Main

省エネ建築の事例



新築、既存、改修、
オフィスビル、学校、
パッシブハウスなど



Klimaschutzkonzept Frankfurt am Main

モデルプロジェクト – 歴史的建築物の改修

前面の外観を維持し、後背部を断熱、換気、熱回収に改修

回収前:
200
kWh/m²
年



現在:
50
kWh/m²
年

エネルギー効率化と街の歴史的景観保全の両立

Klimaschutzkonzept Frankfurt am Main

市の取り組み：省エネオフィスビル

- ・市による目標設定と新しい挑戦

Commerzbank 1992 – オフィスビルはどのようにエネルギー効率化が可能か？

- ・導入者:

Helvetia insurance, Main Tower, KfW-bank, Deutsche Bank, ECB

- ・目標 – 市の目標:

一次エネルギー消費で 100-150 kWh/m² 以下

- ・市の取り組み:

Green Building Award

結果として：

フランクフルトの最大の銀行各社がもっともエネルギー効率のよい建物に。10%のオフィスビルが「グリーン建築」として認定。



KfW



Deutsche Bank



ECB
7

Klimaschutzkonzept Frankfurt am Main

地域節電プログラムー節電チェック 節約されたkWhごとに補助金



2011年のパブリックアクション
家庭での電源オフで原発を止めよう



家庭、企業、団体への
サポート：
10%の削減で20ユーロ、
追加削減 kWhあたり10
セント

特に、低所得家庭への
サポートあり



Klimaschutzkonzept Frankfurt am Main

コージェネレーション

熱と電気を別々につくる場合にくらべ、
30%以上の省エネ

- 4つの大型施設(100MW以上)
- 200以上の中小施設(5 kW – 2000 kW)
- 廃棄物焼却熱利用
- 家庭の生ごみによるバイオガス(500 kW)
- 廃木材利用(10 MW)
- スラグ焼却(4MW)
- 化学工場のバイオガス利用
- バイオガスの精製・ガス供給ラインへの注入
- 風力・太陽光発電の変動対応のための調節可能な小規模発電所



高効率ガスター
ービン



石炭、天然ガス



廃棄物焼却施設



廃木材

Klimaschutzkonzept Frankfurt am Main

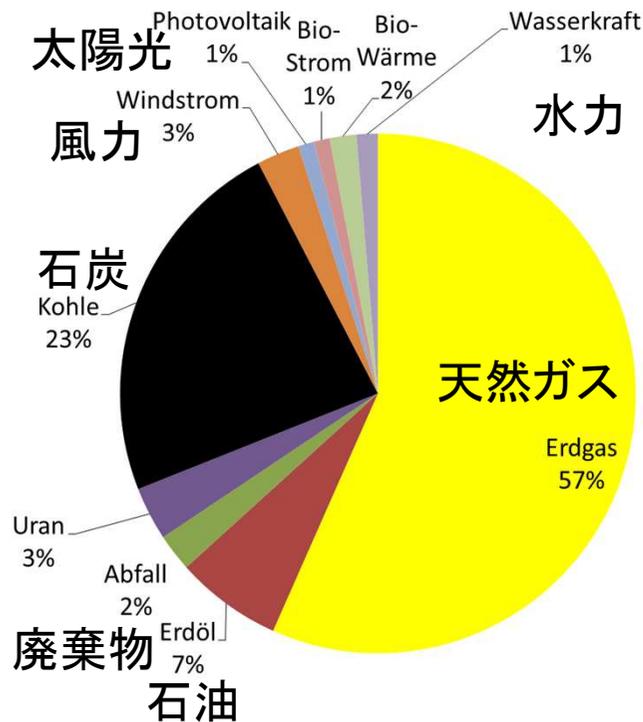
基本計画: 2050年にむけたシナリオ

フランクフルトで100%再生可能エネルギーを達成

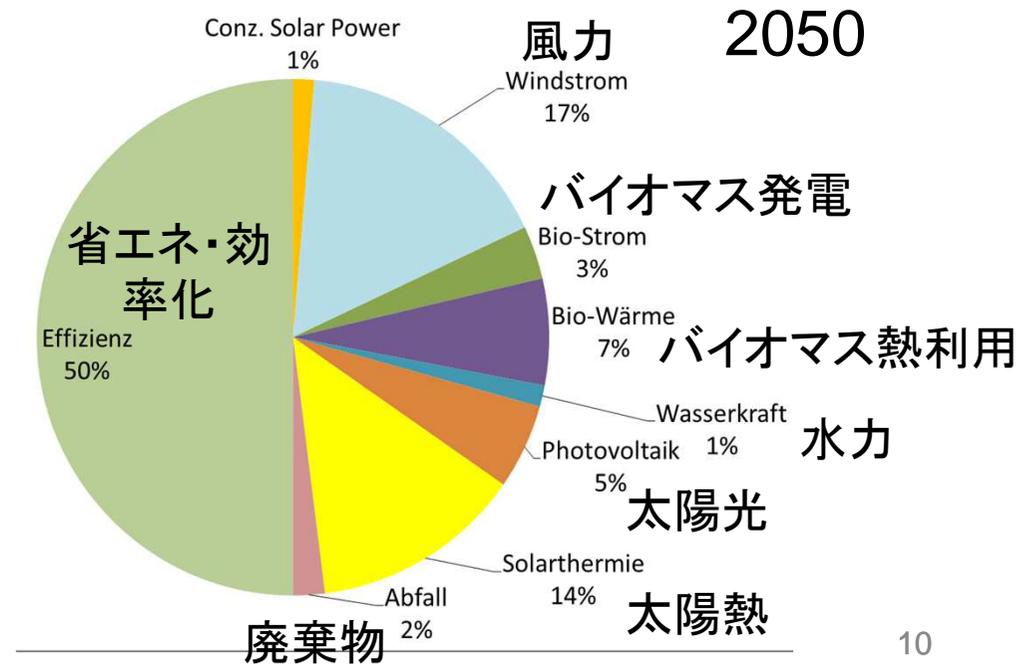
50% 行動変革、家庭・事業所の技術・設備による省エネ

25% 市内の太陽熱・太陽光利用

25% 地域の風力とバイオマス利用



2010



Klimaschutzkonzept Frankfurt am Main

scenario energy 2050 – 100 % renewable

50% 省エネ・エネルギー効率化によるエネルギー需要の削減

25% 市内の太陽エネルギー利用(屋根など)、廃バイオマスエネルギー

25% 地域からのエネルギー輸入(風力など)

エネルギーの貯蔵には再生可能エネルギーによる水素、メタンや地域や家庭の蓄電池

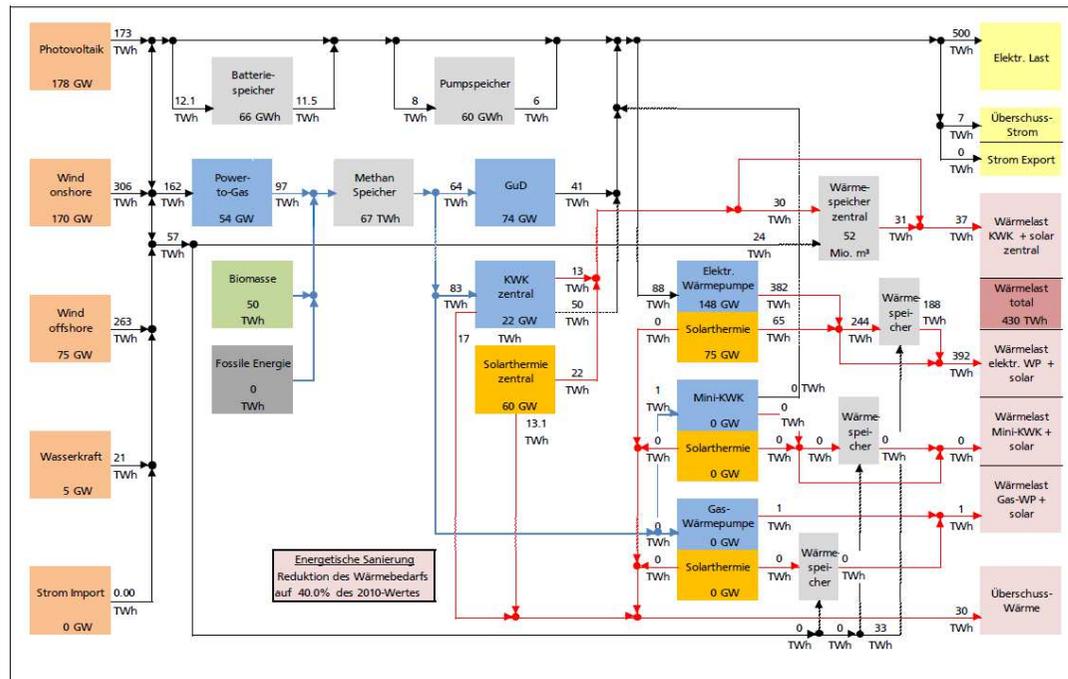


Abb. 10 SanierungMax: System mit Reduktion des Wärmebedarfs im Gebäudesektor auf 40 % des 2010-Wertes.
(Quelle: Eigene Berechnung)

体制づくり – 人材育成 – ノウハウ共有とキャパシティ・ビルディング

- 1987年 公共施設でのエネルギーマネジメント担当: 10名
- 1990年 エネルギー担当機関設立 (7~12名)
- 1991年 分散型コジェネレーションへのサポート・助言サービス開始
- 1992年 銀行・オフィスビル所有者とともにエネルギーフォーラム開催
- 1993年 環境学習協会の設立 – 学校での省エネ
- 2007年 カリタスとともに、低所得世帯向けの省エネサービス開始
- 2007年 企業向けサービス「エコプロフィット」開始
- 2009年 旅行・視察者向け「気候ツアー」開始
- 2010年 エネルギーアドバイス協会「エネルギー・ポイント」設立: 20名

Klimaschutzkonzept Frankfurt am Main

2012 新ガイドライン：„FRANKFURT GREEN CITY“ – エネルギー、緑地空間、水、廃棄物、騒音などについて規定

パッシブハウス、エネルギー効率化、省エネ、コージェネレーション、ソーラーエネルギー、風力エネルギー など



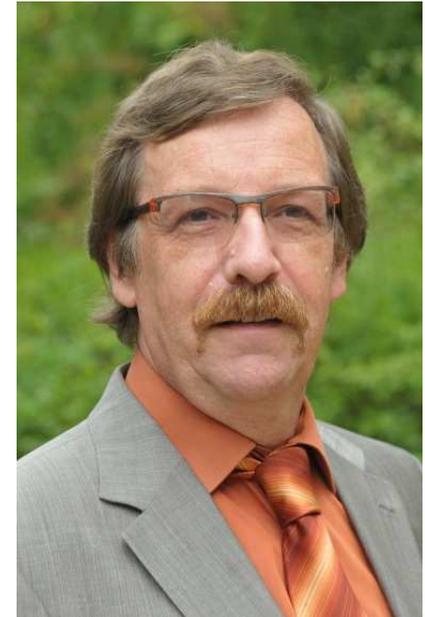
Klimaschutzkonzept Frankfurt am Main

ヴェルナー・ノイマン Dr. Werner Neumann
フランクフルト市 エネルギー課長

ヴェルナー・ノイマン博士は、省エネ、再生可能エネルギー、自治体の気候変動政策、原子力安全、そして放射線防護における専門家。

1953年に生まれ。フランクフルト大学で応用物理学と数学を学び、1976年に学位を取得し、1986年には加速器の分野でPh.Dを取得。チェルノブイリ原発事故の影響を受け、1987年に独立の環境研究所を科学者の仲間と設立し、土壌や食品などの放射能測定を行った。

1987年から1990年まで、オッフェンバッハ・アム・マイン市のエネルギー行動計画策定に携わる。1990年からはフランクフルト・アム・マイン市の持続可能なエネルギーと気候活動計画の策定と実施を行う、“Energierreferat”というエネルギー担当課に勤務、1992年からは理事に就任。



Klimaschutzkonzept Frankfurt am Main

自治体のエネルギー経営管理分野における専門家で、現在、節電、コージェネレーション、太陽エネルギー普及のキャンペーン等を行っている。2011年から横浜と姉妹都市のフランクフルト市は、自治体気候行動ネットワークの一員で、持続可能なエネルギー行動計画を持っており、現在は“100%再生可能エネルギー、気候行動計画”というプロジェクトをドイツ環境省からの資金のもと、行っている。

地元のヘッセン州の脱原発運動でも重要な役割を担う。2004年より、ボランティアとしてBUND(FoEドイツ)の専門家ワーキングチーム、エネルギーグループの代表をつとめる。BUNDのエネルギー分野(風力、バイオマス、水力、太陽光、グリッドストレージ)の方針策定にも関与。

チェルノブイリの子どもたちの支援で活躍する傍ら、市民協働の風力発電、太陽光発電事業にも参加。自宅は、パッシブハウスで、太陽光集熱器や木質ペレットボイラーを利用している。

Contact: Dr. Werner Neumann – City of Frankfurt am Main – Energierreferat

Email: werner.neumann@stadt-frankfurt.de

Private: werner.neumann@bund.net