



Österreichisches Institut
für Raumplanung

Smart City

Modewort oder die Antwort Europas auf aktuelle Herausforderungen?

Dipl.Ing. Barbara Saringer-Bory

IQ – Expertenworkshop, Hohenems, 25. November 2011



Österreichisches Institut
für Raumplanung

Themen der nächsten halben Stunde

- ▶ Leitgedanken einer Smart City, Handlungsfelder
- ▶ Aktuelle Forschungsschwerpunkte
- ▶ Wie hilft intelligente Vernetzung Ressourcen effizient zu nutzen?
- ▶ Wohin geht die Entwicklung?
- ▶ Aktuelle Projekte aus Europa und Handlungsempfehlungen

Woher kommt der Begriff Smart City?

Smart Homes Projekte der 90er Jahre:

Erhöhung der Benutzerfreundlichkeit von High-Tech Gebäuden durch
Gebäudeautomationssysteme sowie ICT

Rudolf Giffinger, TU Wien (2007):

Kriterienkategorien: **economy, mobility, environment, people, living, governance** fürs Smart City ranking of European medium-sized cities

Caragliu, Del Bo und Nijkamp (2009):

“We believe a city to be smart when investments in human and social capital and traditional (transport) and modern (ICT) communication infrastructure fuel sustainable economic growth and a high quality of life, with a wise management of natural resources, through participatory governance.”

Europäischer SET - Strategic Energy Technology Plan

Figure 1: EU GHG emissions towards an 80% domestic reduction (100% =1990)

Strategie 2020

20-20-20 Ziele:

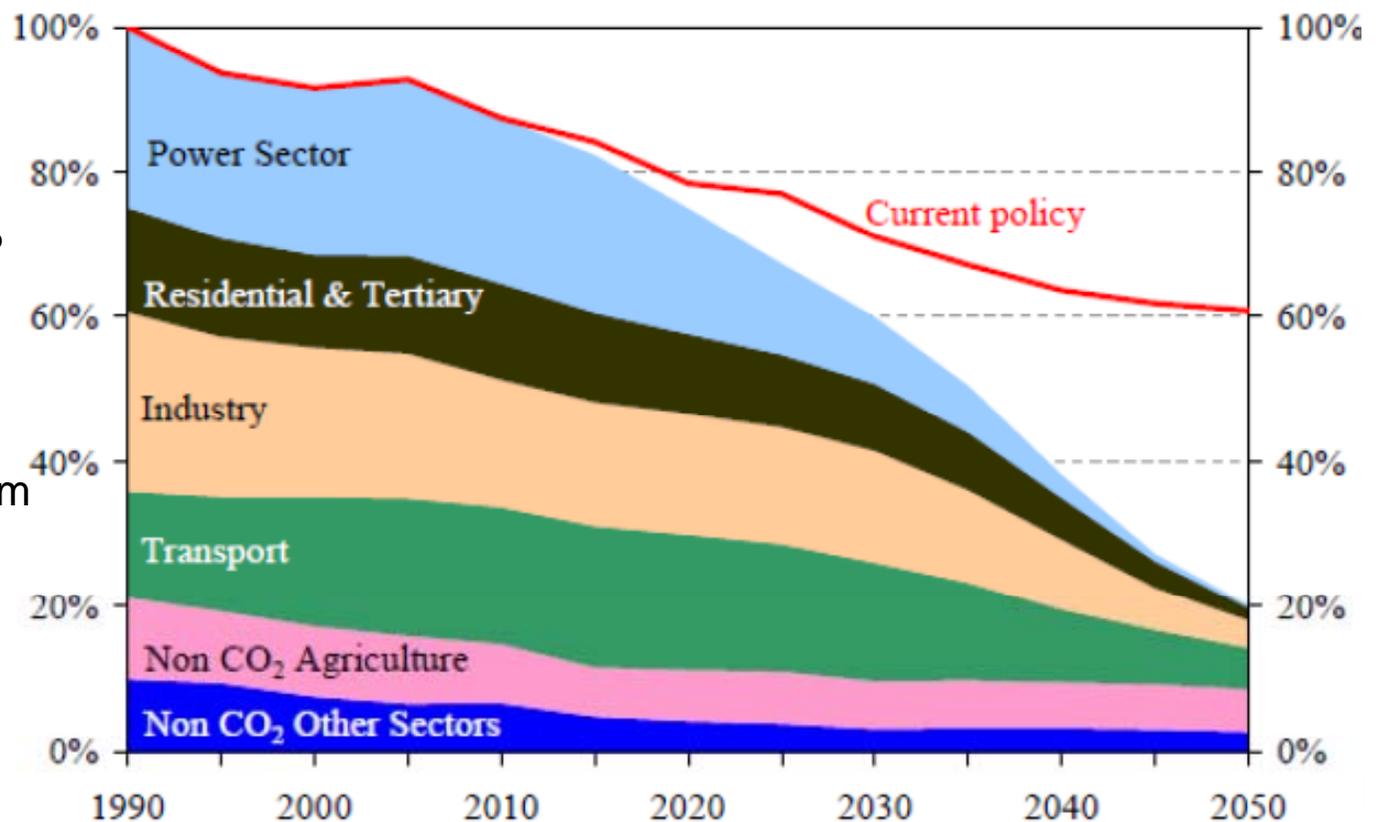
Reduktion der
Treibhausbase um 20%

Anteil erneuerbarer
Energien um 20%
erhöhen

Energieeinsparungen um
20%

Roadmap 2050:

Treibhausgasreduktion
um 80%



A Roadmap for moving to a competitive low carbon economy in 2050.

(Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions; 8.3.2011)



Österreichisches Institut
für Raumplanung

Was ist eine Smart City?

„Ganzheitlicher Ansatz – smarte Energie- UND Mobilitätslösungen“

Ilse Stockinger, Wiener Stadtwerke, 15.11.2011

„wohnenswert – lebenswert, intelligent vernetzt, erneuerbar versorgt,
nachhaltig mobil, gemeinsam gestaltet“

Vision Smart City Salzburg 2050, Bgm.-Stv. Martin Panosch, 16.11.2011

„Smarte Städte haben Menschen als Einwohner, die nicht gläsern
sind und Lösungen, die einfach sind, nah am Bürger und
richtungsweisend.“

Manfred Moormann, A1, 15.11.2011

Was ist eine Smart City?

„Integrativer Ansatz:

Integration mehrerer Themenbereiche – große Demonstrationsprojekte, Technologieentwicklungen

- ▶ **Interaktion** und **Vernetzung** von einzelnen technischen Systemen
- ▶ **Schnittstelle zwischen Systemen**
- ▶ Einzelsysteme **optimieren**
- ▶ **Mehrwert** gegenüber einem Einzelsystem“

Theresia Vogel, KLIEN, basierend auf SmartCitiesNet, 15.11.2011



Österreichisches Institut
für Raumplanung

Was ist eine Smart City?

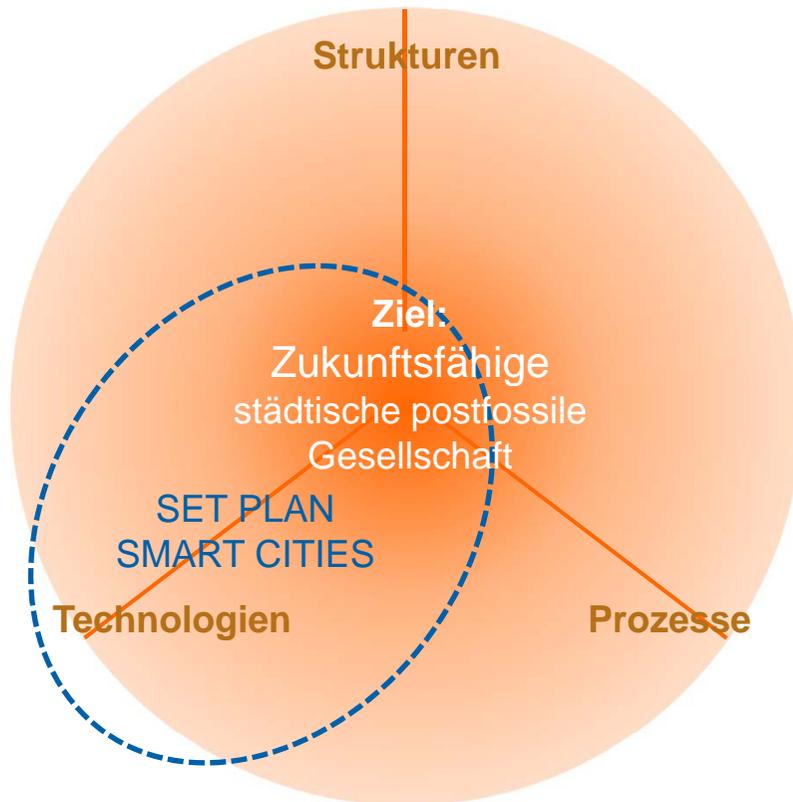
integrierte, mehrdimensionale Lösungsansätze

für das Erreichen einer „**zukunftsfähigen städtischen postfossilen Gesellschaft**“

Untersuchungsgebiet umfasst mindestens mehrere Gebäude oder **Stadtteile** bzw. ganze Städte und deren Umland.

Schlussfolgerungen in direktem oder indirektem Zusammenhang mit dem Aspekt **Energie** (z.B. Verbrauchsreduktion, Verteilung, Erzeugung, Verkehrsreduktion, etc.).

SmartCitiesNet Projekt, 2011



Strukturen

- || Integrierte Raum-, Stadt-, Verkehrs- und Energieplanung
- || Bewertungs-, Modellierungs- und Planungswerkzeuge

Technologien

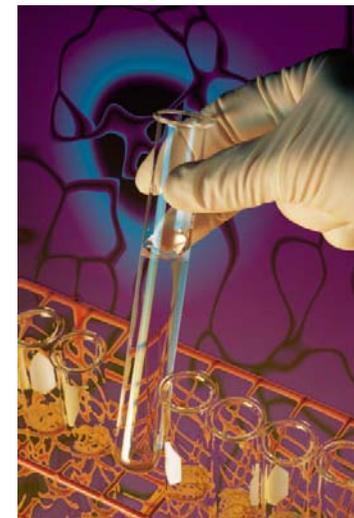
- || Gebäude-, Energie-, Verkehrs- und Kommunikationstechnologien
- || Komponenten- und Systemforschung

Prozesse

- || Akteursprozesse (Politik, Wirtschaft, Akteursentscheidungen)
- || Prozessanalyse und -optimierung, Entwicklung von Geschäftsmodellen
- || Berücksichtigung von Lebensstilen, gesellschaftlicher Wandel, NutzerInnenverhalten

Strategische Planung und Grundlagenforschung

1. Leitbilder für Smart Cities
2. Datensysteme im städtischen Kontext
3. Performanceindikatoren für Städte und Stadtteile
4. Strategische integrative Raum-, Verkehrs- und Energieplanung



© Microsoft

Städtebau

5. Energetisch optimierte Bebauung und Stadtteilplanung
6. Funktionsmischung und Stadt der kurzen Wege
7. Stadtklima, Grünraum-/Freiraumversorgung und Frischluftschneisen



© Microsoft

Energietechnologien

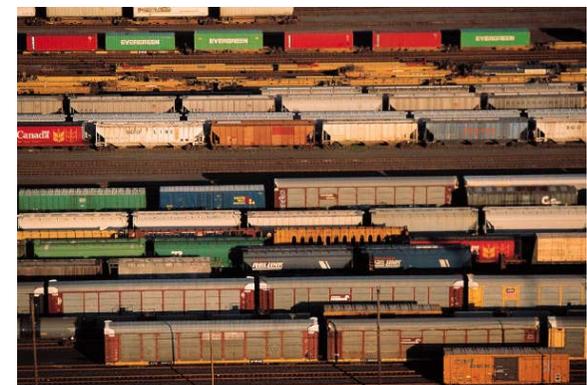
- 8. Gebäudeintegration von Energieerzeugungstechnologien
- 9. Technologien zur kaskadischen Ressourcennutzung
- 10. Intelligente Energieverteilungsnetze
- 11. Energie- und Speichertechnologien



© Microsoft

Mobilität und Transport

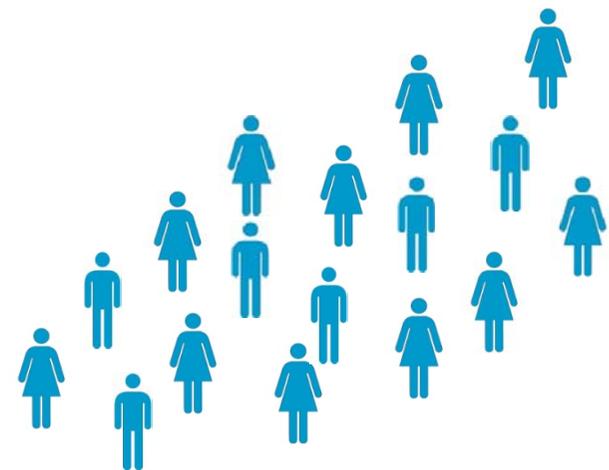
12. Integrierte, multimodale Verkehrssysteme
13. Bedarfsgerechte Mobilitätsdienstleistungen
14. Alternative Antriebssysteme
15. Markteinführung alternativer Antriebssysteme
16. Bewusstseinsbildung und Mobilitätsmanagement



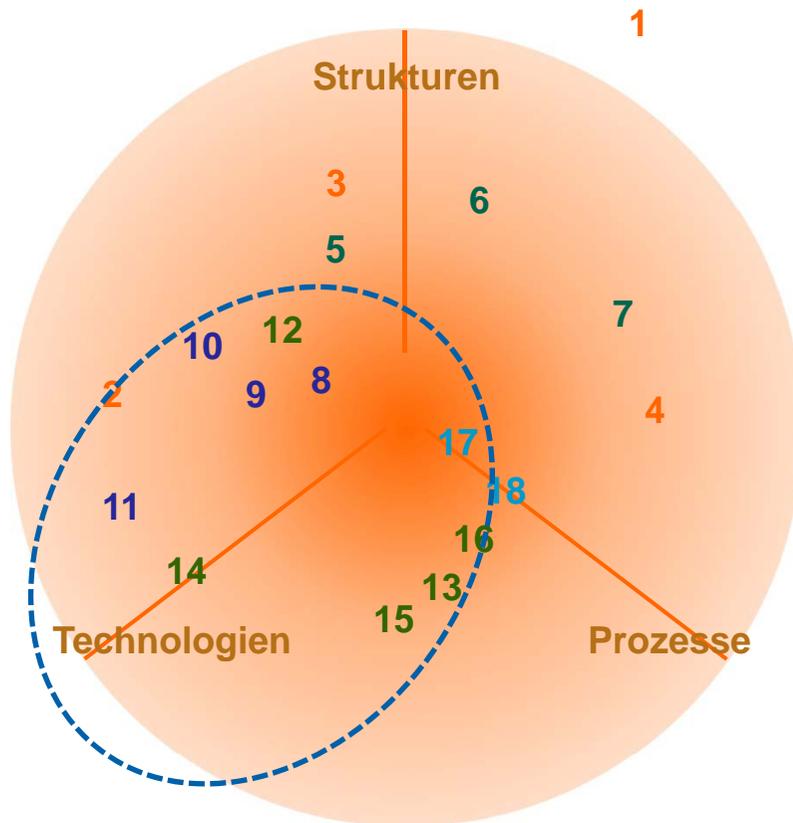
© Microsoft

Nutzer und Umsetzung

- 17. Soziodemografischer Wandel und NutzerInnenverhalten
- 18. Integrierte Politikinstrumente und bewusstseinsbildende Maßnahmen



18 Smart City Fact Sheets



Je näher zum Zentrum, desto konkreter der Umsetzungsbeitrag

1. Leitbilder
2. Datensysteme
3. Performanceindikatoren
4. integrative Planung
5. Energetisch optimierte Bebauung
6. Stadt der kurzen Wege
7. Stadtklima
8. Energieerzeugung im Gebäude
9. kaskadische Ressourcennutzung
10. Energieverteilungsnetze
11. Energie- und Stoffspeicher
12. multimodale Verkehrssysteme
13. Bedarfsgerechte Mobilitätsdienstleistungen
14. Alternative Antriebssysteme
15. Markteinführung alternativer Antriebssysteme
16. Bewusstseinsbildung und Mobilitätsmanagement
17. Soziales und Nutzer
18. Politikinstrumente, Bewusstseinsbildung

Smarte Vernetzung → Ressourcen effizient nutzen

Mobilität: Informationsmanagement + intermodale Verkehrsangebote, neue Organisations- / Businessmodelle = Umsteigen

Energieverbrauch: Smart Grid + Smart Metering = Informationsrückkoppelung für potentielle Lastverschiebungen

Energieerzeugung: Haus + Energiegewinnung = Plus-Energie-Haus

Ressourcennutzung: Kaskadische Ressourcennutzung, Urban Mining = Rohstoffe einsparen



Österreichisches Institut
für Raumplanung

Wohin geht die Entwicklung, Aktuelle Beispiele

- ▶ Räumliche Strategien
Energierregionen, Smart City Konzepte
- ▶ Demonstrationsprojekte
Smart Grid Modellregion Salzburg, Vlotte, etc.
- ▶ Bündelung von Teilprojekten zu sichtbarem Gesamtvolumen



Österreichisches Institut
für Raumplanung

Beispiel Linz

- ▶ Smarte Energieversorgung
- ▶ Smarte Stadtentwicklung (inkl. Kultur- und Sporteinrichtungen)
- ▶ Smarte Mobilität (zB Elektromobilität)

Output aus dem Stakeholderforum „Smart City Linz“, Nov. 2011



Österreichisches Institut
für Raumplanung



Stadtentwicklung

linz
verändert



Quelle: Vortrag Klaus Luger,
Business Circle, 15.11.2011

Linz: solarCity

- ▶ Masterplan
- ▶ Städtebau nach den Grundregeln des solaren Bauens
- ▶ Niedrigenergiebauweise im sozialen Wohnbau (Energiekennzahlen in Kaufverträge)
- ▶ Warmwasseraufbereitung durch Sonnenkollektoren
- ▶ Bauteilkatalog nach bauökologischen und baubiologischen Kriterien



Realisiert Ende der 90er Jahre



Österreichisches Institut
für Raumplanung

Beispiel Luxembourg

Ziele:

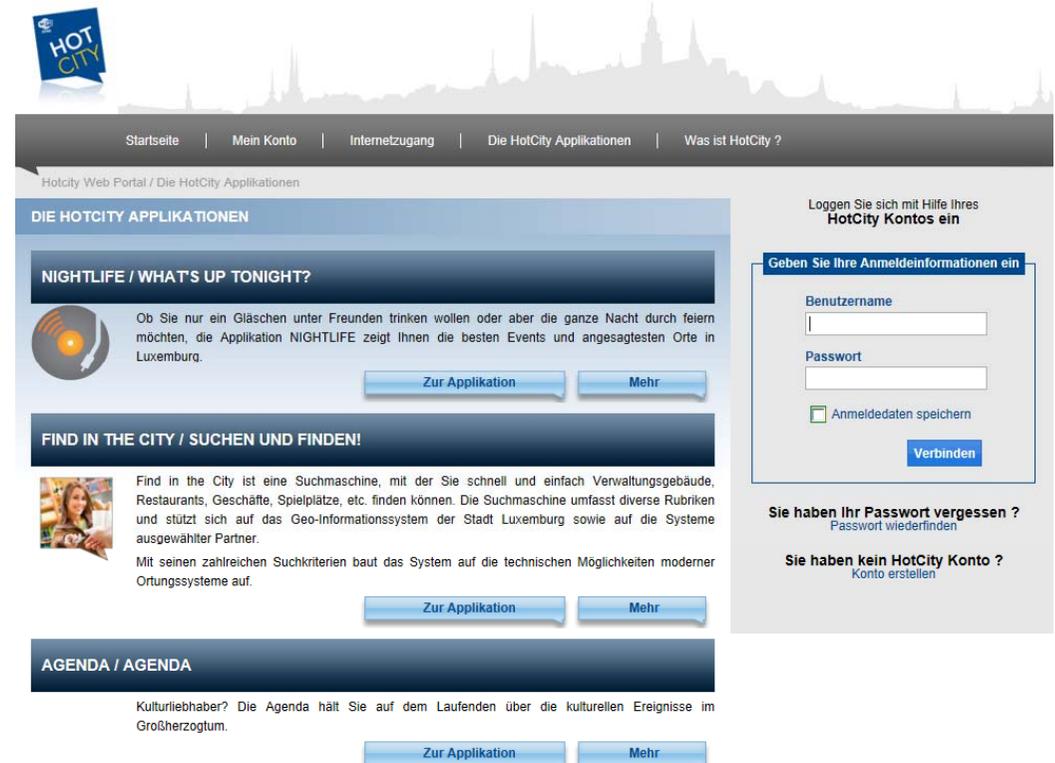
- ▶ Qualitativen hochwertigen städtischen Lebensraum anbieten (Umwelt, Sozialwesen, Kultur, Integration, etc.)
- ▶ Eine attraktive Stadt schaffen (regionale und internationale Positionierung, Wettbewerbsfähigkeit, etc.)

Strategisches transversales auf innovative Lösungen gestütztes
Gesamtkonzept:

- ▶ Smart governance / Smart infrastructure / Smart mobility / Smart economy

Luxembourg: HotCity - Die Stadt als globaler HotSpot

- ▶ Städtisches und stadteigenes WiFi-Netzwerk im öffentlichen Raum
2007-heute: 400 outdoor-, 250 indoor-, 120 priv. Hot Spots, bis 2013: 700 HotSpots (gesamtes Stadtgebiet)



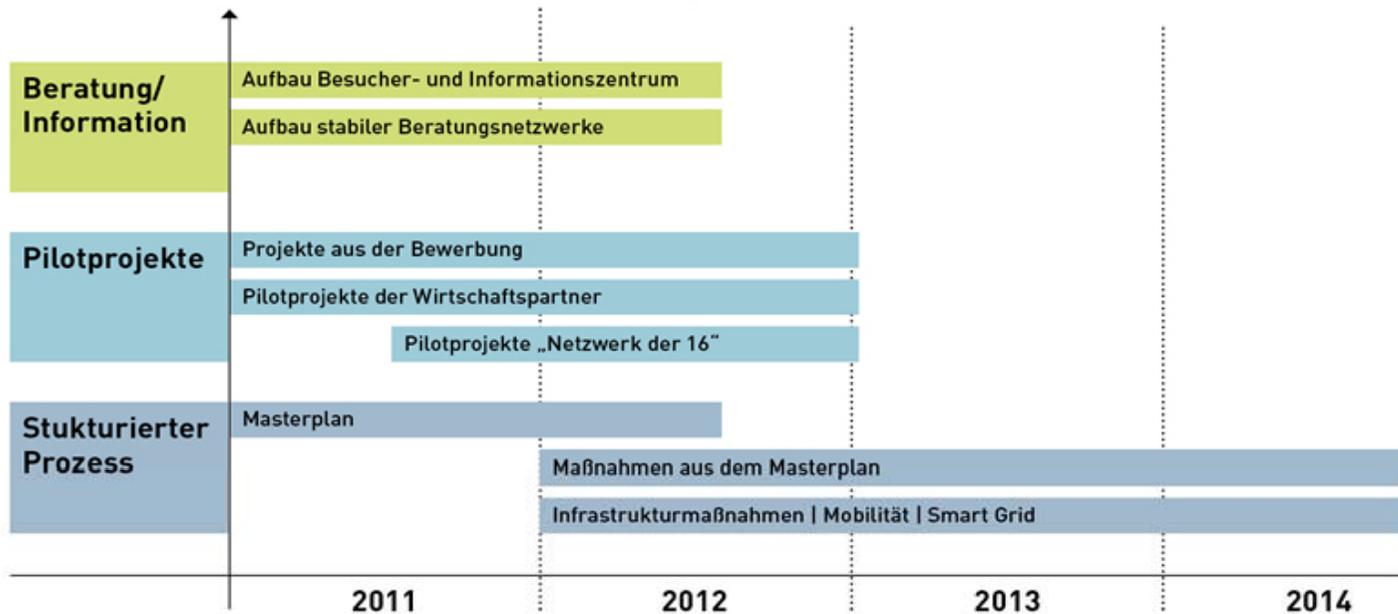
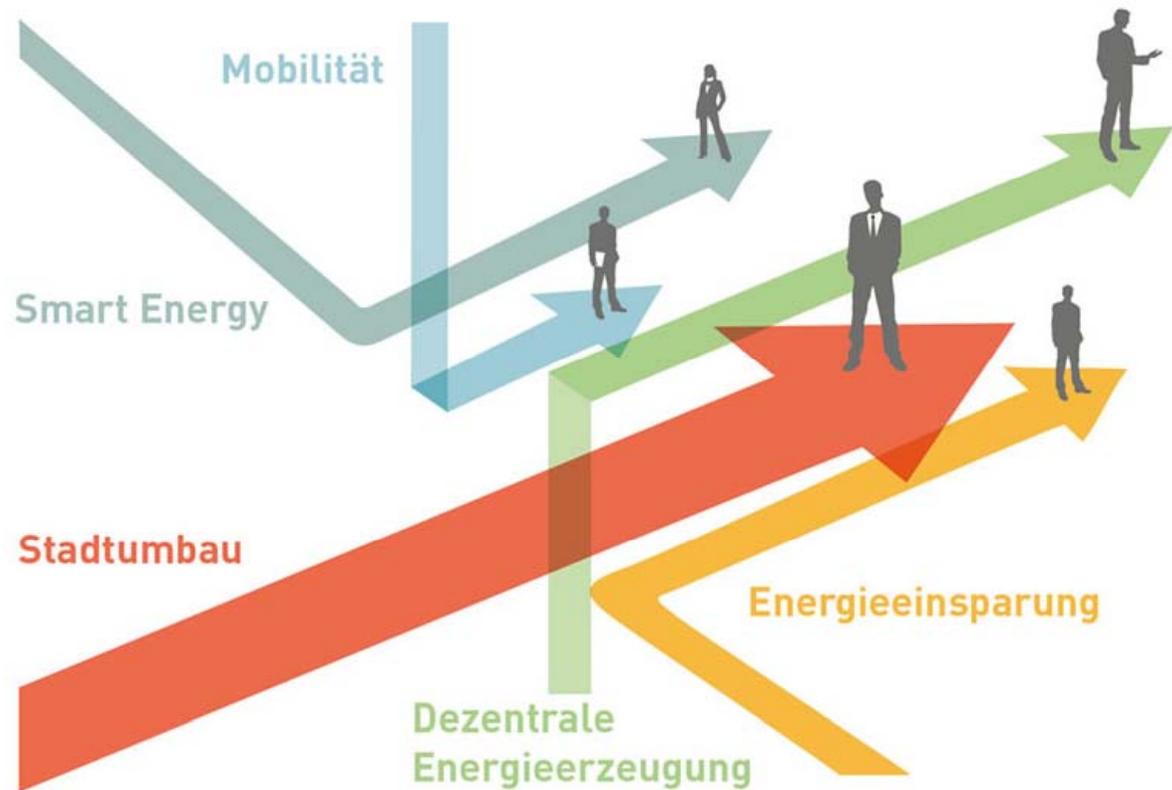
The screenshot shows the HotCity website interface. At the top, there is a navigation bar with links for 'Startseite', 'Mein Konto', 'Internetzugang', 'Die HotCity Applikationen', and 'Was ist HotCity?'. Below this, the main content area is titled 'DIE HOTCITY APPLIKATIONEN'. It features three main sections: 'NIGHTLIFE / WHAT'S UP TONIGHT?' with a description of a social networking application for events in Luxembourg; 'FIND IN THE CITY / SUCHEN UND FINDEN!' with a description of a search engine for city services; and 'AGENDA / AGENDA' with a description of a cultural events calendar. Each section includes a 'Zur Applikation' button and a 'Mehr' button. On the right side, there is a login section titled 'Geben Sie Ihre Anmeldeinformationen ein' with fields for 'Benutzername' and 'Passwort', a 'Verbinden' button, and links for 'Sie haben Ihr Passwort vergessen?' and 'Sie haben kein HotCity Konto? Konto erstellen'.

- ▶ Damit einhergehende Dienstleistungsangebote
Verwaltungsintern: Steuerung der Straßenbeleuchtung, Busbetriebssystem Überwachungssystem, etc. Applikationen für Mobilgeräte: Kulturagenda, ÖV Informationssystem, Ticketing, etc.

Quelle, weitere Info:
<http://hotcity.lu>

Beispiel Ruhrgebiet

- ▶ Ausschreibung
- ▶ Modellstadt Bottrop



Quelle, weitere Info:
www.innovationcityruhr.de

InnovationCity Ruhr: Modellstadt Bottrop

- ▶ Bottrop ist Pilotstadt fürs Ruhrgebiet
- ▶ Bottrop will Klimastadt der Zukunft werden
 - Komplettes Stadtquartier mit 50.000 EW wird in den kommenden 10 Jahren zum Musterquartier für Energie-Effizienz
 - Minus 50% Energiebedarf im Pilotgebiet bis zum Jahr 2020
 - Umbau vorhandener Häuser mit neuesten Energiespartechnologien
 - Heizung kommunaler Einrichtungen wie Hallenbäder oder Kindergärten mit kostengünstigen, CO₂-armen Energien
 - Ansiedlung innovativer "grüner" Firmen
 - E-Autos und E-Fahrräder
- ▶ Wirtschaftlicher Aufschwung durch Investition in Klimaschutz erhofft
- ▶ Auswahl von 22 Startprojekten



**Objectives of the Rotterdam
Climate Initiative:**

- 50% reduction of CO₂ emissions by 2025 as compared to 1990
- 100% climate proof by 2025

In combination with:

- Strengthening the Rotterdam economy

The new Rotterdam

🌿 50% reduction of
CO₂ emissions

🌿 100% climate proof



100% Climate proof

About Rotterdam Climate Initiative

Nederlands

Content

→ Newsletter Rotterdam Climate Initiative
July 2009

- The Power Of...
- More wind energy
- Energy-efficient buses
- Centre for water
- Clear the way for biofuels
- Collapsible sea container
- **Smart Delta City**
- Energy-neutral buildings
- Rotterdam Pioneers

Rotterdam Climate Initiative > Archive newsletters

IBM votes Rotterdam first Smart Delta City on climate change in the world

The City of Rotterdam and IBM are developing a groundbreaking new system together for the close monitoring of real-time measuring data on climate change and energy management. This system will enable administrators and scientists to predict changes and to respond rapidly to this information. The implementation of this innovative system wins Rotterdam the title of first Smart Delta City on climate change in the world.

The system will contain data of existing and newly to be installed measuring instruments. These data are subsequently linked and analysed in an extremely sophisticated and intelligent manner, allowing better decisions to be taken and implemented at an earlier stage. 'Rotterdam leads the way with this technology, and is the pilot region for this initiative,' declared Paula Verhoeven, Director of the Climate Office of the City of Rotterdam. 'Citizens, city services, scientists, students, and hi-tech companies are the first to benefit from this development.'

Rotterdam Climate Proof requires up-to-date information

Rotterdam has set up Rotterdam Climate Proof, the climate adaptation programme of the Rotterdam Climate Initiative, for the purpose of realizing the goal of the city to become fully climate proof by 2025. This requires accurate and continually updated information on weather forecasts, rises in sea level, groundwater levels, water quality and river influx. Based on this information, the city authorities can decide, for example, to close off future water defences, or to make optimum use of the available drainage and water storage capacity in the city to prevent flooding or deterioration of the water quality. The link with infrastructure and energy is of significant importance as well in this respect.

Expertise

IBM is building an 'information integration platform' that will provide real-time insight into and analyses of water and/or energy surplus or shortage. IBM intends to use this tool in various (delta) cities that are struggling with the consequences of climate change in the area of water management. For a number of years now, IBM has been cooperating with leading research institutes and authorities on projects with respect to water surplus or shortage. In February 2008, IBM established its Global Centre of Excellence for Water Management in the Netherlands.

Crucial

According to IBM, government bodies and companies who are not aware of the impact of climate change on their operations, are at a

Quelle, weitere Info:

www.rotterdamclimateinitiative.nl



Österreichisches Institut
für Raumplanung

Rotterdam: Klimainitiative

- ▶ Dachbegrünungen
- ▶ Besseres Haushalten mit Energie in Rotterdams Industriebetrieben
- ▶ CO₂ capture, reuse, underground storage – über unterirdisches Transportsystem
- ▶ Zusätzliche Offshore Windkraftanlagen 151 MW (2008)+108 MW
- ▶ Neubau von „energiesparenden“ Bürobauten

- The City of Rotterdam
- The Port of Rotterdam
- Deltalinqs (representation of the corporate sector in Rotterdam)
- DCMR Environmental Protection Agency Rijnmond

The four initiators join forces with their associates to realize the objectives of the Rotterdam Climate Initiative. This is how we create a movement in which government, companies, knowledge institutes, other



Österreichisches Institut
für Raumplanung

Danke fürs zuhören !

Dipl.-Ing. Barbara Saringer-Bory

Österreichisches Institut für Raumplanung (ÖIR)

Adresse: Franz-Josefs-Kai 27 / 1010 Wien

Telefon: +43 1 533 87 47-18 / Fax DW -66

E-mail: Saringer@oir.at

Web: www.oir.at