



# Les villes solaires : de la politique urbaine à la mobilisation citoyenne

2ème conférence des maires et des élus pour le solaire  
Jeudi, 17 février 2011 (9h30 à 15h)

Salon des Énergies Renouvelables  
Lyon Eurexpo – (Salle 2 et 3)

Ramón Arndt , Ecologist Urbaniste,  
Département de Planification

MUNICH, Allemagne

## exposé sommaire

### 0) Introduction

#### A) service technique de la ville:

- chauffage urbain géothermique
- 100% Énergies Renouvelables (alimentation en courant)

#### B) La politique solaire a Munich

- rétrospective

#### C) Urbanisme: Projets solaires

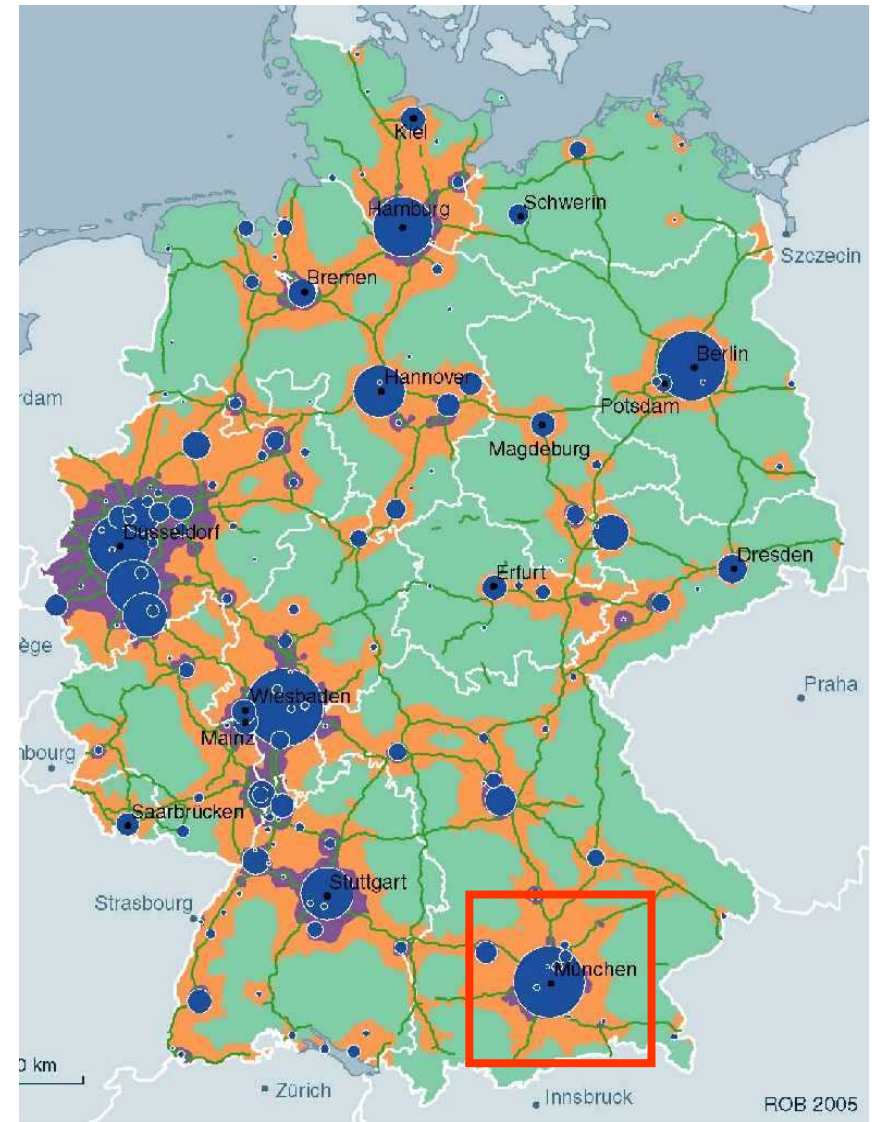
- SOLENOP
- SNAB

#### D) La politique énergétique d'Allemagne:

- Erneuerbare-Energie-Gesetz (EEG)
- statistique & vision du futur



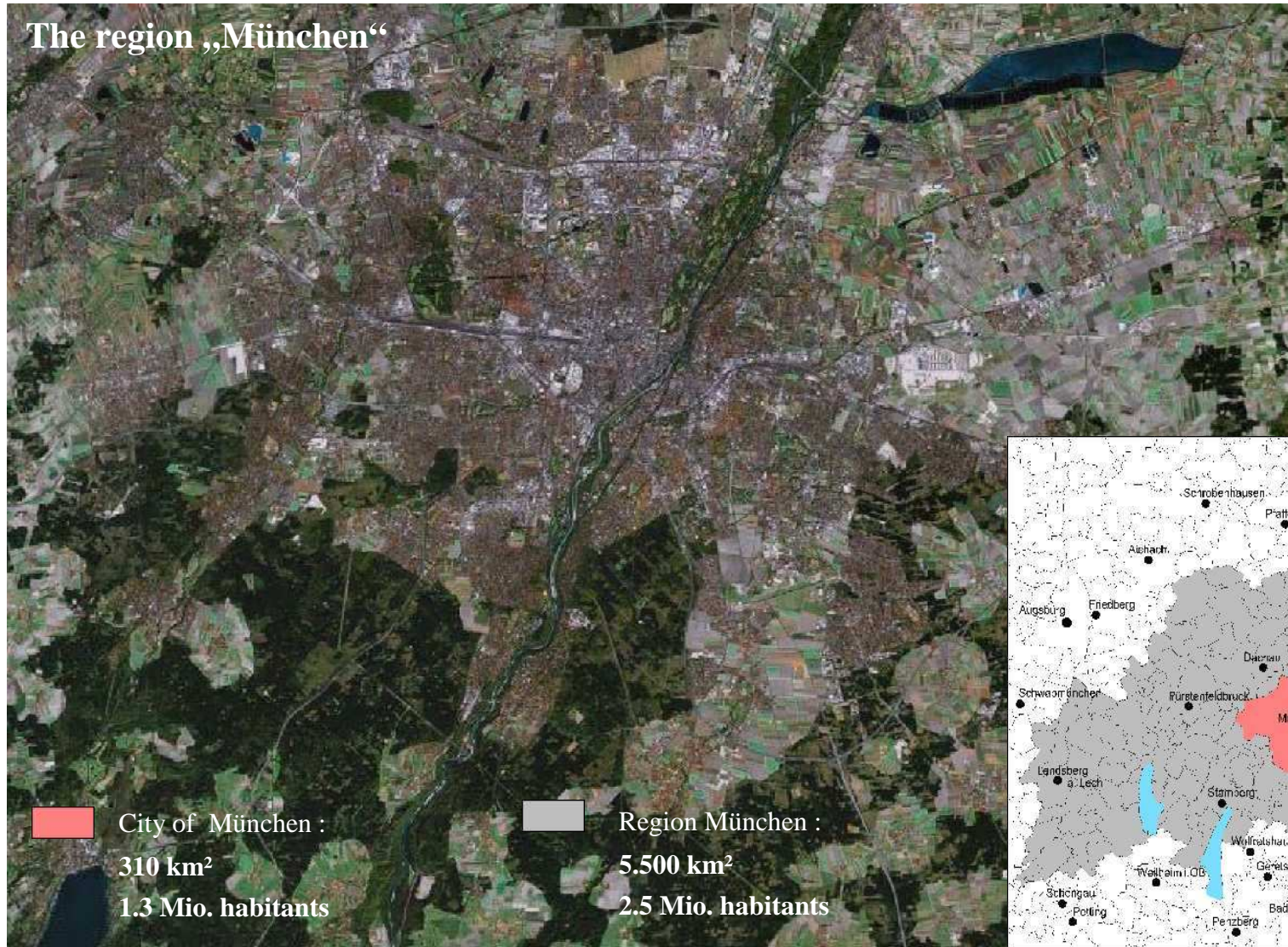
## 0) Introduction



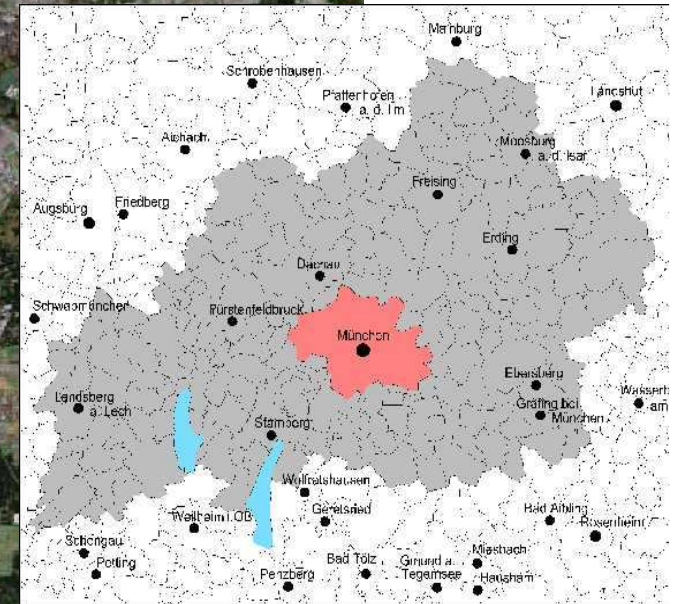
**Les villes solaires:** de la politique urbaine à la mobilisation citoyenne, Salon des Énergies Renouvelables - Lyon Eurexpo, 17.02.11  
 Ramón Arndt, Planning Department, City Of Munich



# The region „München“



	City of München : 310 km <sup>2</sup> 1.3 Mio. habitants		Region München : 5.500 km <sup>2</sup> 2.5 Mio. habitants
---	--	---	---



Les villes solaires: de la politique urbaine à la mobilisation citoyenne, Salon des Énergies Renouvelables - Lyon Eurexpo, 17.02.11  
 Ramón Arndt, Planning Department, City Of Munich



## Munich – inner city



**Les villes solaires:** de la politique urbaine à la mobilisation citoyenne, Salon des Énergies Renouvelables - Lyon Eurexpo, 17.02.11  
Ramón Arndt, Planning Department, City Of Munich



# Munich – inner city



**Les villes solaires:** de la politique urbaine à la mobilisation citoyenne, Salon des Énergies Renouvelables - Lyon Eurexpo, 17.02.11  
Ramón Arndt, Planning Department, City Of Munich

[www.polis-solar.eu](http://www.polis-solar.eu)



# Munich – périphérie de la ville

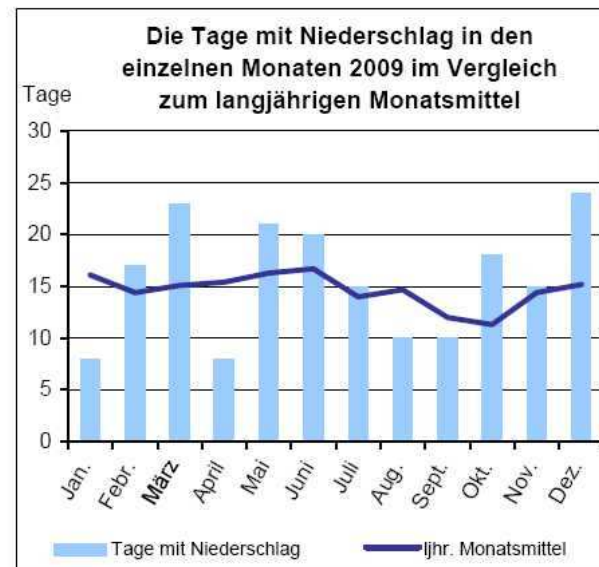
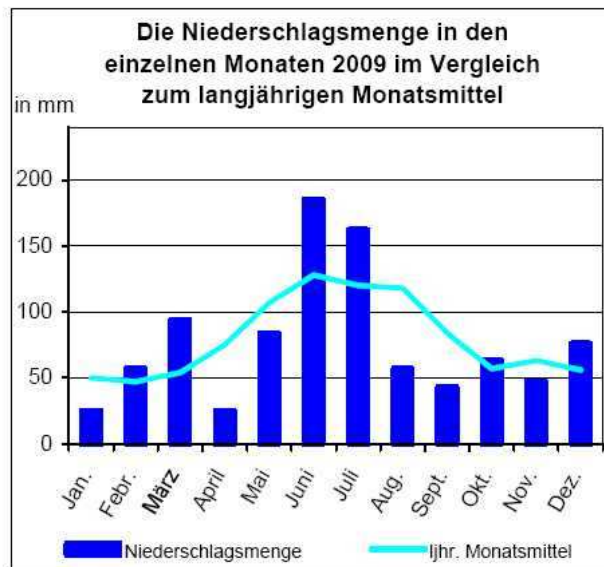
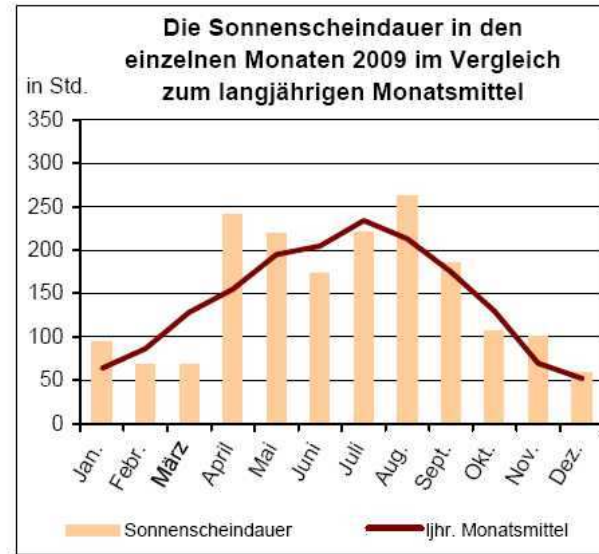
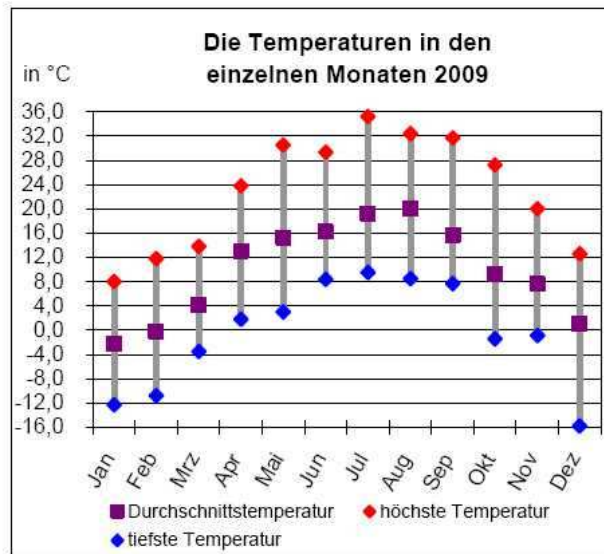


**Les villes solaires:** de la politique urbaine à la mobilisation citoyenne, Salon des Énergies Renouvelables - Lyon Eurexpo, 17.02.11  
Ramón Arndt, Planning Department, City Of Munich

[www.polis-solar.eu](http://www.polis-solar.eu)



## Munich's temperature, sun, rain and days with rain



## What is happening around **solar energies** in Munich – An Overview (1)

- **Munich Solar Initiative (SIM)**
- • **Project „Solar Based District Heating Network (Solare Nahwärme) at Ackermannbogen“ (SNAB)**
- • **Solar Optimisation of Urban Land Use Planning**  
(Solare Optimierung der Bauleitplanung) (**SolEnOp**)
  - at Domagkstraße Project (2007)
  - at Prinz Eugen Barracks (2010)
- **R+D - Freiham Neuaubing**  
(funded within the program „National Urban Strategic Policies“)
- • **SWM Supplying 100% REN Electricity (2015 / 2025)**



## What is happening around **solar energies** in Munich – An Overview (2)

- **R+D: Bayerisches Zentrum für Angewandte Energie-forschung e.V. (ZAE)**
- **SOL POT (solar potentials) GIS webserver**
- **Thematic Fora** (The different aspects of Solar...)
- **Implementation of natl. „thematic“ Laws:**
  - **Energie-Einspar-Verordnung (EnEV)** (Building Code)
  - **Erneuerbare Energien Wärme Gesetz**  
(defined obligatory amount of renewable heat in new Buildings)
- **Greencity Energy GmbH – citizens funded solarparcs**
  - Green City Energy France SARL
  - Website: (<http://www.greencity-energy.com>)

**A) service technique de la ville:**

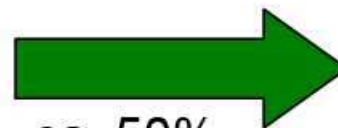
- **chauffage urbain géothermique**
- **100% Énergies Renouvelables (alimentation en courant)**



**The public utility company (100% owned by city of MUC):  
Stadtwerke München GmbH (SWM)**

Innovations in “low carbon emission” district heating

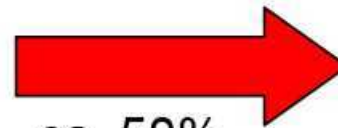
**combined heat and power plant  
(combined-cycle plant IGCC)**



ca. 50%



**Electricity**

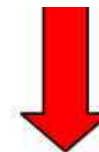


ca. 50%

**HEAT**

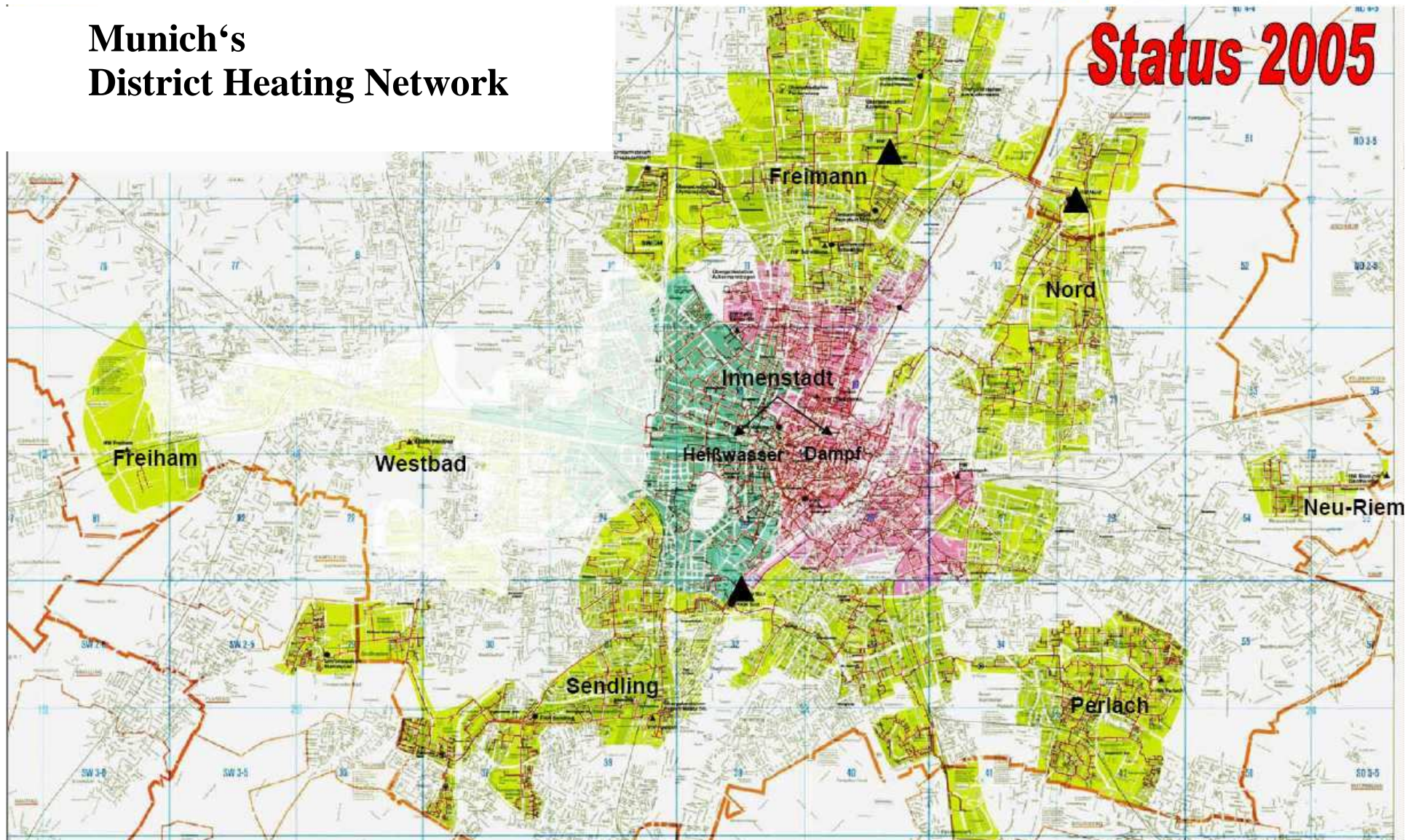


waste heat



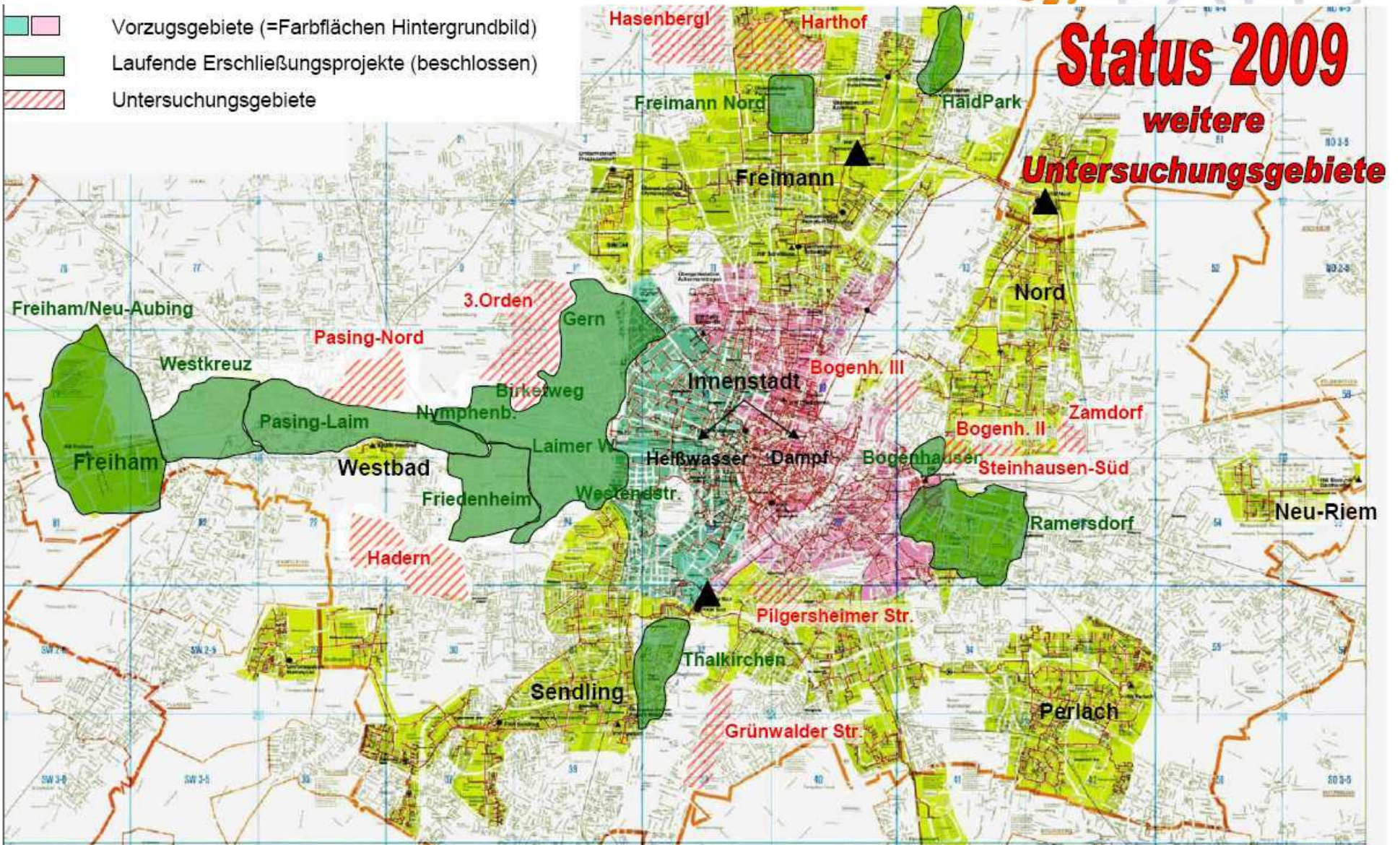
**District Heating**

## Munich's District Heating Network



Les villes solaires: de la politique urbaine à la mobilisation citoyenne, Salon des Énergies Renouvelables - Lyon Eurexpo, 17.02.11  
Ramón Arndt, Planning Department, City Of Munich

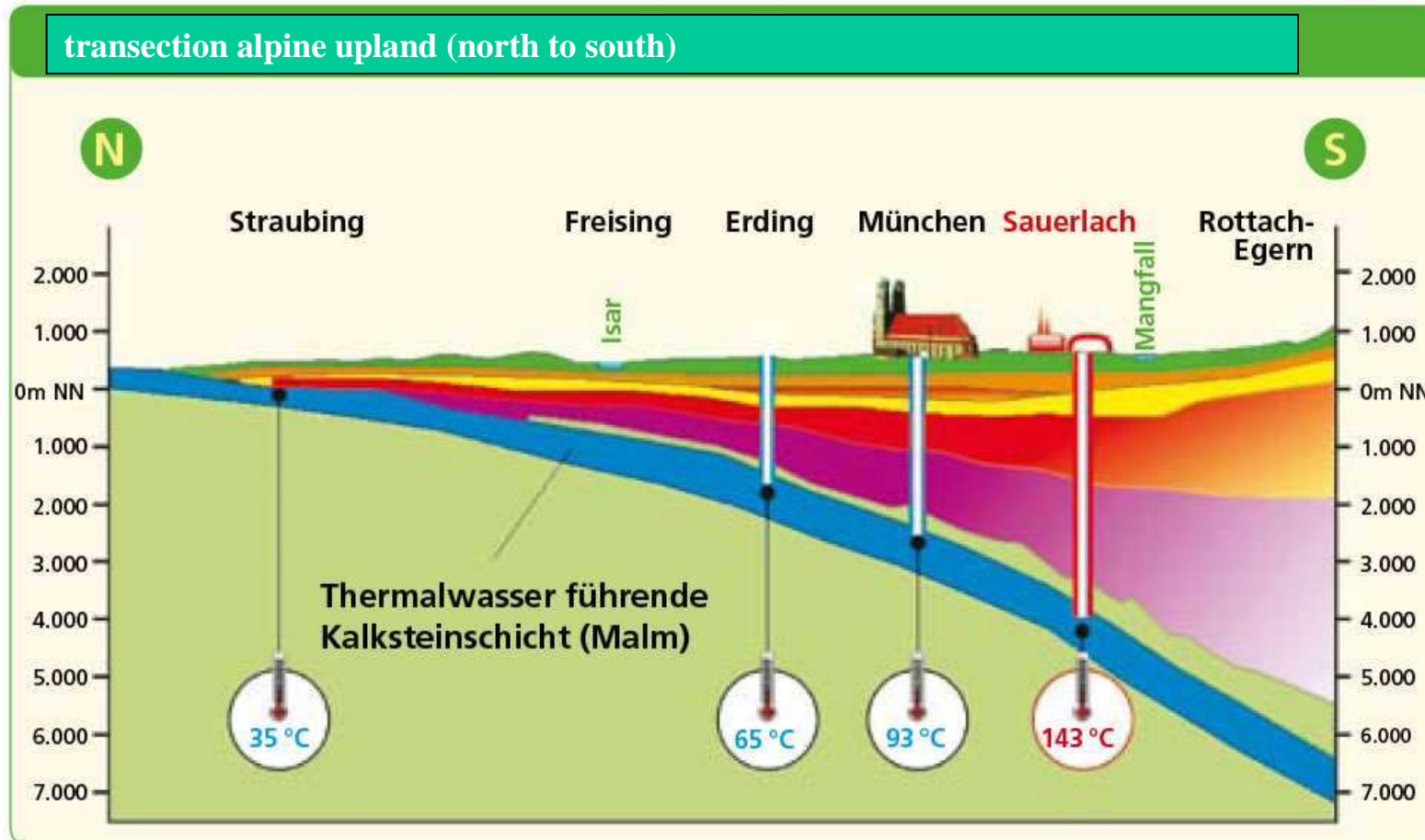




Les villes solaires: de la politique urbaine à la mobilisation citoyenne, Salon des Énergies Renouvelables - Lyon Eurexpo, 17.02.11  
Ramón Arndt, Planning Department, City Of Munich

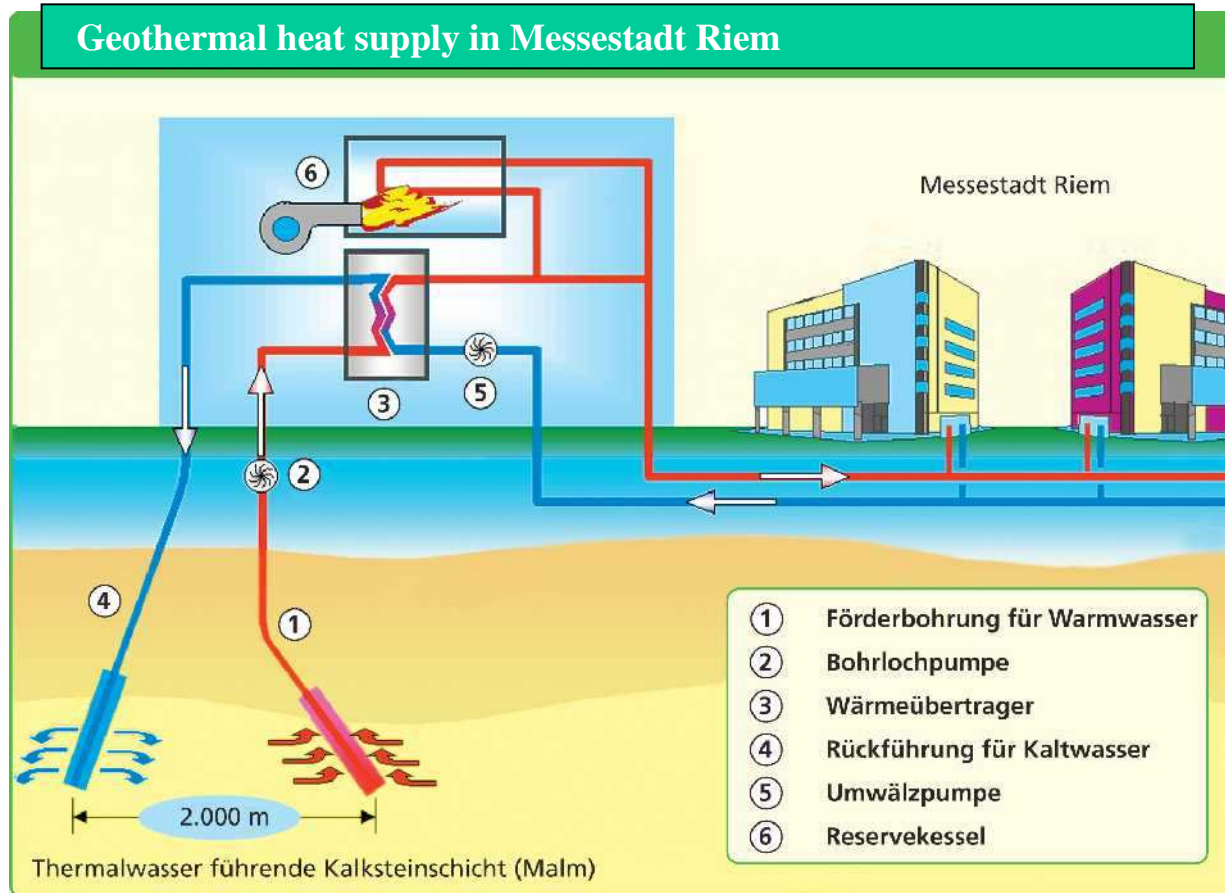


## Munich's geological pre-condition





## Munich's first geothermal District Heating Network (1)



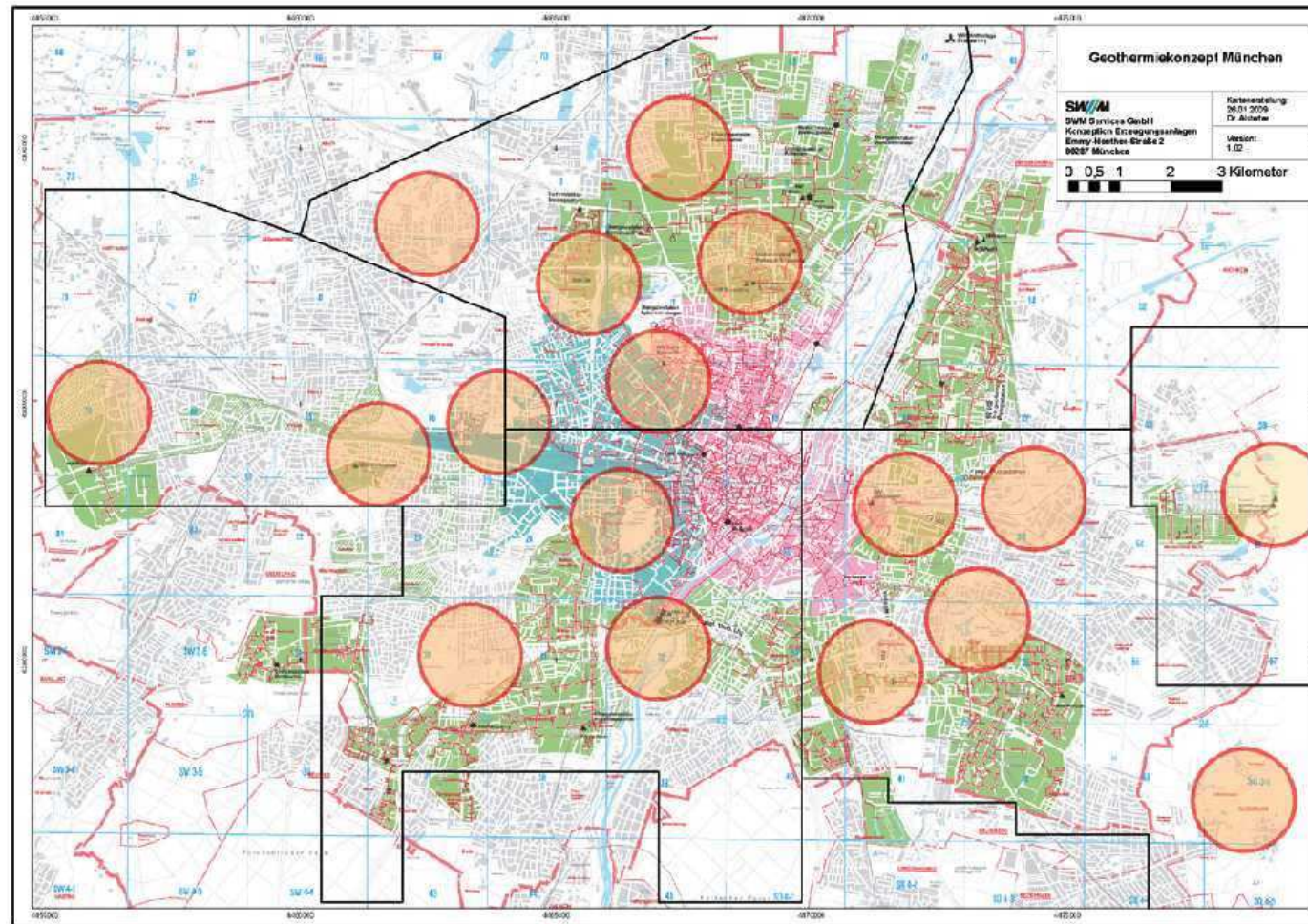
## Munich's first geothermal District Heating Network (2)



**Les villes solaires:** de la politique urbaine à la mobilisation citoyenne, Salon des Énergies Renouvelables - Lyon Eurexpo, 17.02.11  
Ramón Arndt, Planning Department, City Of Munich



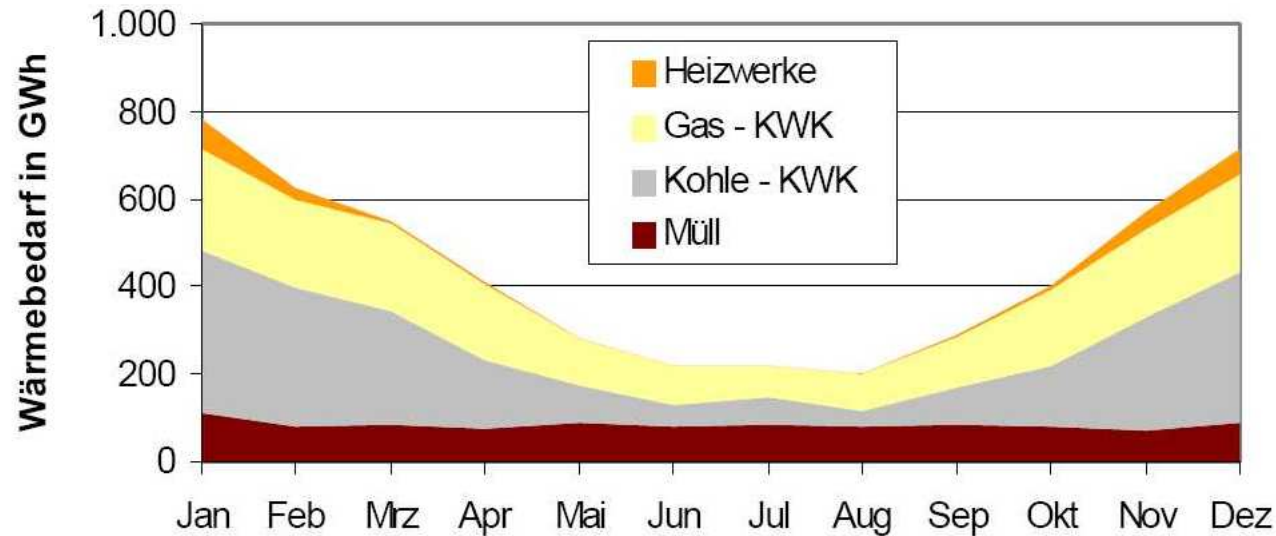
- ▶ *Aufsuchungsfelder für Geothermie sind gesichert*
- ▶ *potenzielle Standorte für Geothermieanlagen in Planung*



**Les villes solaires:** de la politique urbaine à la mobilisation citoyenne, Salon des Énergies Renouvelables - Lyon Eurexpo, 17.02.11  
 Ramón Arndt, Planning Department, City Of Munich

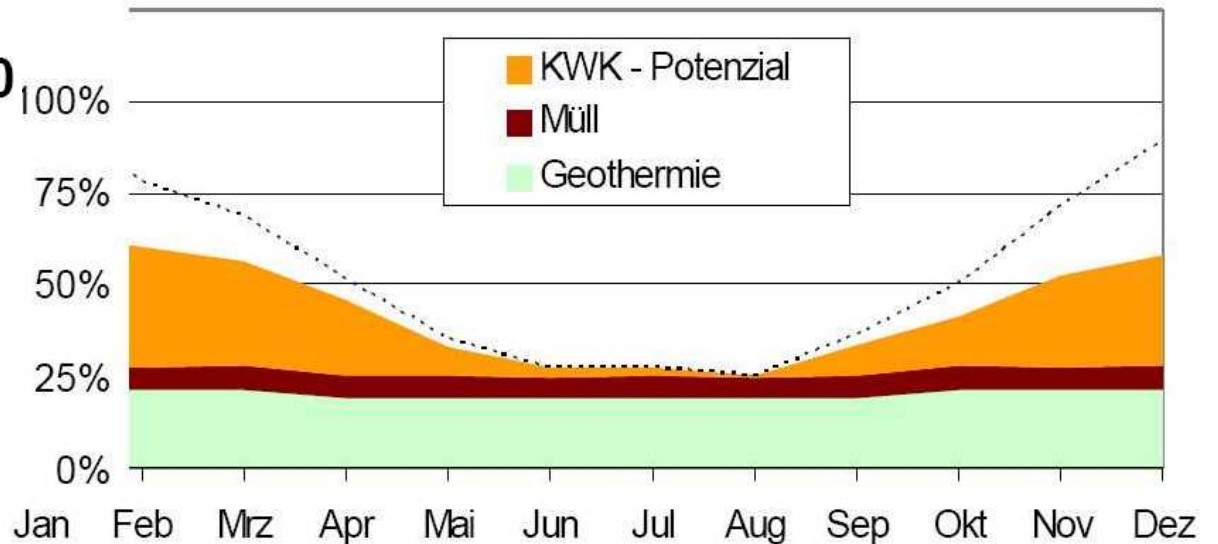


## Fernwärmeerzeugung heute



## Fernwärmeerzeugung 2030

*Vision*

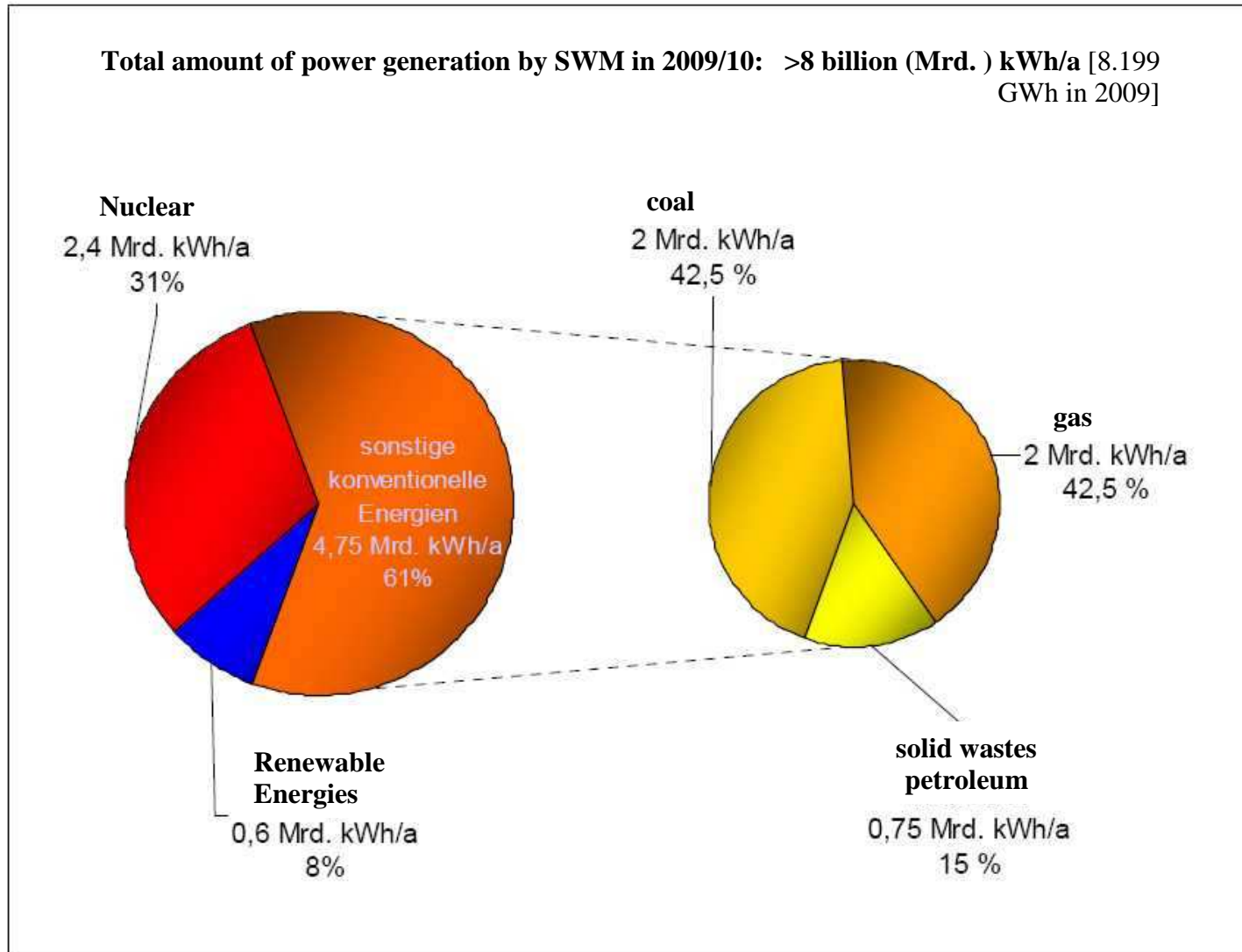


**A) service technique de la ville:**

→ **chauffage urbain géothermique**

→ **100% Énergies Renouvelables (alimentation en courant)**

## Generation of electricity in Munich (1) Today





## Generation of electricity in Munich (2) Today



### Water:

- 10 hydropower plant
- 2009: ca. 125 MW



### Solar:

- several rooftop PV (ca. 1 MW)



### Geothermic:

- Supply of Heating Riem
- electricity in Sauerlach (ca. 8 MW (2011) )



### Biogas:

- biogas plant in Zoo Hellabrunn (40 kW)



### Wind:

- 1 Enercon Windmill 1,5 MW



**increase in efficiency and increase SWM Renewables-Portfolio**

## Generation of electricity in Munich (2) Tomorrow



**Les villes solaires:** de la politique urbaine à la mobilisation citoyenne, Salon des Énergies Renouvelables - Lyon Eurexpo, 17.02.11  
Ramón Arndt, Planning Department, City Of Munich



## “The Local State of the Art 2009”

Contribution of the City of MUNICH, Germany to “green” Electricity:

### Statistics:

- Electricity generation (SWM) into Munich Net 2008: 7.730 GWh
- **REN Electricity generation** in 2009: 290 GWh
- „Eco- / green Electricity“ sold to clients in 2008 only 36 GWh.  
(Price is a plus 1,82 c/kWh to normal tariff (around 23 c/kWh))
- 2008: **14.000 clients** asked for green / REN electricity
- from 1999 to 2007 SWM sold **237 Mio green kWh**, with an income of 3,8 Mio € amount which financed 12 PV units (420 kWp)

**Aim** is: **till 2015 generation of 100% of demand for private users**

- And: 100% for all clients by 2025 in SWM owned generators



## **SWM Expansion Offensive “Renewable Energies”**

A) service technique de la ville:

→ chauffage urbain géothermique

→ 100% Énergies Renouvelables (alimentation en courant)

## **B) La politique solaire a Munich**

**→ rétrospective**



## “The Local State of the Art 2009”

REN: Contribution of the City of MUNICH, Germany today:

### Statistics:

- 4.570 **solarthermal** Units with ca. **52.300 m<sup>2</sup>**
- 1.391 **PV-** units with installed power of **17.322 kWp** to the grid

inside of this amount there are:

- a) big installations in „Messestadt Riem“ / „Messe München“ ([foto](#)):
  - Riem I with 1.015,7 kWp,
  - Riem II with 1.058,4 kWp,
  - Parking Riem 654,5 kWp
- b) 40 PV- municipality owned units „Baureferat“ with 370,1 kWp.

## Solar Roof „Messe München“ 1998 / 2002 (than the biggest ontop PV System worldwide: 2,1 MWp)



**Les villes solaires:** de la politique urbaine à la mobilisation citoyenne, Salon des Énergies Renouvelables - Lyon Eurexpo, 17.02.11  
Ramón Arndt, Planning Department, City Of Munich



Solar Roof „München Airport – Terminal 2: “2003:  
(than the biggest ontop of airport worlwide: 445.000 kWh/a )



**Les villes solaires:** de la politique urbaine à la mobilisation citoyenne, Salon des Énergies Renouvelables - Lyon Eurexpo, 17.02.11  
Ramón Arndt, Planning Department, City Of Munich



A) service technique de la ville:

→ chauffage urbain géothermique

→ 100% Énergies Renouvelables (alimentation en courant)

B) La politique solaire a Munich

→ rétrospective

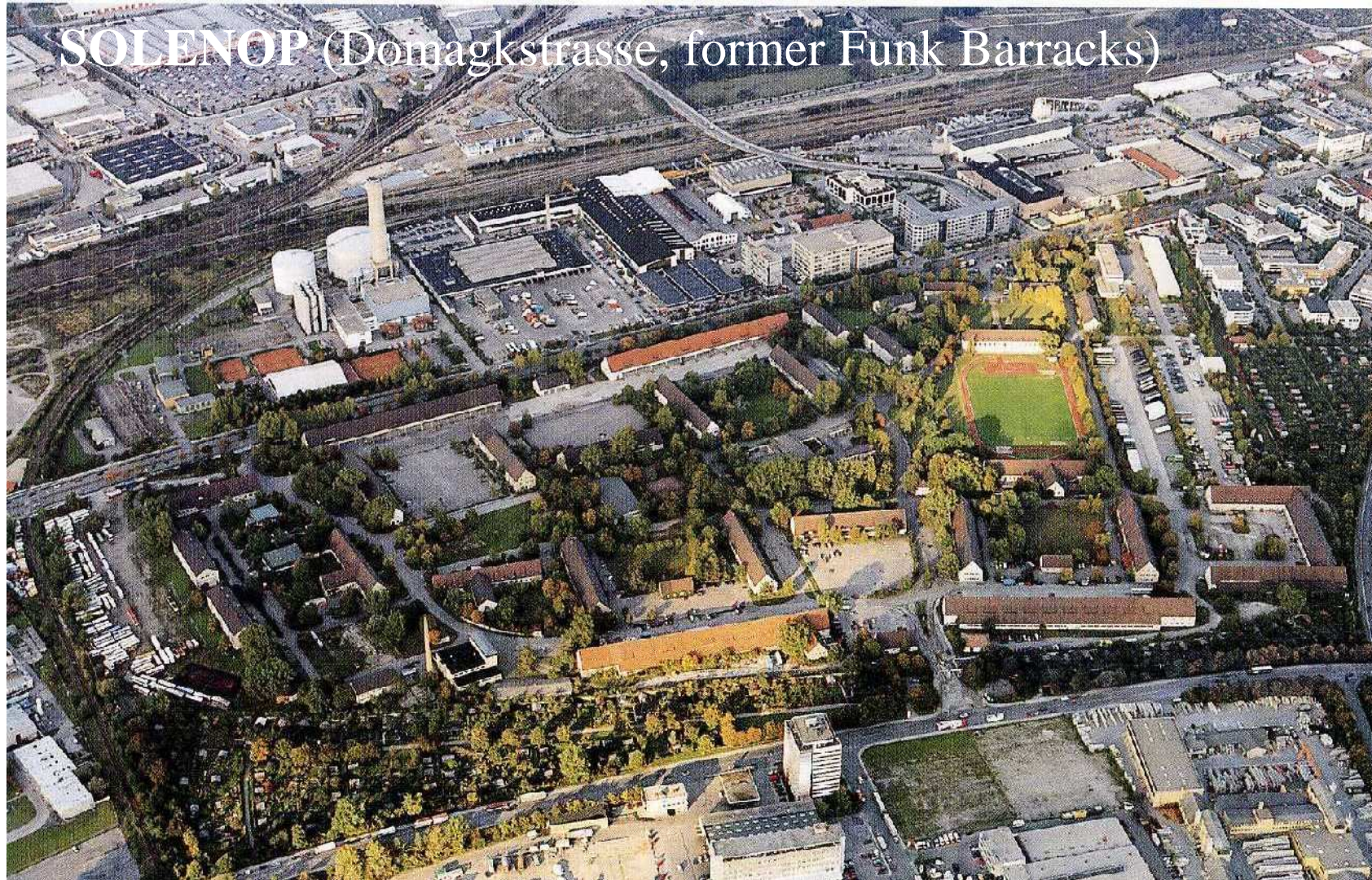
**C) Urbanisme: Projets solaires**

→ **SOLENOP**

→ **SNAB**



## What is happening in Munich – An Overview (1)



SOLENOP (Domagkstrasse, former Funk Barracks)

**Les villes solaires:** de la politique urbaine à la mobilisation citoyenne, Salon des Énergies Renouvelables - Lyon Eurexpo, 17.02.11  
Ramón Arndt, Planning Department, City Of Munich



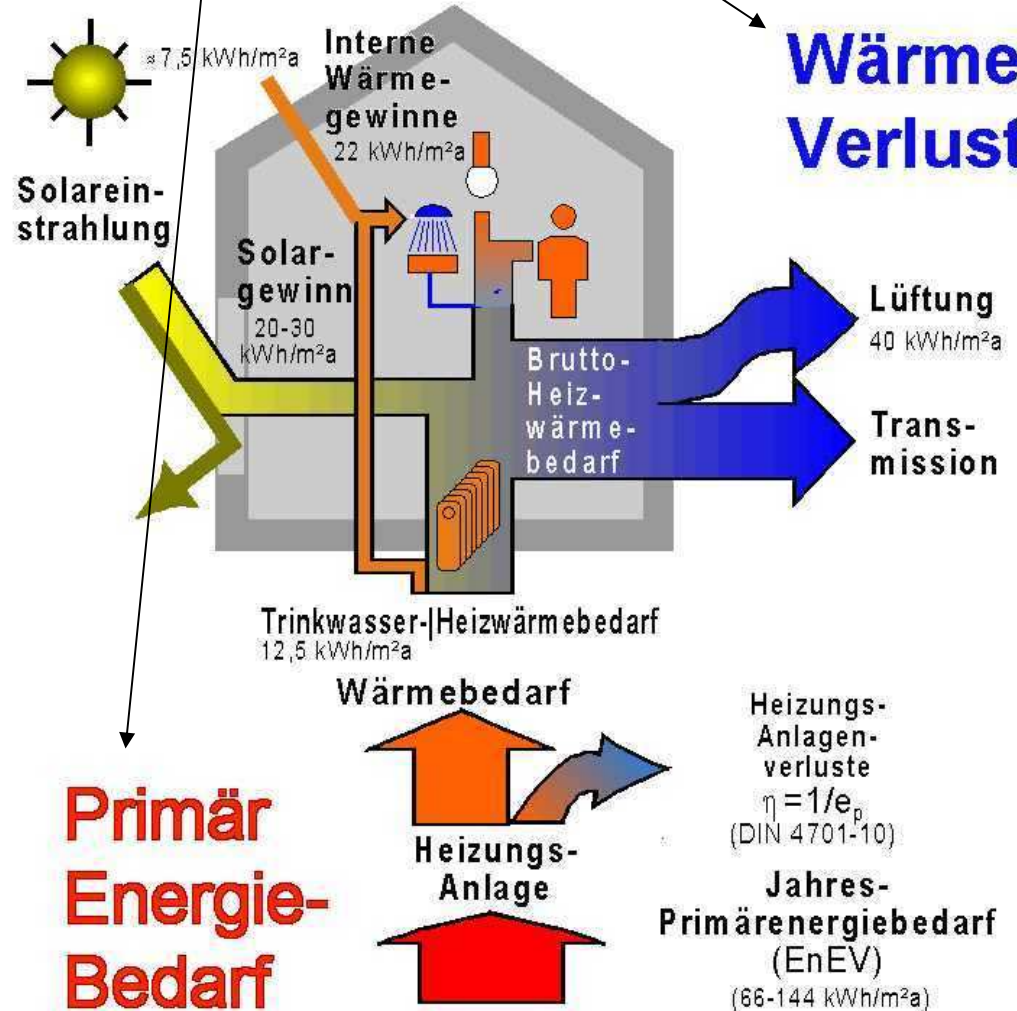
# Energy Balance to Results of urbanistic competition

Tarn-Zahl	Primär Jahres Energiebedarf			Solare Verluste Ausr.-Geb.-Bäume			Kompaktheit WF / A <sub>g</sub>			Besonnung Terrasse	Mittlere Besonnungsdauer der Wohnungen am 8. Februar					Wohn- / Nutzfl. Funkkaserne		
	+	0	-	+	0	-	-	0	+		EG	1.OG	2.OG	3.OG	4.OG	-	0	+
	kWh/m²a			%			-				Stunden					WF m² NF		
1032	64.3			1.6	1.8		0.9			5.3	5.5	7.9	15.3	1.9	8112	64139		
1036	69.6			1.5	1.8	3.4	0.8			4.1	2.1	3.6	1.6	5.4	11006	12613		
1044	64.7			1.5	1.8	0	0.9			1.5	1.1	5.1	6.5	1.8	12183	60816		
1047	65.4			1.5	1.8	1.2	0.9			2.2	1.3	5.1	6.2	1.9	10618	98911		
1049	68.3			1.4	1.8	1.2	0.8			3.9	1.5	5.2	6.1	6.1	10803	126831		
1066	68.3			1.4	1.8	1.3	0.8			3.9	1.6	5.1	6.1	1.6	8821	51662		
1068	66.9			1.2	1.8	1.3	0.8			1.1	1.1	6.3	1.2		91321	10902		
1069	66.4			1.1	1.8	1.3	0.8			1.5	5.2	6.3	1.3	8.2	10201	96153		
1082	72.2			1.4	1.8	1.1	0.7			3.1	1.3	6.1	6.1	8.1	10124	39 62		
1089	71.1			1.1	1.8	1.2	0.7			1.2	1.5	5.1	6.1	1.1	66256	16683		
1090	67			1.1	1.8	1.3	0.8			5.1	1.3	5.2	6.1	1	99325	11113		
1108	65.6			1.7	1.8	1.3	0.7			1.1	1.6	5.1	6.6	1.2	102231	91631		
1124	69			1.5	1.8	1.3	0.8			1.2	5.1	6.1	1.8	1.8	12861	25911		
1131	66.3			1.5	1.8	1.3	0.7			2.9	5.1	6.2	1.2	8.1	89162	12322		
1133	67.5			1.3	1.8	1.2	0.9			1.5	1.2	6.2	6.9	1.6	10818	31402		
1134	63.2			1.1	1.8	1.3	0.8			5.2	5.1	6.3	1.2	1.5	10561	98159		
1139	66.9			1.1	1.8	1.3	0.8			1.3	5.1	6.1	1.3	1.1	10319	10255		
1141	63			1.2	1.8	1.3	0.8			3.1	1.3	5.6	6.9	1.3	12112	81310		
1142	68			1.1	1.8	1.3	0.8			1.1	5.1	6.1	6.1		10561	5191		
1148	66.9			1.1	1.8	1.3	0.8			1.1	1.3	5.3	1	1.1	10323	50121		
1149	67.8			1.1	1.8	1.3	0.8			1.5	5.1	6.2	1.9	1.1	11213	68151		
1152	64.9			1.2	1.8	1.2	0.7			1.1	5.1	6.5	1.1	1.1	10122	8658		
1155	93.1			1.1	1.8	1.3	0.8			2.1	1.4	3.9	1.9	8.1	10181	29113		
1156	75.3			1.2	1.8	1.3	0.7			1.2	5.1	6.3	6.1	8.1	10291	61006		
1164	66.1			1.2	1.8	1.3	0.7			6.1	3.2	1.1	5.1	6.1	10125	16113		
1165	67.8			1.1	1.8	1.3	0.8			2.1	3.8	5.1	6.1	1.6	11606	39153		
1167	68.3			1.1	1.8	1.3	0.8			1.9	5.6	6.1	1.3	1.1	11815	98162		
1169	64.1			1.1	1.8	1.3	0.8			1.1	5.2	6.1	1.1	1.1	91622	10102		
1172	66.2			1.1	1.8	1.3	0.8			1.1	1.1	5.1	6.1	1.1	11110	98162		
1175	66.7			1.1	1.8	1.3	0.8			1.1	1.2	5.1	6.1	1.1	12301	1151		

Les villes solaires de la politique urbaine et la mobilisation citoyenne, dans les Energy Renovation Offices (EnR) Europe, 11.02.17  
 Ramón Arndt, Planning Department, City Of Munich

Focusing on solar gains, primary energy demand, losses, ...

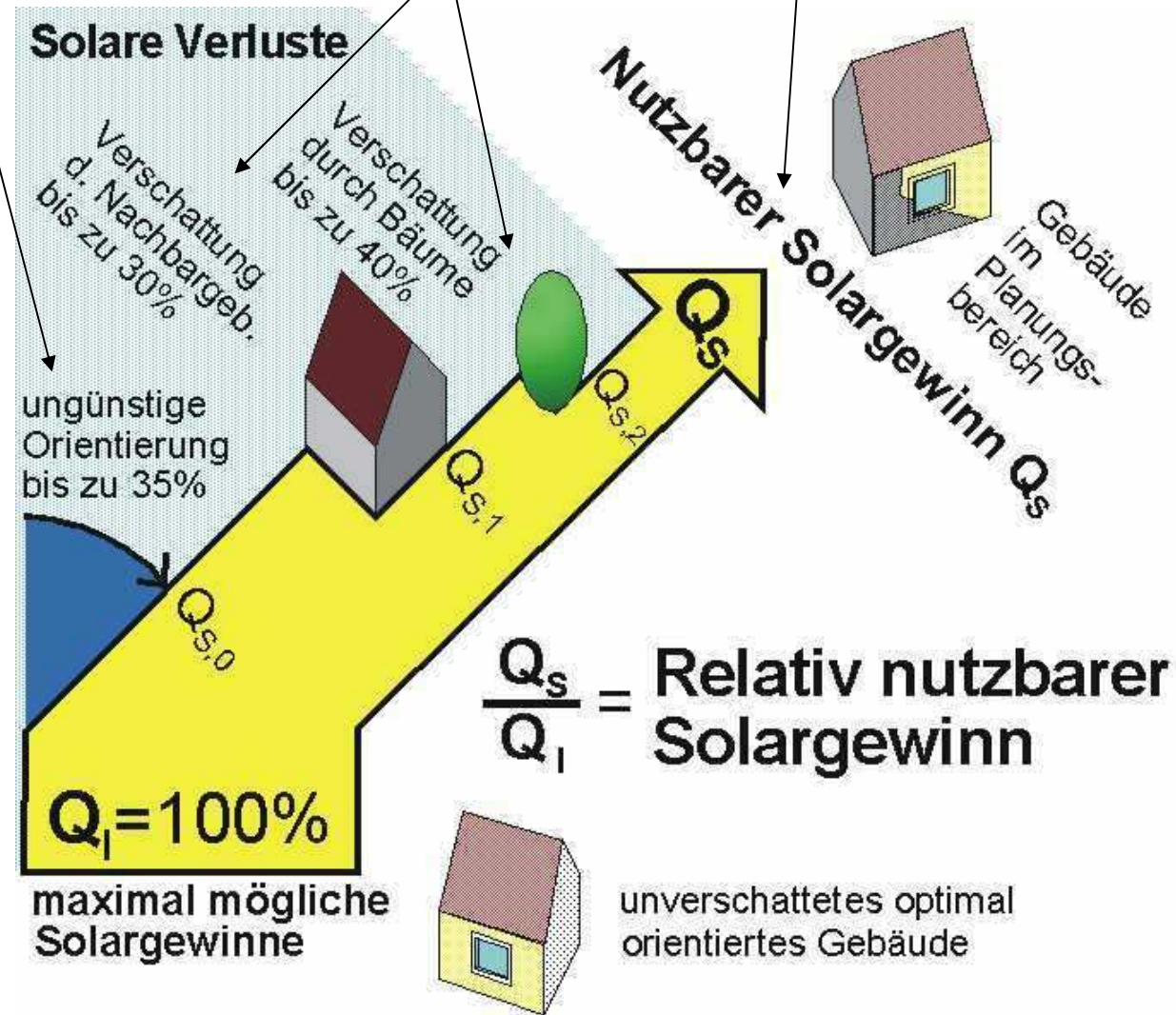
solare  
Wärme-  
Gewinne



GO SOL  
© 2002 Dr. Goretzki  
Solutions für energieeffiziente Stadtplanung



considering buildings orientation, shadows, resulting solar gains...



## The Tool “GOSOL” (Software )

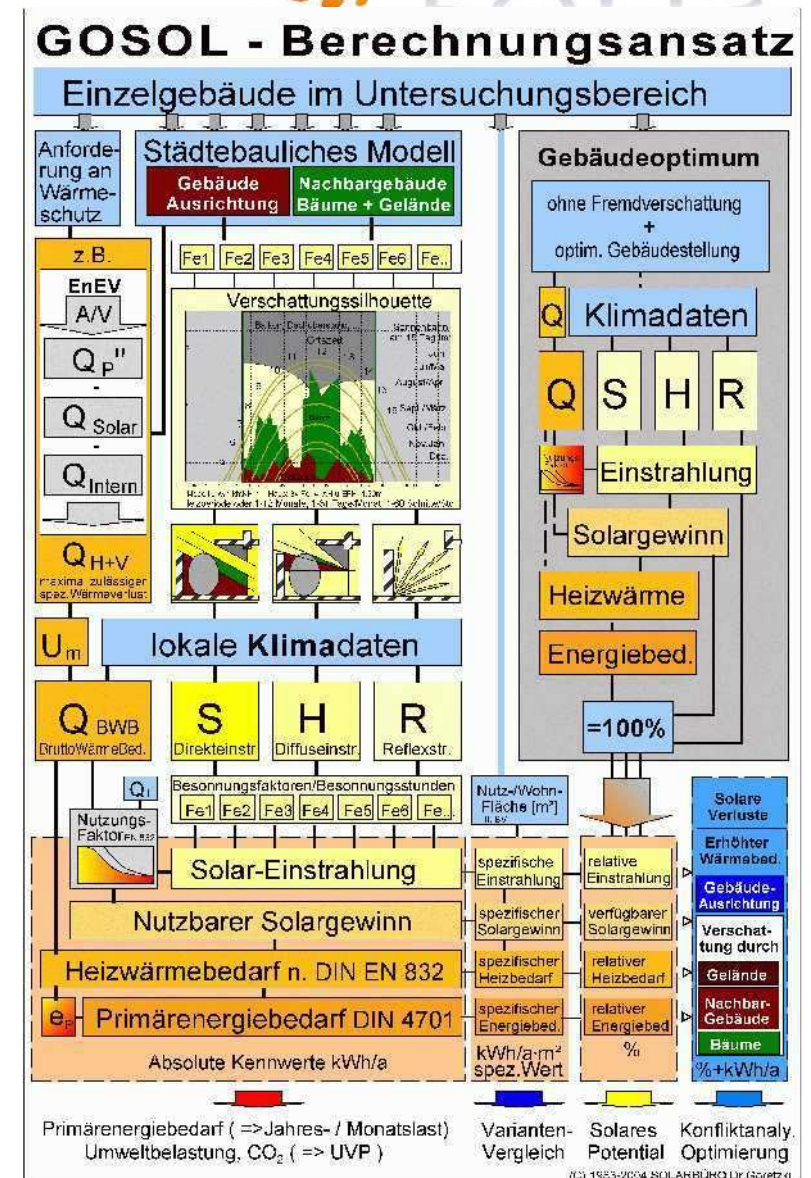
### Parameters in SOLENOP

The SOLENOP basis is a complete, three dimensional computerbased modellingtool concerning:

- Heat Demand of Buildings (natl. Building Code) (EnEV)
- Exposition of Buildings
- “Compact Value” (A/V)
- Analysis of shadows generated by buildings and trees
- Local climate data
- primary energy supply (validation)

### Results of SOLENOP :

- passiv solar gains of Buildings
- specific heat demand (Brutto-Heizwärmebedarf)
- specific primary-heat demand over the year
- hours of solarisation (building and terasses) over the year

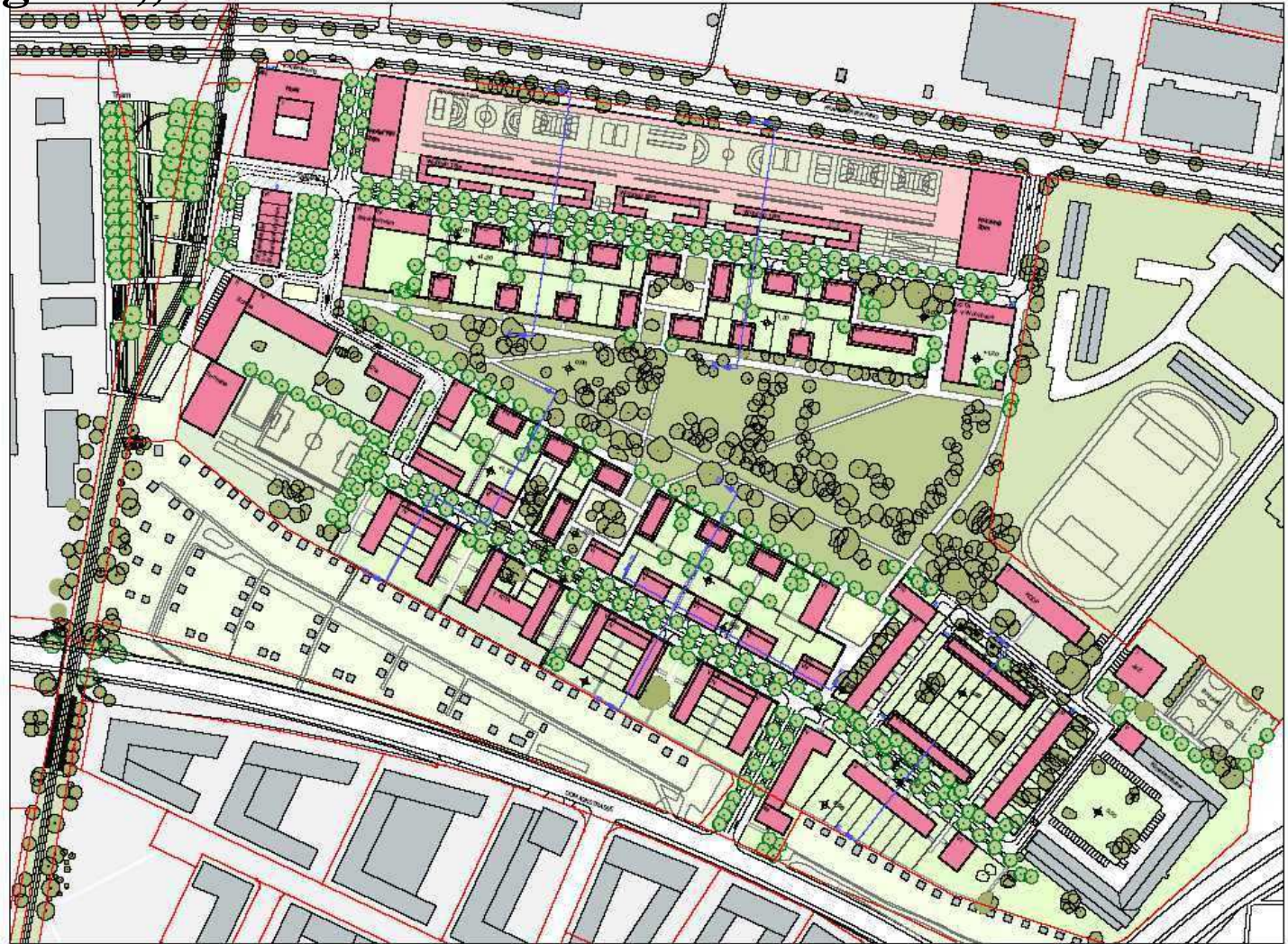


Les villes solaires: de la politique urbaine à la mobilisation citoyenne, Salon des Énergies Renouvelables - Lyon Eurexpo, 17.02.11

Ramón Arndt, Planning Department, City Of Munich



# 1. Developing the „Urban Framework Plan“



RAHMENPLAN (VARIANTE GROSSHANDEL) 1:2500

**Les villes solaires:** de la politique urbaine à la mobilisation citoyenne, Salon des Énergies Renouvelables - Lyon Eurexpo, 17.02.11  
Ramón Arndt, Planning Department, City Of Munich



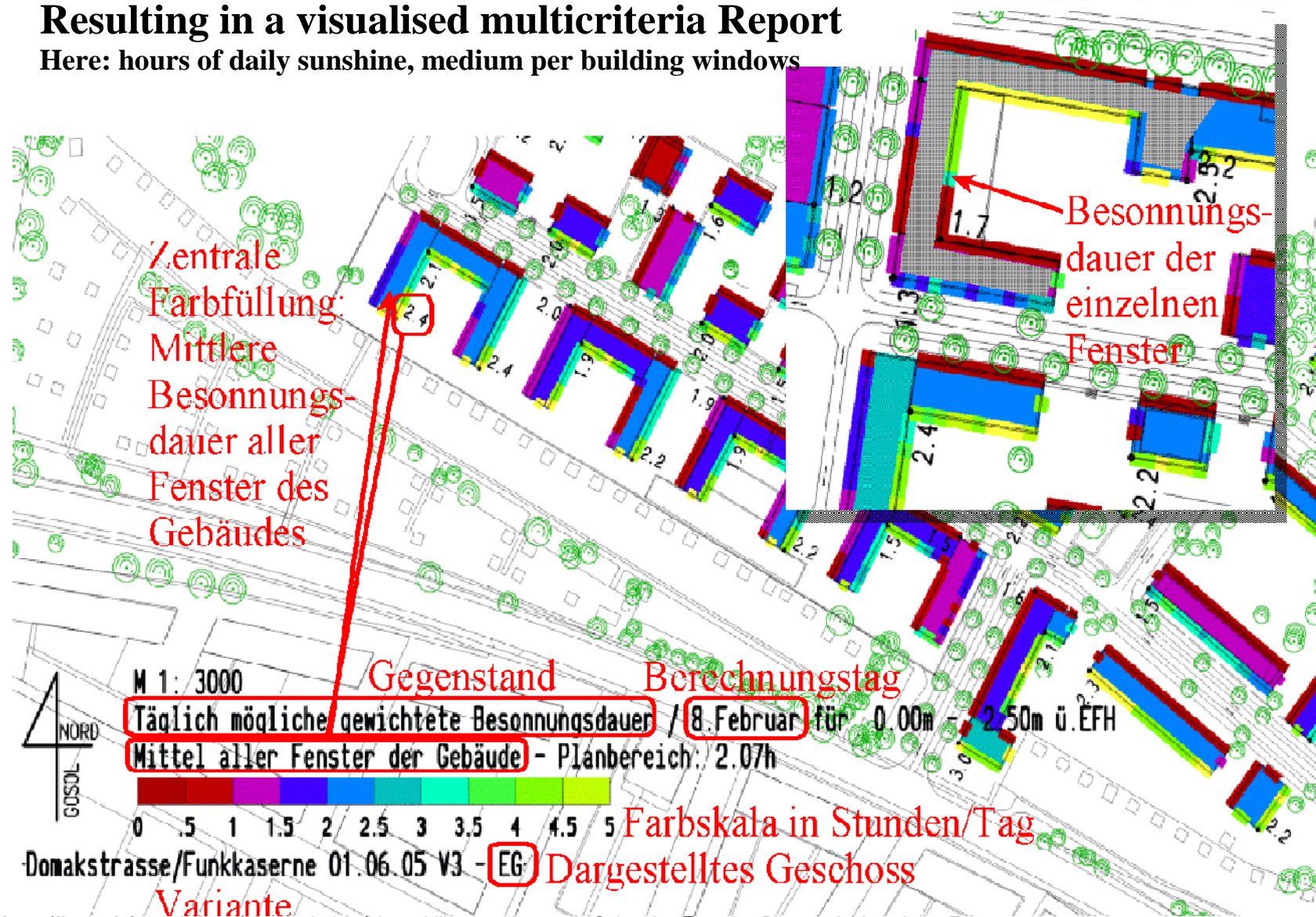
## 3 dimensional modelling and visualizing



**Les villes solaires:** de la politique urbaine à la mobilisation citoyenne, Salon des Énergies Renouvelables - Lyon Eurexpo, 17.02.11  
Ramón Arndt, Planning Department, City Of Munich

# Resulting in a visualised multicriteria Report

Here: hours of daily sunshine, medium per building windows



Les villes solaires: de la politique urbaine à la mobilisation citoyenne, Salon des Energies Renouvelables - Lyon Eurexpo, 17.02.11  
Ramón Arndt, Planning Department, City Of Munich



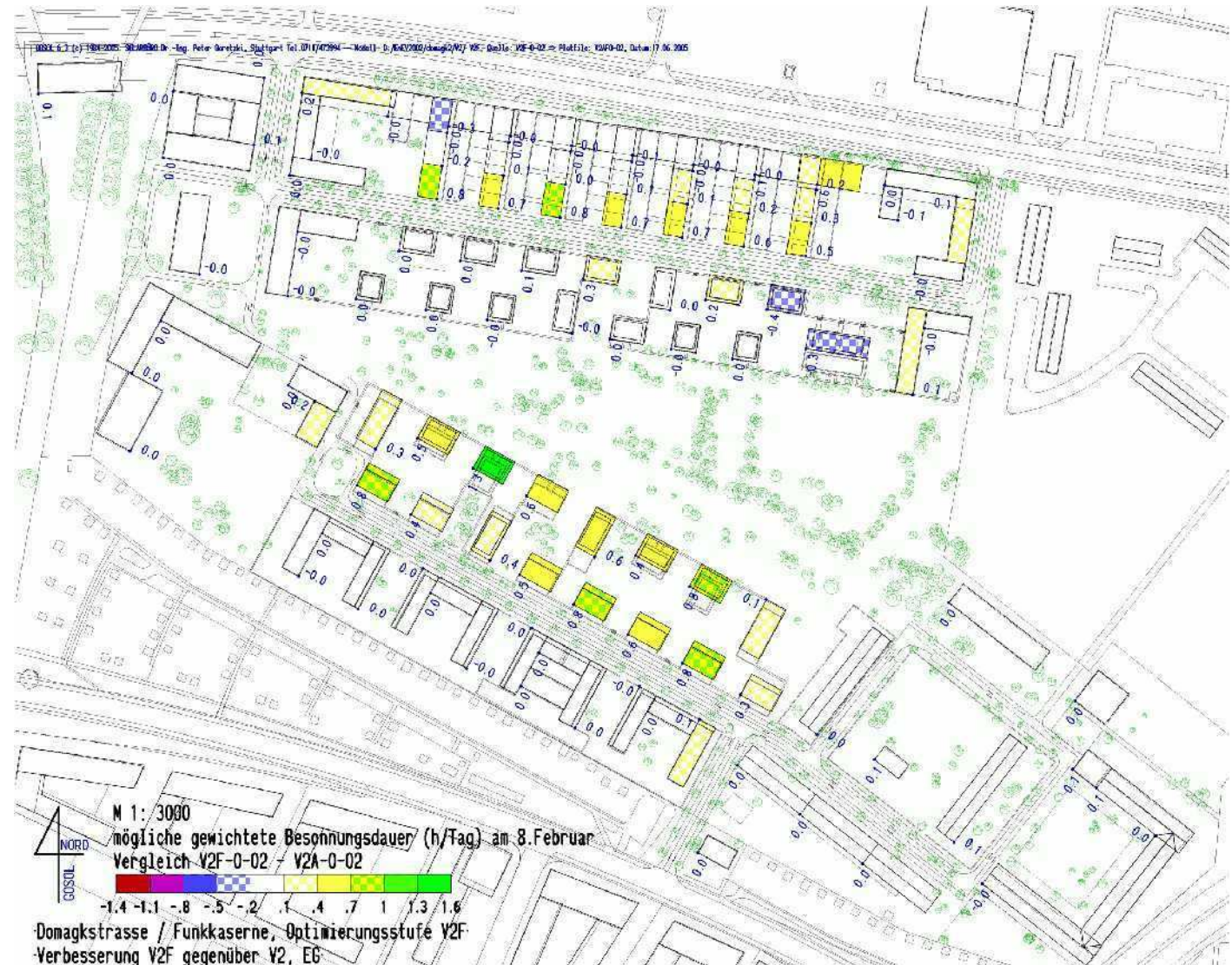
Here: real primary energy demand per building (kWh/a qm)



Les villes solaires: de la politique urbaine à la mobilisation citoyenne, Salon des Energies Renouvelables - Lyon Eurexpo, 17.02.11  
 Ramón Arndt, Planning Department, City Of Munich



Here: hours of daily sunshine, comparing two different designs



Les villes solaires: de la politique urbaine à la mobilisation citoyenne, Salon des Énergies Renouvelables - Lyon Eurexpo, 17.02.11  
 Ramón Arndt, Planning Department, City Of Munich

## Results: comparing 3 different urbanistic solutions

<b>München „Domagkstraße/Funkkaserne“</b>				<b>Tab.4</b>
Mittelwerte für Untersuchungsbereich (GOSOL / DIN EN 832), Mindestanforderungen EnEV, A/V Verfahren		Berechnungszeitraum September-Mai 10.06.2005 SOLARBÜRO Dr. Goretzki, Stuttgart		
<b>Variante</b>	V1	V2	V3	<b>Einheit</b>
<b>Ausschöpfung des Passiv-Solaren Potentials</b>	69,6	70,6	71,0	%
Verminderung durch ungünstige Orientierung	10,9	9,5	8,4	%
Verschattung durch Topographie	0,0	0,1	0,0	%
Verschattung durch Bäume	8,0	7,5	7,6	%
Verschattung durch Nachbargebäude	11,5	12,3	13,0	%
<b>Summe städtebaulich bed. solarer Verluste</b>	<b>30,4</b>	<b>29,4</b>	<b>29,0</b>	%
spez. Brutto-Heizwärmebed./Wärmeverlust $Q''_{BWB}$	124,3	127,4	125,6	kWh/m <sup>2</sup> a
spez. genutzte interne Wärmequellen $Q''_i$	30,3	30,4	30,3	kWh/m <sup>2</sup> a
spez. genutzte passive Solargewinne $Q''_s$	16,3	16,7	16,6	kWh/m <sup>2</sup> a
<b>spezifischer Heizwärmebedarf (DIN EN 832) <math>Q''_h</math></b>	<b>77,7</b>	<b>80,3</b>	<b>78,7</b>	kWh/m <sup>2</sup> a
Anlagenaufwandszahl $e_p$	0,86	0,85	0,85	-
<b>spez. Jahresheizenergiebedarf</b> (nach DIN 4701-10)	<b>66,37</b>	<b>68,60</b>	<b>67,23</b>	kWh/m <sup>2</sup> a
<b>Solarer Heizungsbeitrag <math>Q''_s / (Q''_h + Q''_s)</math></b>	<b>17,3</b>	<b>17,2</b>	<b>17,4</b>	%
Heizmehrbedarf durch ungünstige Orientierung <sup>1)</sup>	2,29	2,14	1,84	kWh/m <sup>2</sup> a
Heizmehrbedarf durch Bäume	1,49	1,45	1,43	kWh/m <sup>2</sup> a
Heizmehrbedarf durch Nachbargebäude	2,39	2,57	2,67	kWh/m <sup>2</sup> a
<b>Summe des städtebaulich bedingten Mehrbedarfs</b>	<b>6,17</b>	<b>6,16</b>	<b>5,94</b>	kWh/m <sup>2</sup> a

Les villes solaires: de la politique urbaine à la mobilisation citoyenne, Salon des Énergies Renouvelables - Lyon Eurexpo, 17.02.11  
Ramón Arndt, Planning Department, City Of Munich



## Projects in Munich (2)

development of former Prinz Eugen Barracks



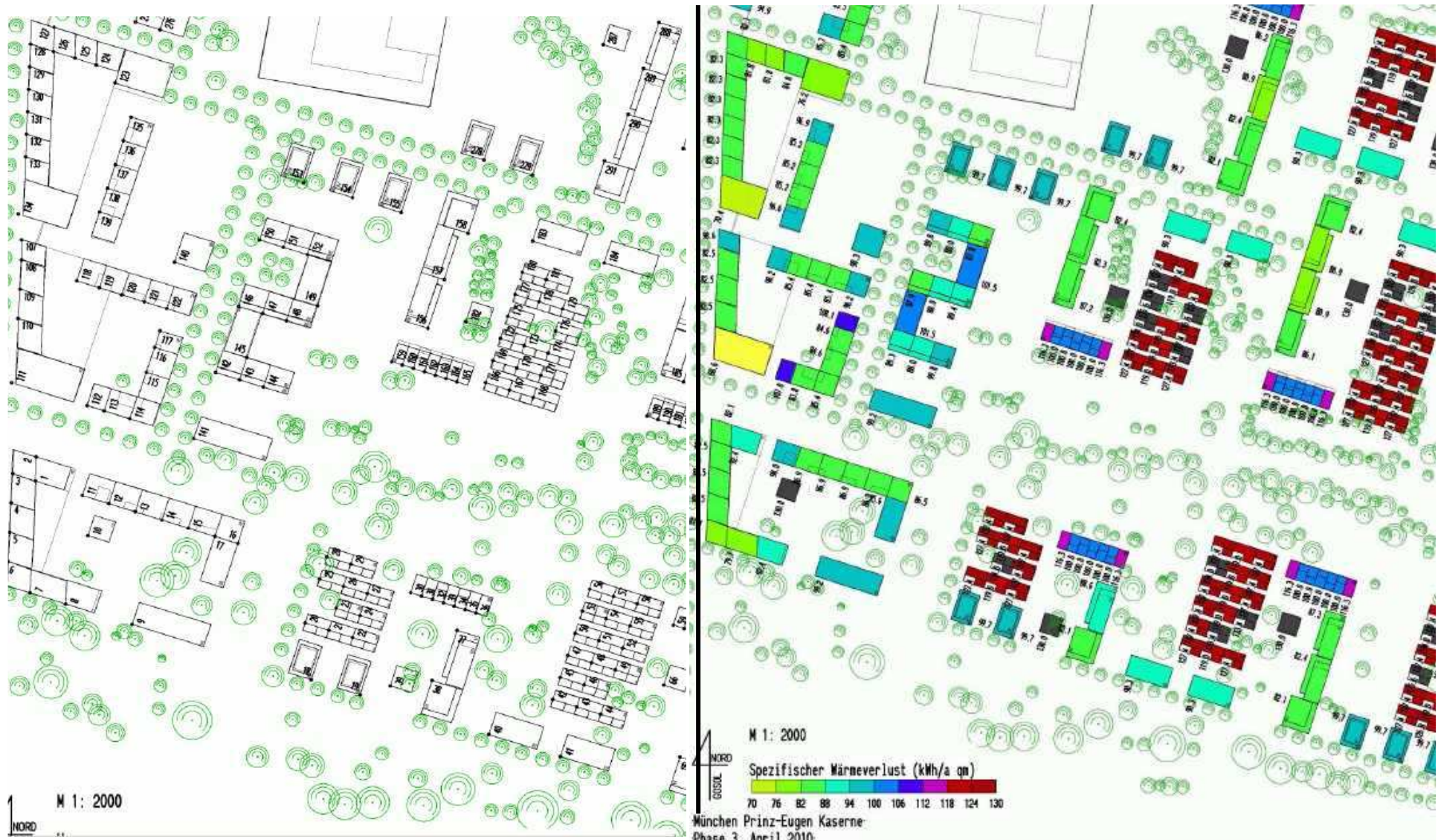
**Les villes solaires:** de la politique urbaine à la mobilisation citoyenne, Salon des Énergies Renouvelables - Lyon Eurexpo, 17.02.11  
Ramón Arndt, Planning Department, City Of Munich



# Development of former Prinz Eugen Barracks



SolEnOP: evaluating the design: right: specific heat losses



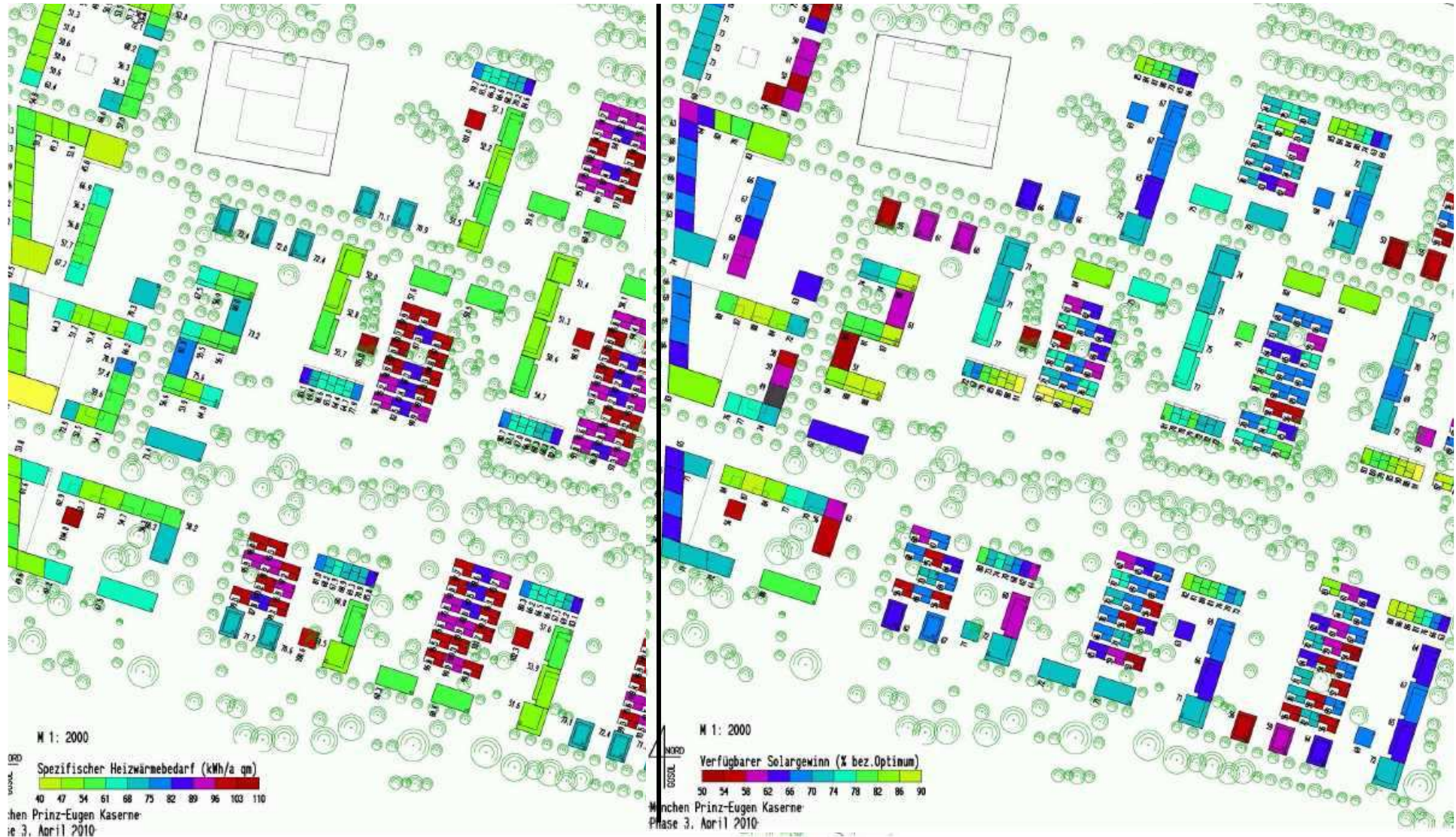
Les villes solaires: de la politique urbaine à la mobilisation citoyenne, Salon des Energies Renouvelables - Lyon Eurexpo, 17.02.11  
Ramón Arndt, Planning Department, City Of Munich



# Development of former Prinz Eugen Barracks



## SolEnOP: evaluating the design: specific heat demand / solar gains



Les villes solaires: de la politique urbaine à la mobilisation citoyenne, Salon des Énergies Renouvelables - Lyon Eurexpo, 17.02.11  
Ramón Arndt, Planning Department, City Of Munich



# Projects in Munich (3.1) – Solar district heating - Introduction

Hamburg (1996)



Friedrichshafen (1996)



Neckarsulm (1998)



Steinfurt (1999)



Rostock (2000)



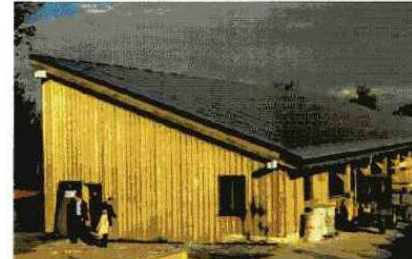
Hannover (2000)



Chemnitz, 1. BA (2000)



Attenkirchen (2002)



Zukunft (2004+)  
München  
Crailsheim  
Eggenstein  
etc.

# Projects in Munich (3.2) – Solar district heating – seasonal heat reservoir

**Heißwasser-Wärmespeicher**



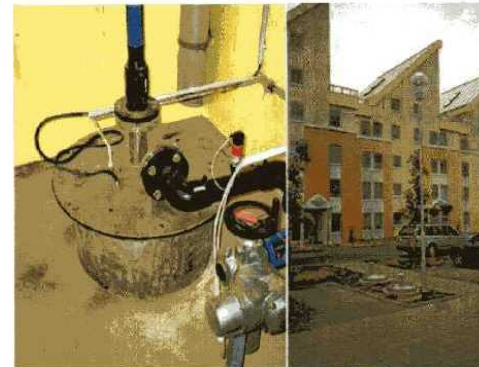
**Kies-Wasser-Wärmespeicher**



**Erdsonden-Wärmespeicher**



**Aquifer-Wärmespeicher**



Dirk Mangold

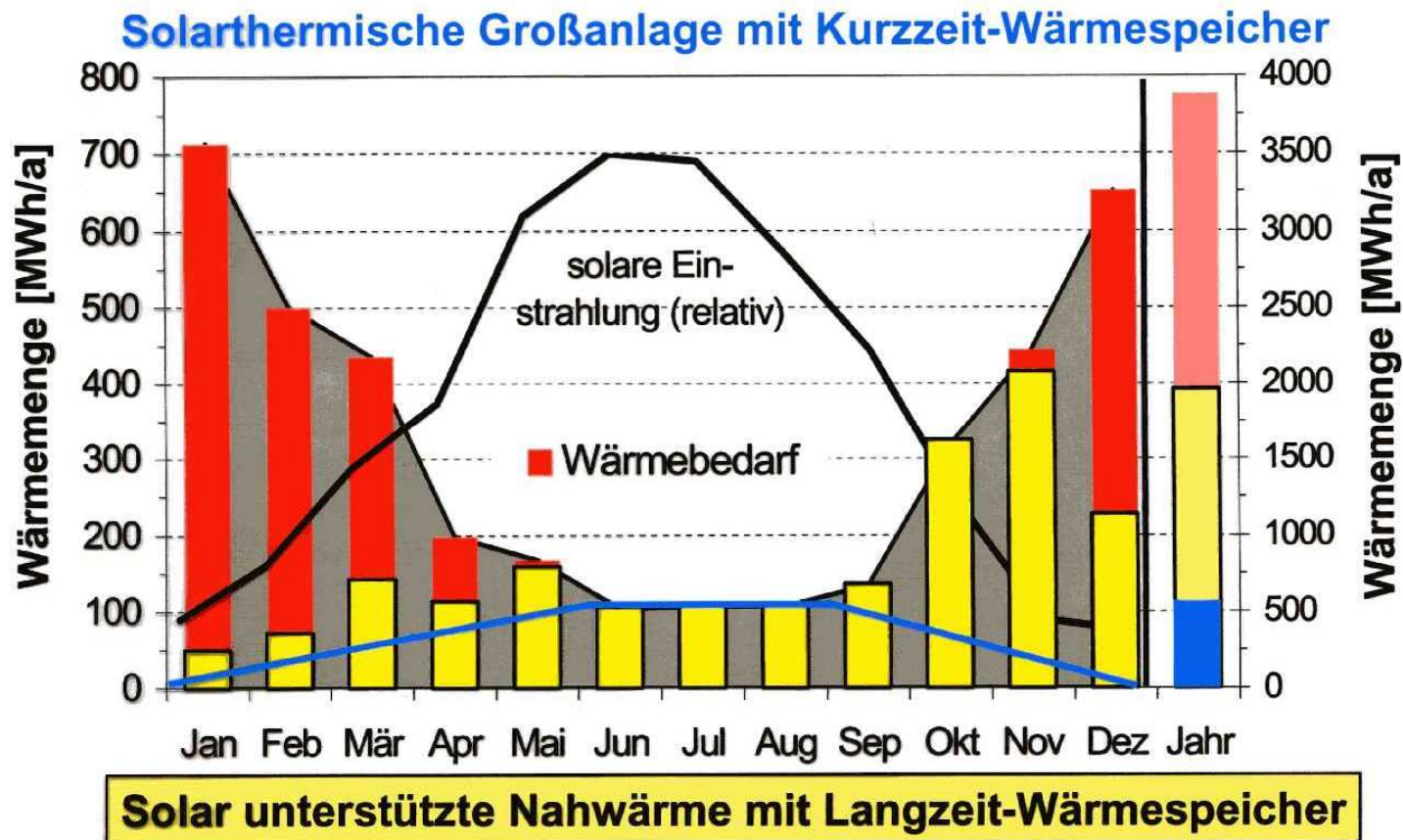


**Les villes solaires:** de la politique urbaine à la mobilisation citoyenne, Salon des Énergies Renouvelables - Lyon Eurexpo, 17.02.11  
Ramón Arndt, Planning Department, City Of Munich

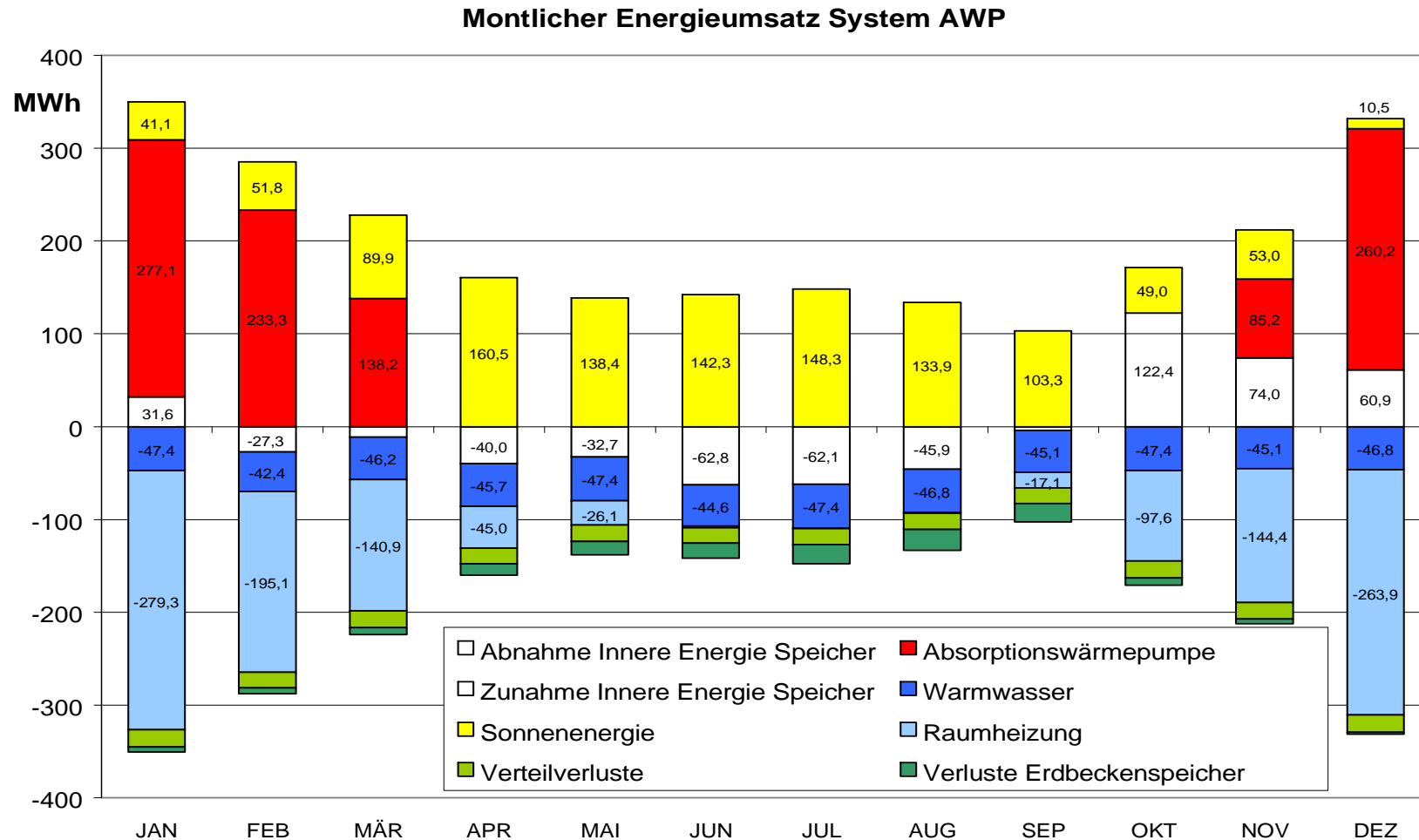


## Projects in Munich (3.3) –

### Solar district heating – Heating need and solar gains



# Projects in Munich (3.4) – Solar district heating - Introduction







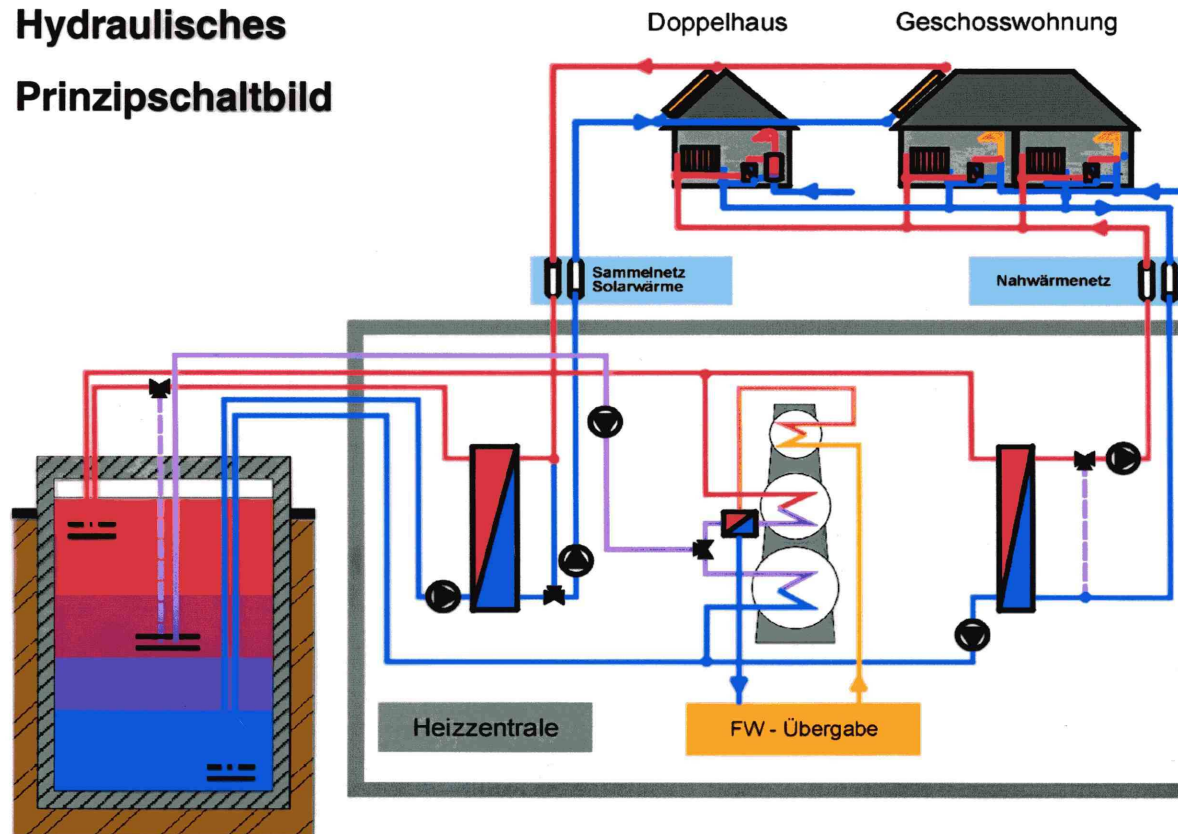
**Les villes solaires:** de la politique urbaine à la mobilisation citoyenne, Salon des Énergies Renouvelables - Lyon Eurexpo, 17.02.11  
Ramón Arndt, Planning Department, City Of Munich



## Solare Nahwärmekonzept LH-München



### Hydraulisches Prinzipschaltbild



EuroSolar 2000

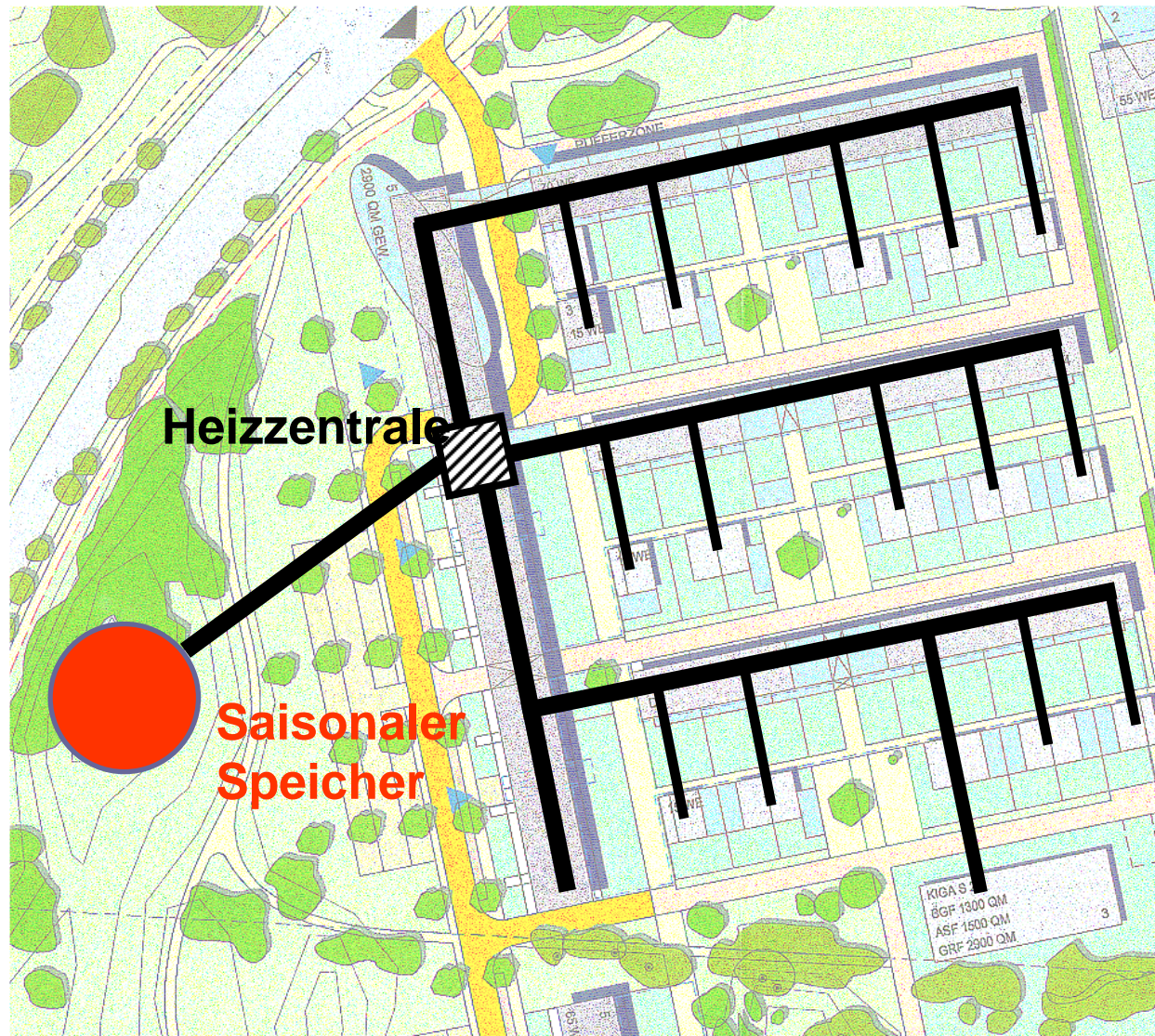
**Les villes solaires:** de la politique urbaine à la mobilisation citoyenne, Salon des Énergies Renouvelables - Lyon Eurexpo, 17.02.11  
Ramón Arndt, Planning Department, City Of Munich



## Netzverlauf Ackermannbogen

250 WE in Geschossbauten  
12 Doppelhäuser  
4200m<sup>2</sup> gewerbliche Fläche

5700 m<sup>3</sup> Erdbeckenspeicher  
2700 m<sup>2</sup> Kollektorfläche auf  
Gebäudedächern  
FW-angetriebene AWP



Zahlen noch gültig?

Les villes solaires: de la politique urbaine à la mobilisation citoyenne, Salon des Énergies Renouvelables - Lyon Eurexpo, 17.02.11  
Ramón Arndt, Planning Department, City Of Munich



## Bebauungsplan mit Grünordnung 1905d

**SNAB GF 27.700m<sup>2</sup>**  
**SNAB 319 Wohnungen**  
 Gesamt GF 38.700m<sup>2</sup> Wohnen  
 Gesamt 395 Wohnungen

### Festsetzungen:

- Energiezentrale als “Fläche für Ver- und Entsorgung”
- Erdspeicher im Plan nur als Hinweis, in Satzung Höhenregelung
- Nur für Solare Nahwärme  
Pulldächer mit Neigung festgesetzt





## Auswahl realisierter Wohnbebauung



Götze & Hadlich

## Fischer

**Les villes solaires:** de la politique urbaine à la mobilisation citoyenne, Salon des Énergies Renouvelables - Lyon Eurexpo, 17.02.11  
Ramón Arndt, Planning Department, City Of Munich

## Auswahl realisierter Wohnbebauung



Götze & Hadlich

## Zwischenräume

**Les villes solaires:** de la politique urbaine à la mobilisation citoyenne, Salon des Énergies Renouvelables - Lyon Eurexpo, 17.02.11  
Ramón Arndt, Planning Department, City Of Munich





**Les villes solaires:** de la politique urbaine à la mobilisation citoyenne, Salon des Énergies Renouvelables - Lyon Eurexpo, 17.02.11  
Ramón Arndt, Planning Department, City Of Munich



## Projects in Munich (3.5) –

### Solar district heating – Ackermannbogen



**Les villes solaires:** de la politique urbaine à la mobilisation citoyenne, Salon des Énergies Renouvelables - Lyon Eurexpo, 17.02.11  
Ramón Arndt, Planning Department, City Of Munich





## **Projects in Munich (3.6) – Solar district heating - Introduction**

**See presentation part two ...**

**More pictures:**

**<http://www.ratiotherm.de/Projekte/Ackermannbogen/Ackermannbogen-Muenchen.pdf>**

## What is happening around in Munich (4) – Solar Initiative MUC – 10% local PV till 2015

- **Feasibility Study (2010-02)**
- **Funding an SIM company (GmbH) (2010-05)**
- **Starting with Roof Acquisition (2010-10)**

### Solarinitiative München (SIM) *„München solar durchDacht“*

Mittwoch, 10. Februar 2010

**K.GROUP**



ZIRNGIBL LANGWIESER



# What is happening around in Munich – Neighbours: FFB

Klimaschutz: Stadträte diskutieren über Einsatz regenerativer Energien

## Stadt plant Bau einer neuen Solarsiedlung

Gebäude am Brucker Hochfeld sollen mit Photovoltaikanlagen ausgestattet werden / Platz für 900 Bewohner

16.12.09 SZ FFB  
Von Michael Doege

**Fürstenfeldbruck** ■ Bei den Planungen für das neue Wohnviertel am Hochfeld will die Stadt auch Erfordernisse des Klimaschutzes berücksichtigen. So sollen alle Gebäude auf dem Areal im Brucker Norden über Solaranlagen verfügen. Durch diese Projekte sei die Energiewende vor Ort möglich, betont Planungsreferentin Gabriele Fröhlich (FW). Vorgehen ist zudem, das umfangreiche Wohnbauvorhaben gemeinschaftlich zu organisieren.

Die Pläne der Rathausverwaltung sehen vor, auf dem leer stehenden Gelände zwischen der Bundesstraße 471, der Wilhelm-Busch- und Peter-Rosegger-Straße Platz für 900 neue Bewohner zu schaffen. Aus Lärmschutzgründen sollen parallel zur Bundesstraße lange und höhere Gebäude entstehen. Die Schlaf- und Wohnzim-



**Les villes solaires:** de la politique urbaine à la mobilisation citoyenne, Salon des Énergies Renouvelables - Lyon Eurexpo, 17.02.11  
Ramón Arndt, Planning Department, City Of Munich



Mit Hinweis auf die Ergebnisse des Energienutzungsplans

21.1.10 SZ-FfB

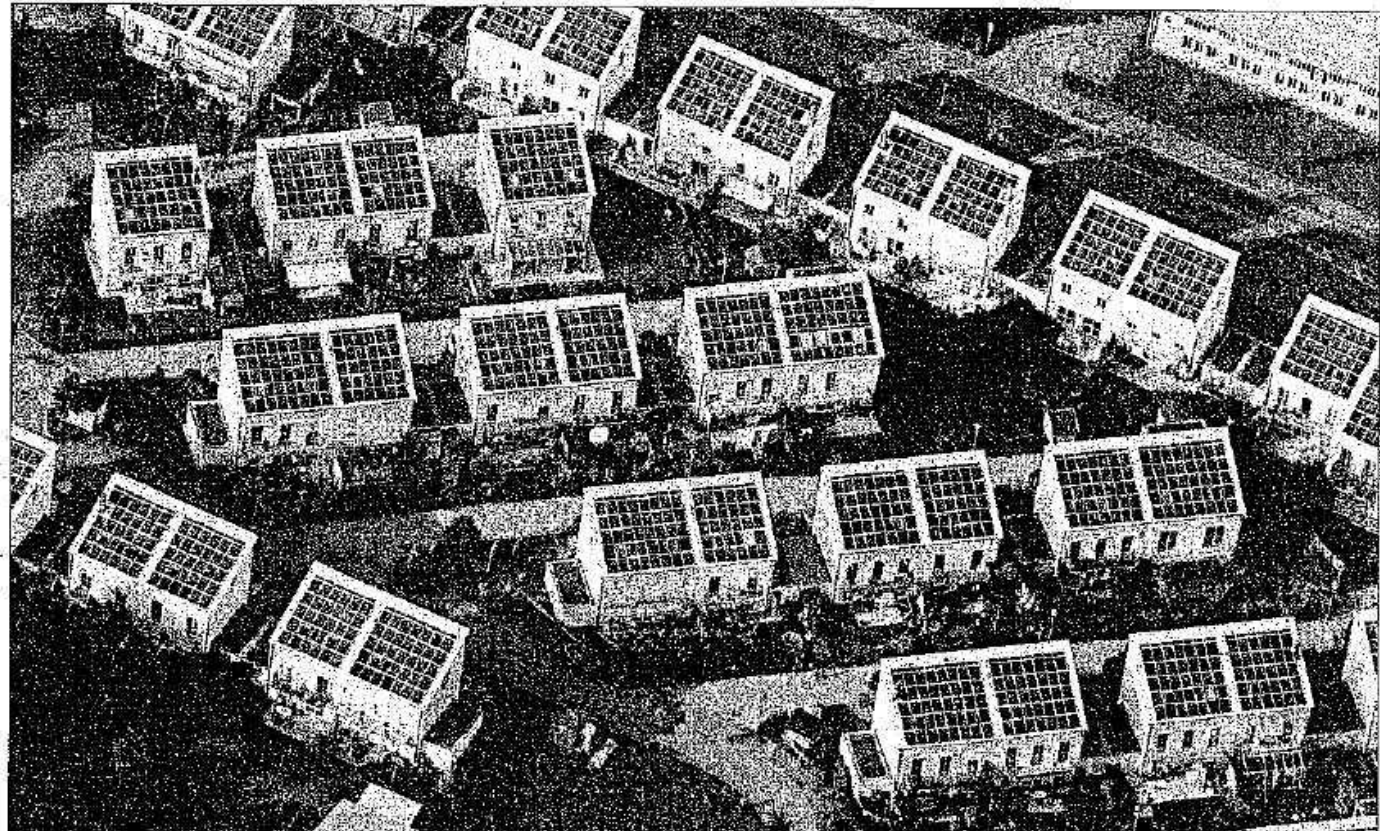
# Stadt hofft auf Kooperation beim Klimaschutz

Laut Gutachten kann die Verwaltung eine 100-prozentige Energieautarkie alleine nicht realisieren

Von Michael Doege

**Fürstenfeldbruck** ■ Die Stadt will beim Klimaschutz eine Vorreiterrolle einnehmen. Dafür sind immense Anstrengungen notwendig, wie der in Auftrag gegebene Energienutzungsplan verdeutlicht. Allein durch die Nutzung regenerativer Energien wird sich die angestrebte 100-prozentige Energieautarkie der Stadt allerdings nicht verwirklichen lassen. Eine Zusammenarbeit auf Kreisebene im Sinne der umweltfreundlichen Energiegewinnung sei daher notwendig, betonen die Gutachter.

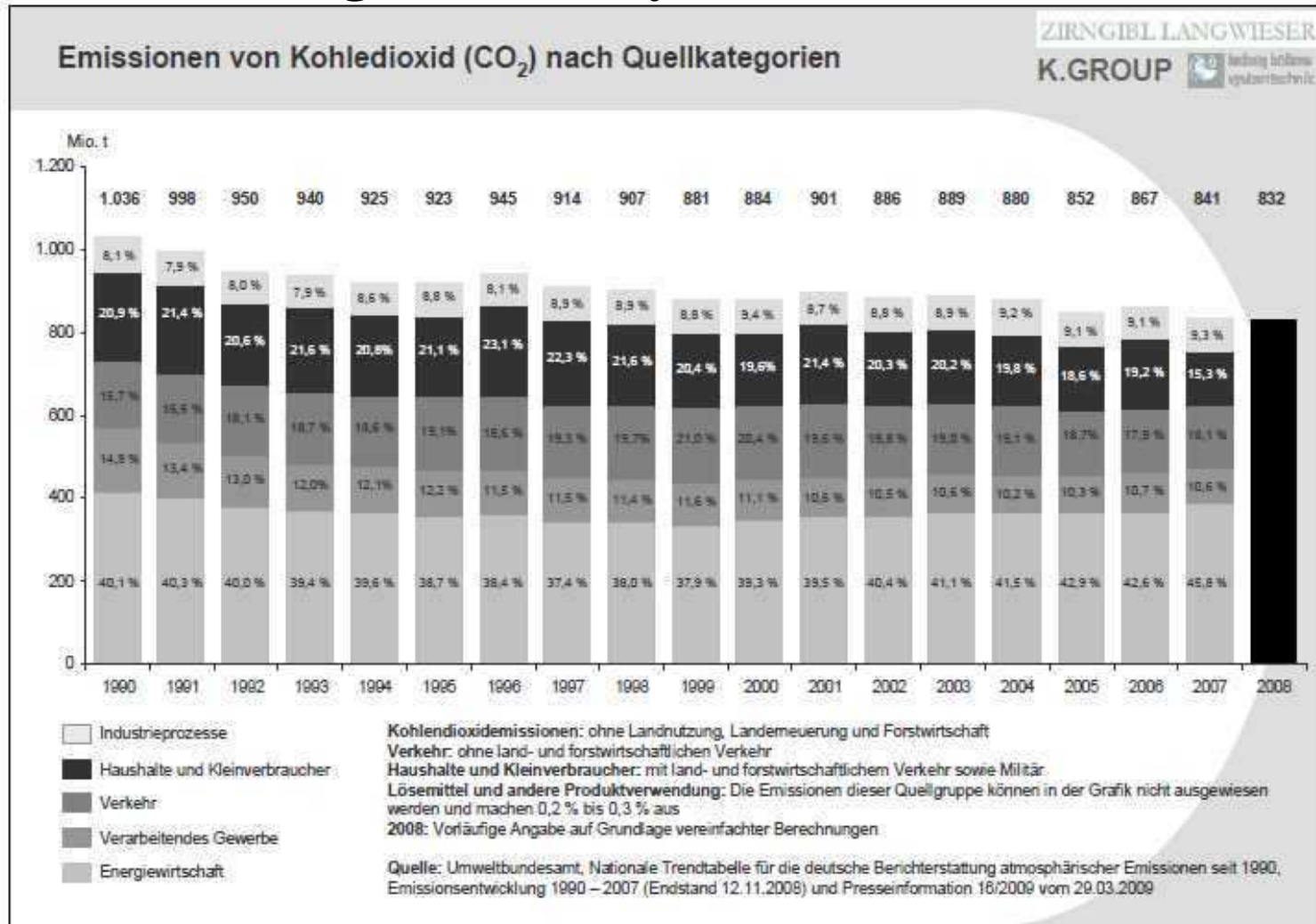
Der Brucker Stadtrat hatte im Juli 2008 die Ausarbeitung eines Energienutzungsplans beschlossen und den Lehrstuhl für Bauklimatik und Haustechnik an der Technischen Universität München mit dem Projekt betraut. In der Sitzung des städtischen Umweltausschusses am Dienstag wurden den Gremiumsmitgliedern nun erste





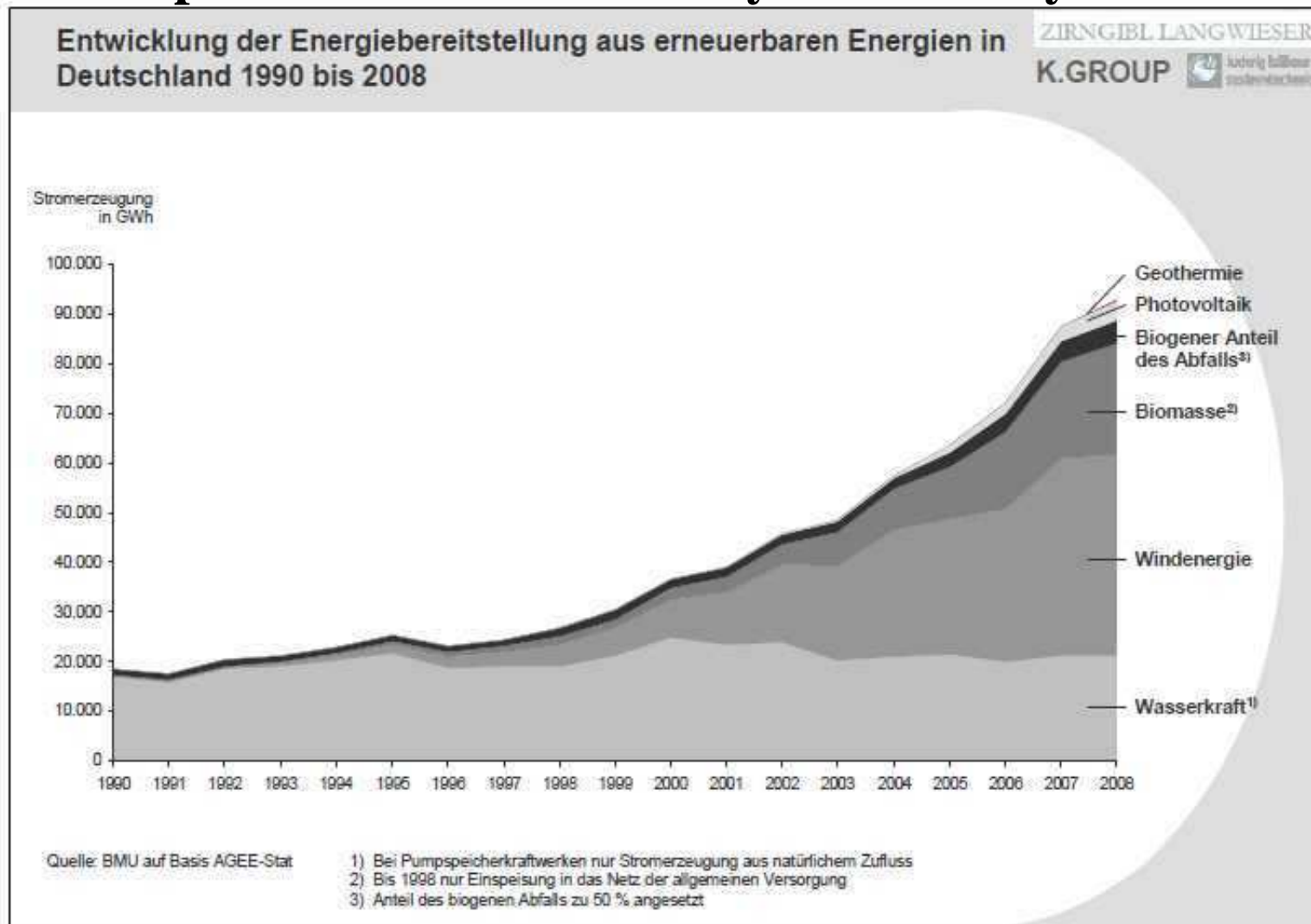
- A) service technique de la ville:
  - chauffage urbain géothermique
  - 100% Énergies Renouvelables (alimentation en courant)
  
- B) La politique solaire a Munich
  - rétrospective
  
- C) Urbanisme: Projets solaires
  - SOLENOP
  - SNAB
  
- D) La politique énergétique d'Allemagne:
  - Erneuerbare-Energie-Gesetz (EEG)
  - statistique & vision du futur

# CO2 Monitoring in Germany



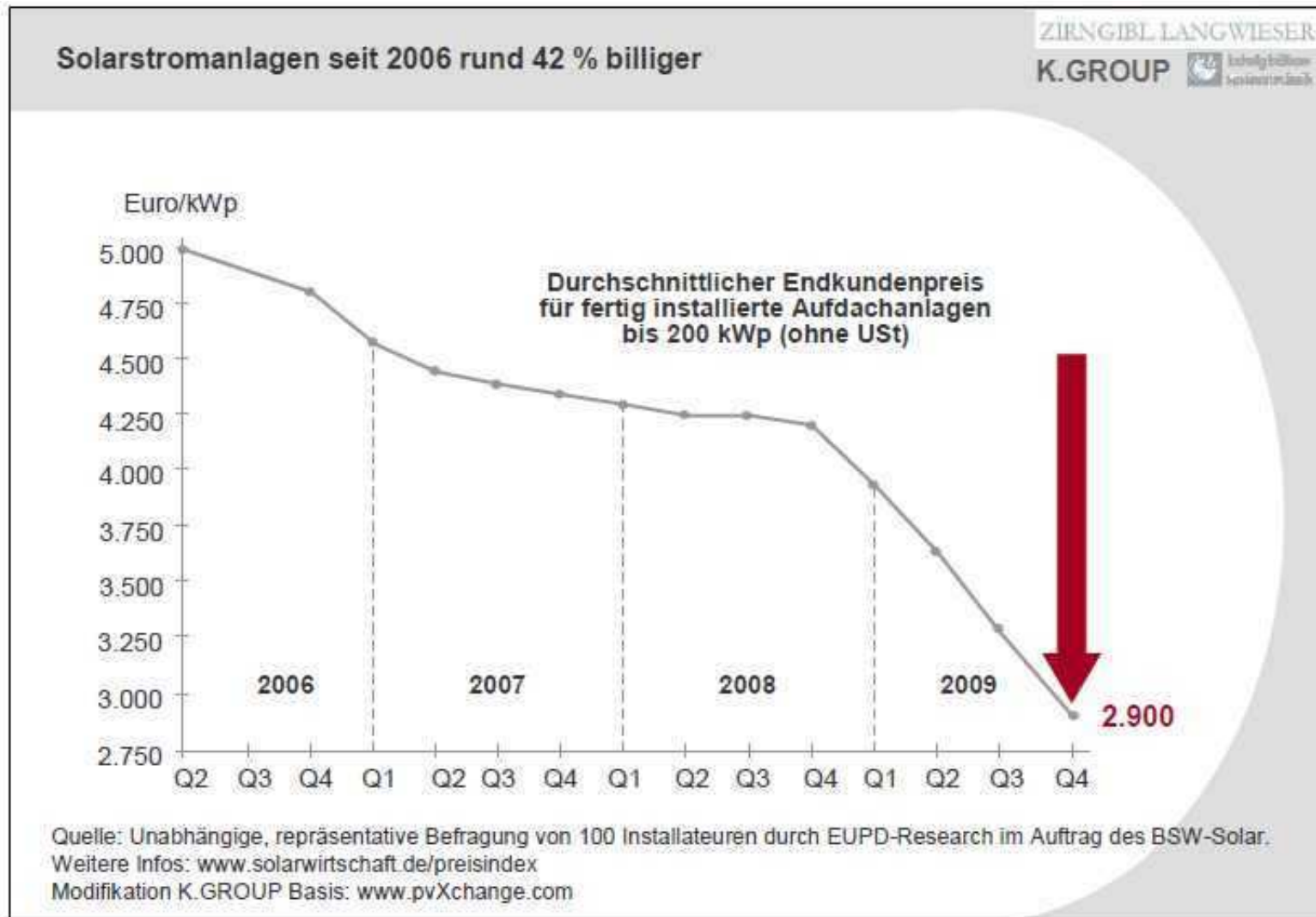


## Development of REN Electricity in Germany



**Les villes solaires:** de la politique urbaine à la mobilisation citoyenne, Salon des Énergies Renouvelables - Lyon Eurexpo, 17.02.11  
Ramón Arndt, Planning Department, City Of Munich

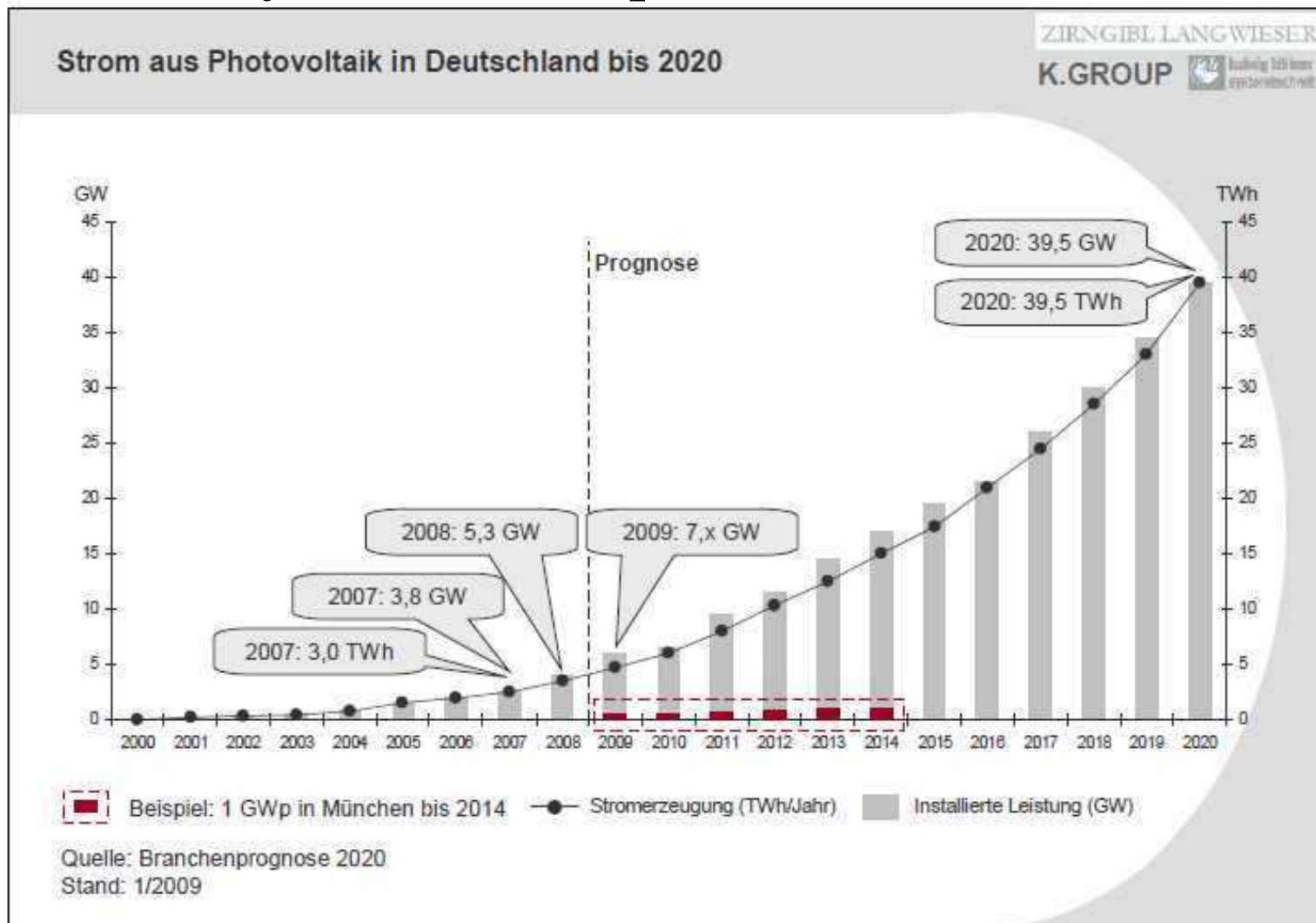
## Development of Price in PV panels in Germany



**Les villes solaires:** de la politique urbaine à la mobilisation citoyenne, Salon des Energies Renouvelables - Lyon Eurexpo, 17.02.11  
Ramón Arndt, Planning Department, City Of Munich



# Development and Prognosis of Electricity earned in PV panels





**Vielen Dank  
für Ihre Aufmerksamkeit!**

**Thank you for your attention!**

**Merci beaucoup !**

**Ramón Arndt , [ramon.arndt@muenchen.de](mailto:ramon.arndt@muenchen.de)**