

## **Energieerzeugung in der Stadt – Beispiel Solarinitiative München**

**Ziele – integrative Ansätze – Potenziale – Akteursmobilisierung – Stadtentwicklung**

**München, Mai 2011**

**K.GROUP**

Wer sind wir?

# K.GROUP Die Energie-Experten



K.GROUP hat den Wandel der Energiewirtschaft von Beginn an begleitet – wir sind Treiber aktueller Entwicklungen und gestalten die Zukunft.

## Geschäftsmodelle und Lösungskonzepte für

- Energieversorger
- Energieintensive Industrien
- Green Companies
- Energieberatungen
- Systemanbieter
- Kommunen und Ministerien



- Seit 1998 am Markt
- Innovative und marktführende Konzepte
- 40 branchenerfahrene Mitarbeiter
- Politikerfahren, interdisziplinär
- Projekte für mehr als 200 Kunden

## Erschließung von Zukunftsmärkten

- Dezentrale Erzeugung
- Energieeffizienz und Nachhaltigkeit
- Green Tech und Klimaschutz
- Marktconvergenzen
- Smart Metering und intelligente Netze
- Elektromobilität

## Städte, Landkreise, Bundesländer



## Modularer Aufbau möglich

### ERZEUGUNGS-Potenziale Strom & Wärme

- 1 **SOLARSTROM** Potenzialanalyse, Flächen- / Akteursmobilisierung
- 2 **WINDSTROM** Potenziale, Standorte, Finanzierung, Netzanpassung
- 3 **KWK-STROM** Biomasse, Erd-/Biogas, Heizkraftwerke, Mini-BHKW
- 4 **KWK-WÄRME** Wärmeatlas, Wärmenetze, Abwärmepotenziale

### EFFIZIENZ Gebäude & Dienstleistungen

- 5 **BAUEN** Handwerksoffensive, Sanierung, Bauleitplanung, Komm. Liegenschaften
- 6 **ENERGIE-DL** Energiedienstleistungen, Energiesparen, Smart Meter
- 7 **LICHTPLANUNG** Stromeffizienz, Gestaltung, Contracting

### MOBILITÄT Vermeiden & Verlagern

- 8 **MOBILITÄTSMANAGEMENT** Touristen, Schulen, Senioren
- 9 **E-MOBILITY** ÖPNV, Hybrid/Biogas-Bus, e-Roller, Pedelecs
- 10 **INTERMODALITÄT** MifaZ, Bike+Ride, CarSharing

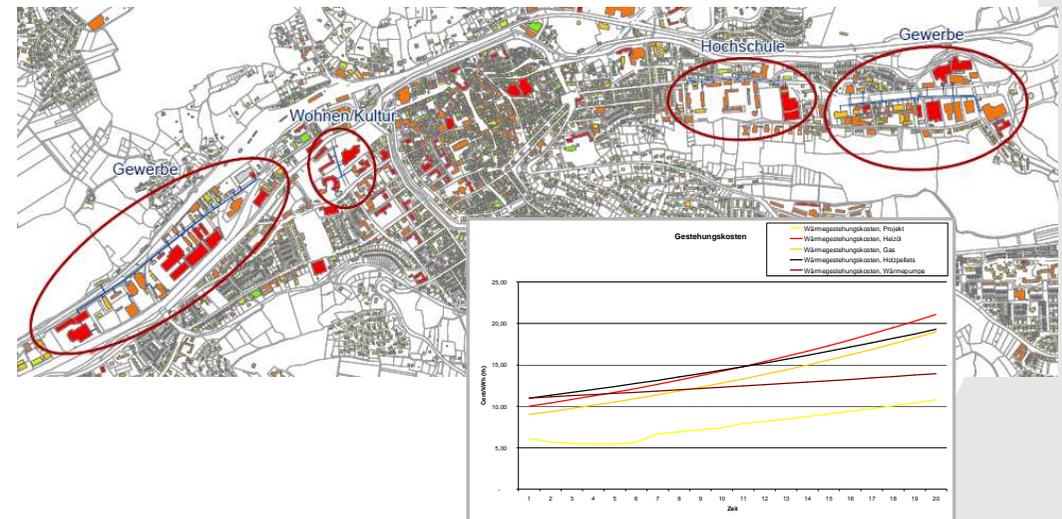
### LOKALE WERTSCHÖPFUNG Wirtschaftsförderung

- 11 **BÜRGERBETEILIGUNG** Veranstaltungsreihe, Öffentlichkeitsarbeit 2.0
- 12 **WIRTSCHAFT** Unternehmerforum, Finanzierungskonzepte
- 13 **CLUSTER** Einbindung der regionalen Wirtschaft und Energieversorger
- 14 **STADTPLANUNG** Kooperationen zu Stadt-mit-Zukunft / Smart-City

**Integrierte themenübergreifende Bearbeitung von Fragestellungen zur Klimaneutralität und lokaler Wertschöpfung**

# Was haben wir gemacht?

- Klimaschutzkonzept Baden-Württemberg
- 100% EE für Bad Hersfeld
- Klimaneutrale Stadt Lörrach
- Initiative Nahwärme
- Elektromobilität für Landkreis Passau
- **Solarinitiative München**
- Weitere Masterpläne und Energiekonzepte für Städte
- u. v. a.



Quelle: Eigene Darstellung

# Ziele und Anlass der Solarinitiative München (SIM)

## Stadt München

- Klimaschutz – 100 % erneuerbare Stromerzeugung 2025
- Stärkung Münchens als Wirtschaftsstandort - Einbindung der Münchner Wirtschaft
- Versorgungssicherheit und Unabhängigkeit
- Lokale Wertschöpfung fördern
- Lokaler Beitrag zur Stromerzeugung

## Solarinitiative

- Beteiligung von Münchner Stadtgesellschaft
- Imagemehrwerte als Argument für Unternehmen statt Technik- und Finanzargumente
- Leuchtturmprojekt für die Solarstadt München (Image)
- Überwindung des Marktversagens in Städten (viele Dächer – Wenig PV)
- Mobilisierung von Dachflächen (keine Freiflächen) und Finanzmittel

### 300 MWp solare Leistung auf Stadt-Dächern München im Solarfieber

Die Stadt München hat sich zum Ziel gesetzt, bis zum Jahr 2015 ihren gesamten Strombedarf für Privathaushalte aus erneuerbaren Energien zu erzeugen, bis 2025 soll sogar in Anlagen der Stadtwerke München (SWM) so viel erneuerbarer Strom erzeugt werden, wie die Bayerische Metropole insgesamt verbraucht. Neben Beteiligungen an Solar- und Windparks im Ausland sollen nun als lokale Komponente PV-Anlagen mit einer Leistung von insgesamt 300 MWp auf den Dächern der Millionenstadt hinzukommen. Überzeugt davon, dass sich das heimi-

sche Investment trotz der Zusatzdegression von zirka 16 % im Jahr 2010 wirtschaftlich darstellen lässt, ist Erich Monhart, Partner bei der K.Group und Hauptverantwortlicher der Machbarkeitsstudie zur Solarinitiative München (SIM). Die Initiative, die das Projekt umsetzen soll, steht derzeit vor der Gründung der GmbH mit der Stadt und den Stadtwerken München als Hauptgesellschafter. Daneben ist eine Beteiligung der lokalen Wirtschaft mit einem Eigenkapital in Höhe von bis zu 30 Mio. Euro angestrebt, so K.Group-Berater Michael König.



Großes Potenzial: In München soll die Photovoltaik-Leistung auf Dächern stark ausgebaut werden.

## München will mehr Strom aus Solar-Energie

### Wie wird morgen im Stadtrat geklärt



Von KARSTEN REISERS

## futurasol news

ausgabe 1/2010

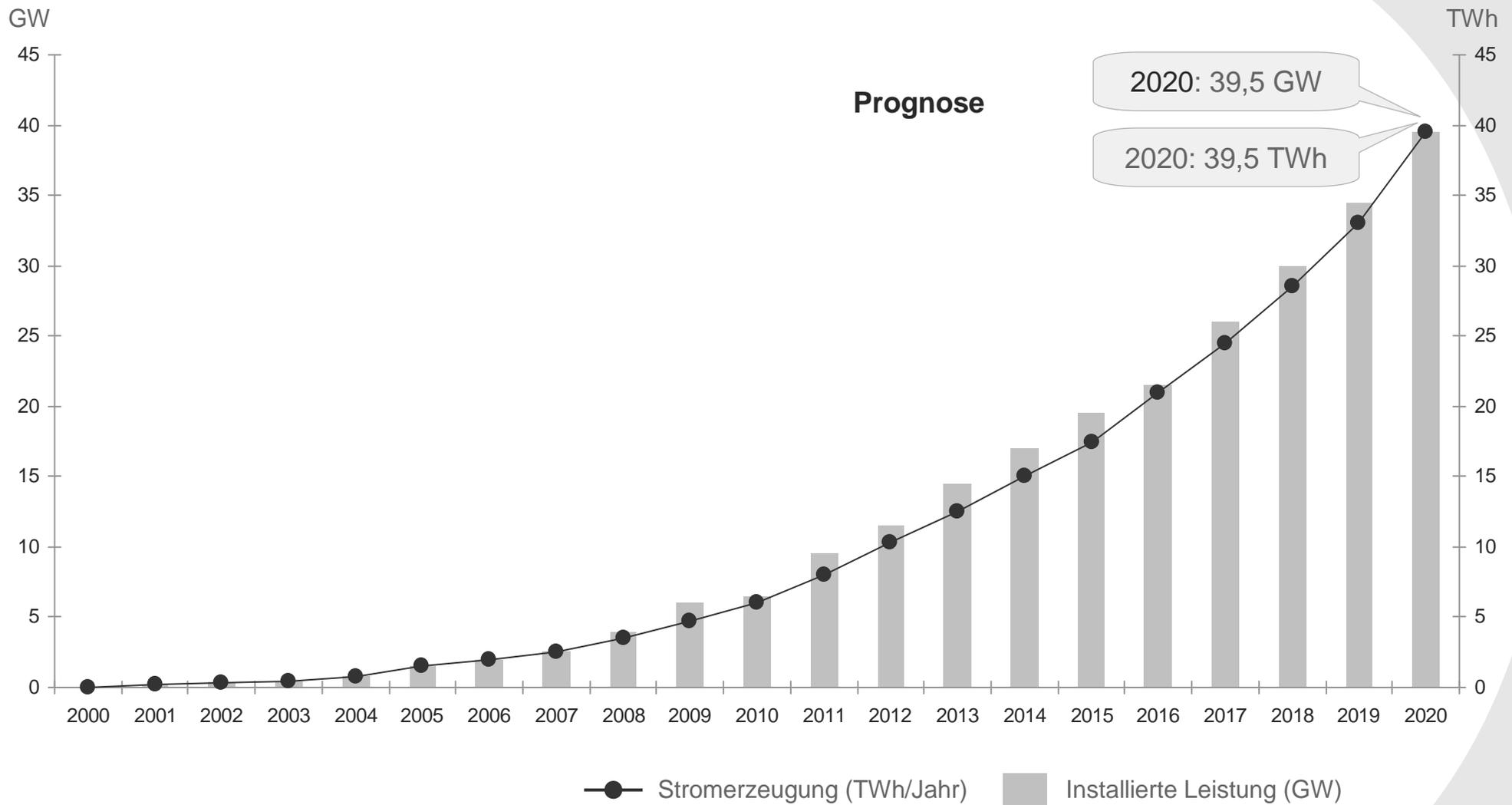


### Eine Idee mit Strahlkraft

Wie eine grüne Stadträtin für Photovoltaik-Ausbau auf Münchens Dächern kämpft. Ein Pilotprojekt auch für andere Städte?

Das Grüne Abgeordnete geht dabei am gemeinsamen Thema der Stadtgrünung mit. Sie ist die einzige grüne Stadträtin in München, die sich für den Ausbau von Photovoltaik auf den Dächern der Stadt einsetzt. Sie ist die einzige grüne Stadträtin in München, die sich für den Ausbau von Photovoltaik auf den Dächern der Stadt einsetzt. Sie ist die einzige grüne Stadträtin in München, die sich für den Ausbau von Photovoltaik auf den Dächern der Stadt einsetzt.

# Strom aus Photovoltaik in Deutschland bis 2020



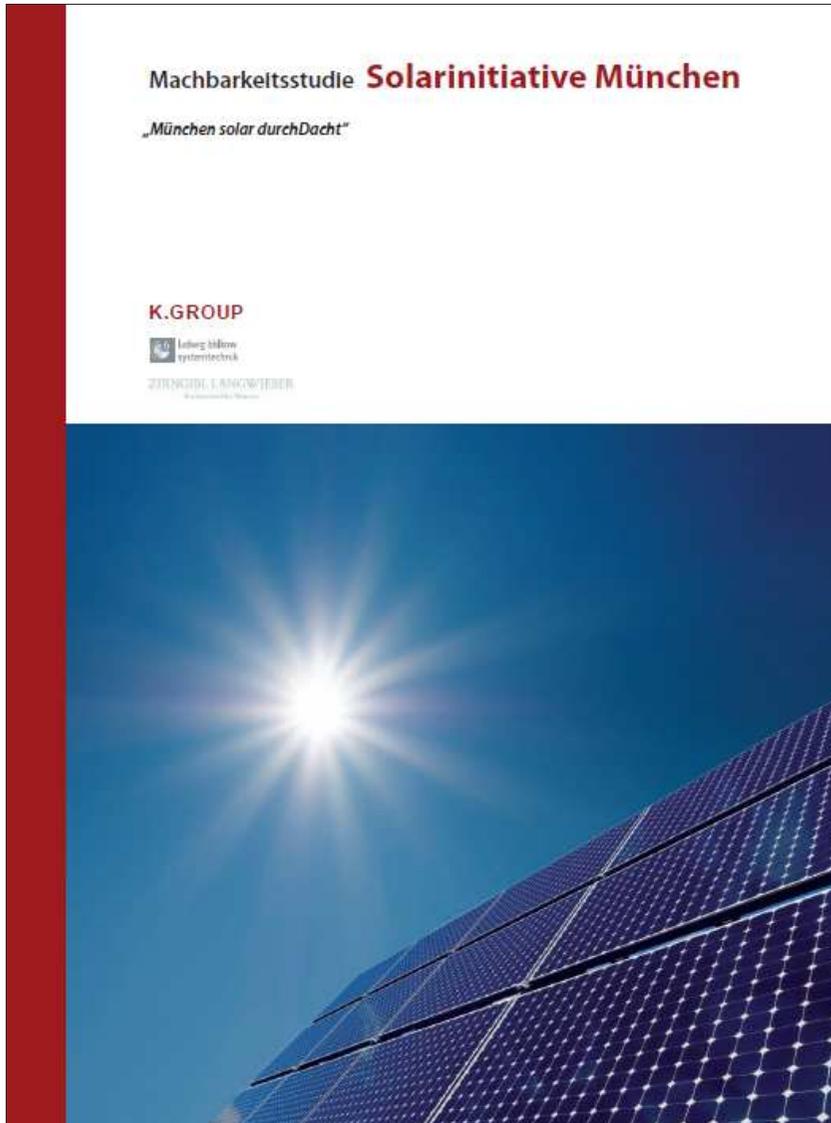
Quelle: Branchenprognose 2020  
Stand: 1/2009

„Die Großstädte bedecken gerade einmal 1 % der Erdoberfläche, verschlingen aber 75 % der eingesetzten Energie und stoßen 80 % der weltweit emittierten Treibhausgase aus, ...“

Zitat: Studie Sustainable Urban Infrastruktur; Siemens AG 2009.

## Hemmnisse in der Stadt

- Eigentumsverhältnisse – mehrere Eigentümer
- Dachgrößen – kleine Flächen
- Gestaltungsrestriktionen – strenge Vorgabe
- Montage – erschwerte Bedingungen (Gerüstbau)
- Verschattung – gegenseitige Verschattung
- Renditeanreiz – Pacht für Unternehmen kein Renditeanreiz
- Planungsaufwand – PV ist nicht Kerngeschäft von Unternehmen



## Prüfauftrag Machbarkeitsstudie (Okt. – Dez. 2009)

- Potenziale und Hemmnisse
- Wertschöpfungs-, Geschäfts- und Kooperationsmodell
- Rechtliche und steuerliche Machbarkeit
- Businessplanung

## Gründungsvorbereitung (Apr. – Juni 2010)

- Gesellschafterberatung
- Wertschöpfungs-, Geschäfts- und Kooperationsmodell
- Set-up der Solargesellschaft
- Vertiefte Businessplanung

## Gründung (November 2010)

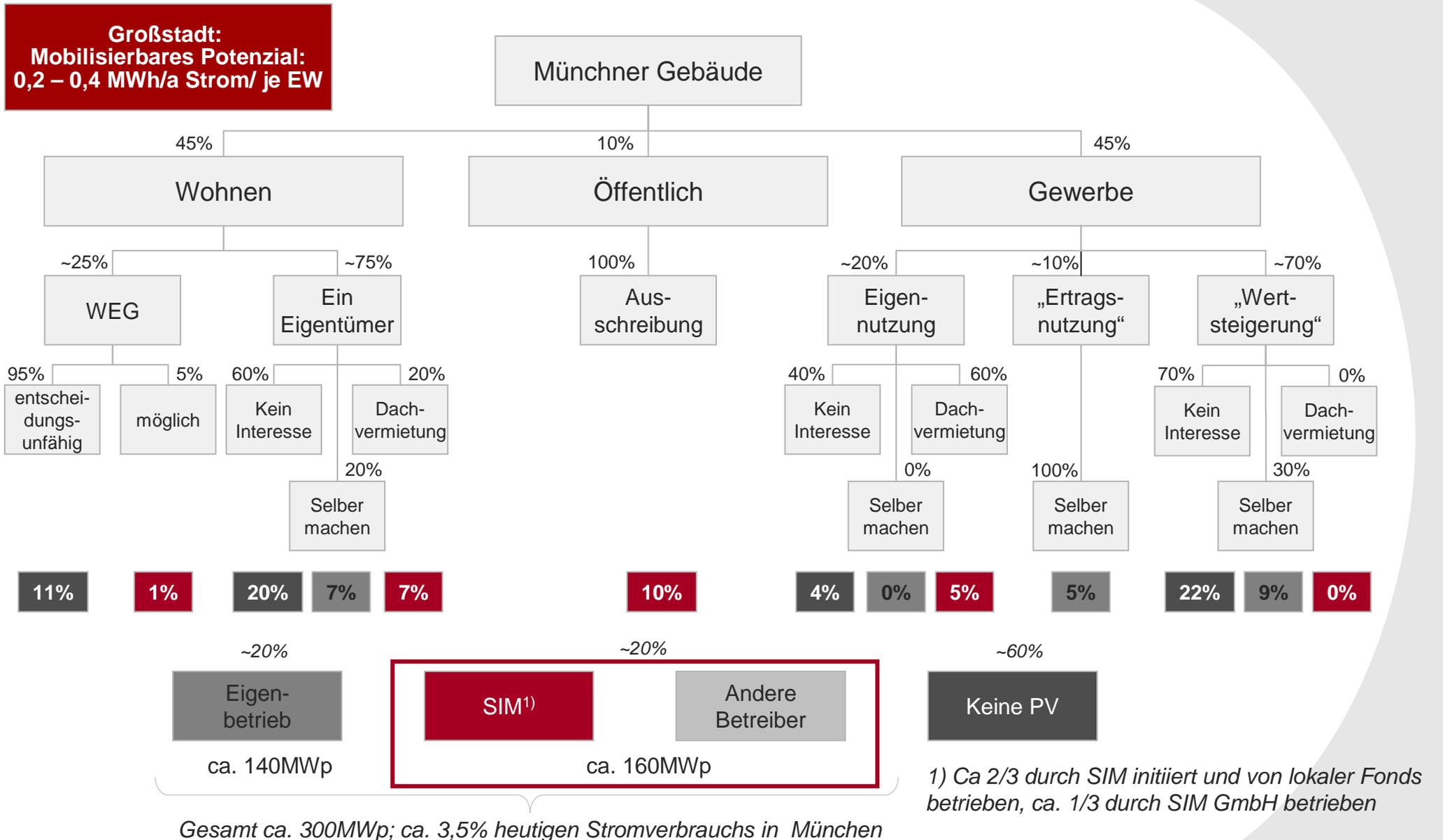


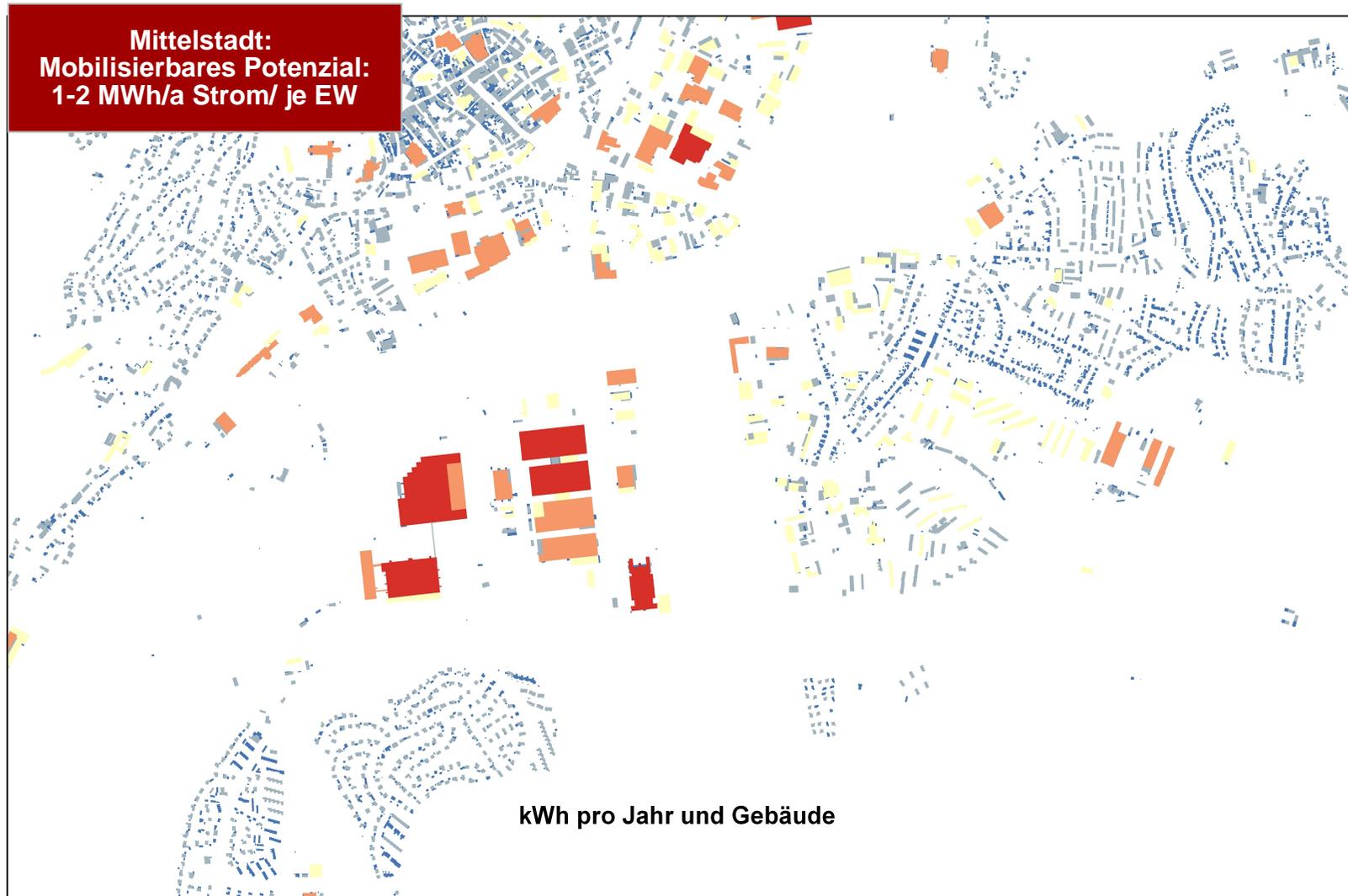
Die Bank unserer Stadt.



Landeshauptstadt  
München

# Adressierbares Potenzial SIM (Anteil Dachflächen)





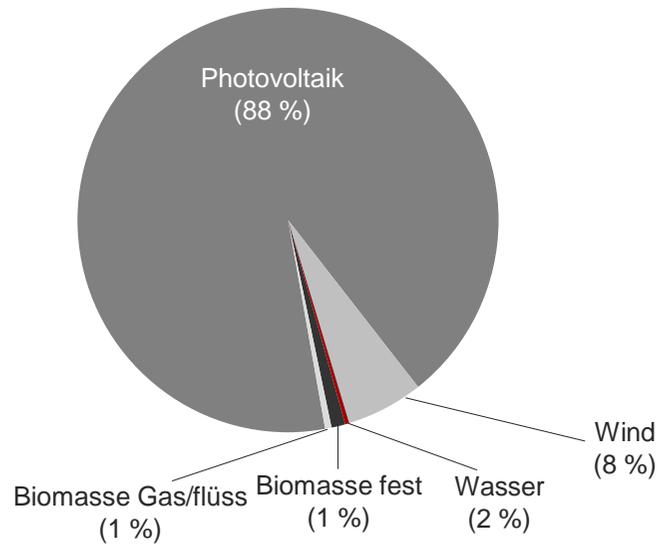
Quelle: Eigene Darstellung

**Potenzialausschöpfung der möglichen Hauptsäule Solar in einer Mittelstadt bedeutet: PV auf jedem dritten Dach**

## Lokaler Erzeugungsmix deutsche Stadt – Strom

Beispiel

## Investitionen



Invest pro  
Jahr

5 Mio. €

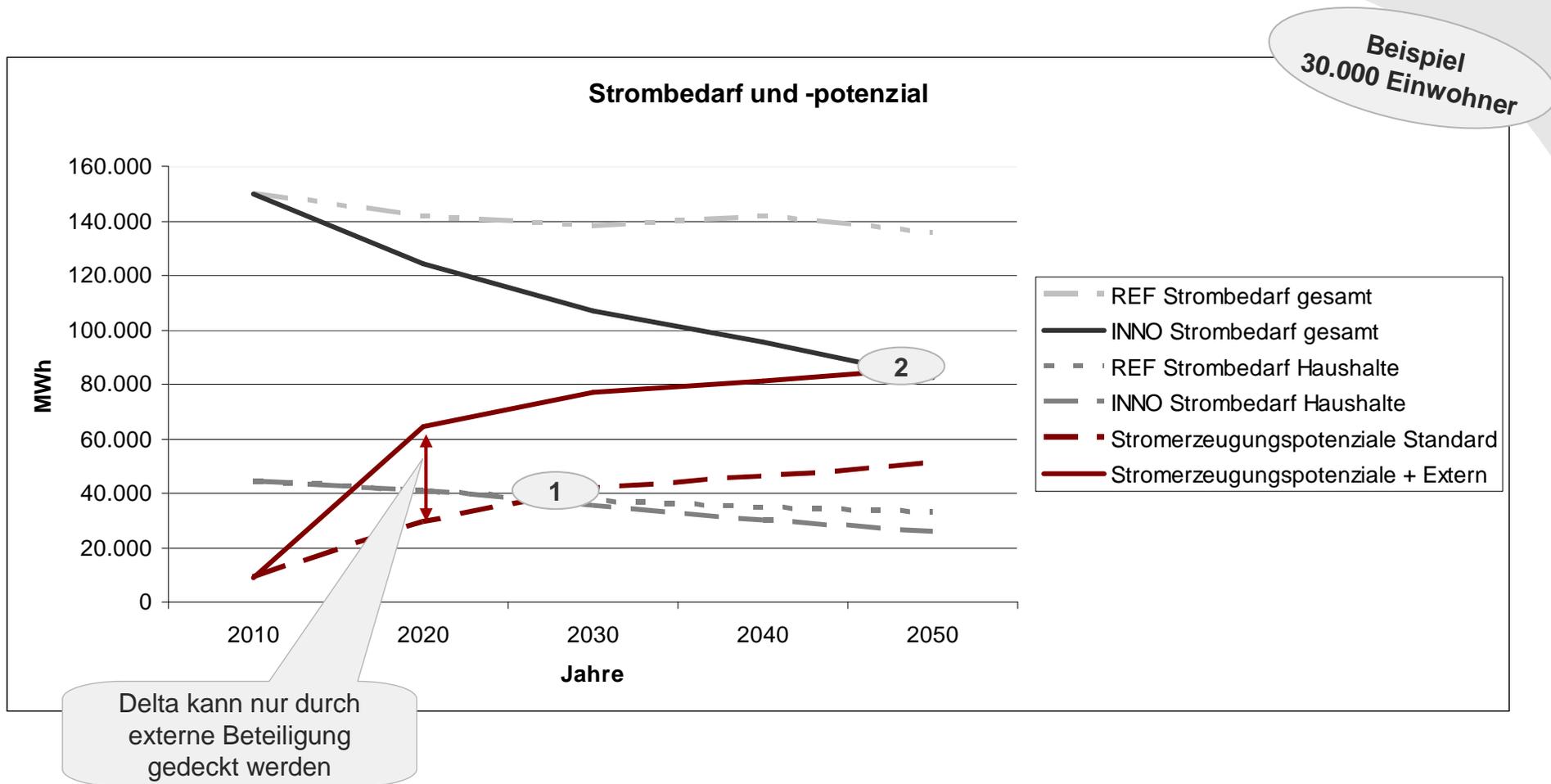
Invest je  
Einwohner und  
Jahr

200 €

Invest  
je Haushalt  
und Jahr

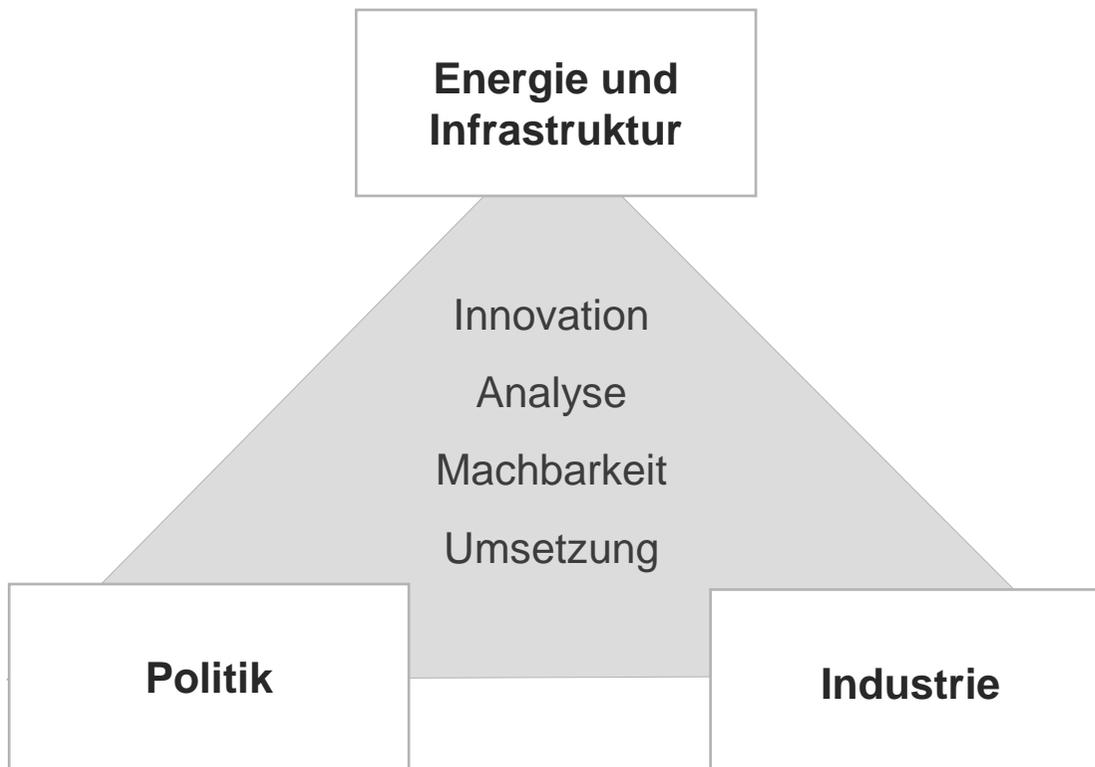
400 €

**Politisch gewollte Amortisationsfähigkeit der Erneuerbaren bietet risikoaverse Kapitalverzinsung; Chancen für die Bürgerschaft**

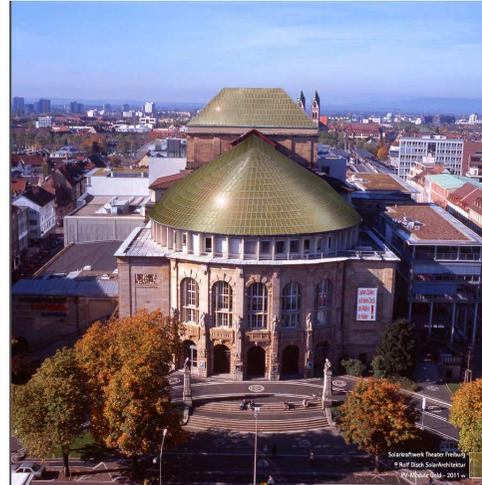


**Privathaushalte könnten bis 2030 aus lokal erzeugtem Strom versorgt werden (1); bei externer Beteiligung und optimaler Effizienz ist langfristig vollständige Versorgung durch Stadtwerke und Bürger denkbar (2)**

- Gewinnung von zusätzlichen Dachflächen
- Neu generiertes Auftragsvolumen
- Baustein für Corporate Responsibility von Unternehmen
- Anreiz zur energetischen Sanierung bei Aufstockung



- Übergreifenden Ansatz fördern
- Einbindung der Politik und Stadtgesellschaft
- Akteure verbinden
- Gesellschaftlicher Mehrwert schaffen
- Anlagen realisieren lassen und verkaufen
- Kein Geschäft bestehender Akteure betreiben!



- Technik und Finanzen vs. Ästhetik und Akzeptanz
- Einbindung der Stadtplanung und -gestaltung
- Hürden wie Denkmalschutz in Innenstadtzone
- Leuchtturmprojekte machen Stimmung

# SIM (und polis) initiieren Prozesse in Stadtverwaltung

## SIM und polis (EU Intelligent Energie)

### Leitprojekt 1 Leitfaden Solarenergie

für Mitarbeiter der Planung (Stadtentwicklung, FNP, Energienutzplanung, Bebauungspläne, Städtebauliche Verträge, Wettbewerbe, Baugenehmigung der LBK, Stadtsanierung...)

- Anpassung Ökologischen Kriterienkatalogs (-x% unter EnEV)
- Gestaltungskatalog in Arbeit
- Solarer Masterplan München, Vision Solarstadt

### Leitprojekt 2 Umsetzung in

- **Olympiadorf:** Plusenergiesiedlung mit PV Städtische Wohnungsbaugesellschaften (GWG + GEWOFAG)
- **Bayernkaserne:** Pilotprojekt Solarsiedlung, Debatte läuft
- **Stadtteil Freiam:** Option PV auf Dachflächen, Solararchitektur, Geothermie Niedertemperatur
- **Prinz Eugen Kaserne:** 100 Passivwohneinheiten oder Atriumbebauung, Entscheidung offen
- **Innenstadtbereich:** Diskussion mit Denkmalschutz
- **Konversionsflächen:** Prüfung für Freiflächenanlagen



Landeshauptstadt München  
Referat für Gesundheit und Umwelt

**Solarstadt München**

München liegt in einer der sonnenreichsten Gegenden Deutschlands mit einer durchschnittlichen Einstrahlung von über 1.100 kWh/m<sup>2</sup> und Jahr. Diese Chance gilt es zu nutzen, um die Stadt zur Solarstadt zu machen. Die Voraussetzungen sind gegeben.

- München ist Sitz zweier großer, bundesweiter Solarverbände und ist Produktionsstandort von Solarzellen-Herstellern
- Innerhalb des Stadtgebietes München wurden bereits mehrere große Bürgerbeteiligungsanlagen realisiert
- Weiterhin bestehen ca. 2.500 Solarwärmepumpen und ca. 80 Solaranlagen sind allein auf städtischen Gebäuden installiert.

Solarstadt München heißt auch, dass die Solarenergie im Stadtbild sichtbar ist und das Aussehen von Neubaugebieten wird bereits bei der Planung die Solarenergie berücksichtigt.

Solarenergie soll mit einer Vielzahl von Aktivitäten in München verankert werden:

- Mobile Beratungseinheit: Solar-Info-Mob
- Münchner Solartage mit Solarmarkt, Solarfachschau, alljährliche Veranstaltung in der Innung Spengler, Sanitär, Heizungstechnik
- Beratungsleistungen (Info-Telefon, "Solar-Machbarkeitsstudien")
- Werbeaktionen ("Solar-Scouts", Mailings)
- Finanzielle Förderung von Solarwärmepumpen auf 250 €/m<sup>2</sup> Kollektorfläche.

**Solarinitiative München**

Willkommen  
Ziele  
Profil  
Presse  
Impressum

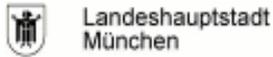
**POLIS**

NEWS AND EVENTS  
CURRENT PRACTICE IN EUROPE  
POLIS NATIONAL ACTIVITIES  
PLANNING INSTRUMENTS  
PUBLICATIONS  
PARTNERSHIP AND CONTACTS  
LINKS  
E-ROOM  
Newsletter subscription

Quellen: [www.muenchen.de/](http://www.muenchen.de/)  
<http://www.solarinitiative.eu/>  
<http://www.polis-solar.eu/?lang=de>

# München für Klimaschutz - Club

REAL CORP 2011



Wirtschaftsmobilisierung für Solarenergie

## München für Klimaschutz – Club

1. Vernetzung der Unternehmen und Know-how-Transfer
2. Mobilisierung von Finanzmitteln für Klimaschutzprojekte
  1. Strom – Solarstromprojekte mit SIM
  2. Wärme - Gebäudesanierung
  3. Mobilität - e-mobility
  4. Events - Oktoberfest
3. Umsetzung konkreter CO<sub>2</sub>- und Kosten-Reduktionsprojekte in Wirtschaft

[www.muenchenfuerklimaschutz.de](http://www.muenchenfuerklimaschutz.de)



## Fokus „Brennstoffwechsel“ greift zu kurz

- Globaler Trend zur **Urbanisierung** greift auch in Deutschland - E-Mobilität ist Teil der Lösung
- **Luftreinhaltung und Lärminderung** in Agglomerationszonen verlangen nach neuen Lösungen
- **Situationsgerechte Mobilitätsangebote** bedingen lokalen Anbieter von Paketlösung
- **Wandel von funktionalen Räumen** zu gemischt genutzten Räume mit hoher Aufenthaltsqualität – E-Mobility erfüllt Anforderungen
- „Shared Spaces“ als Trend zu neuen **Erlebbarkeit des Raumes** begünstigt post-fossile Antriebe
- Elektromobilität ist somit eine Komponente der **integrierten Stadtinfrastruktur über die klassischen Wertschöpfungsstufen der EVU:** regenerative Erzeugung, Netze, Trassen, ...

## Vom Stadtwerk zum Stadtentwickler

München -  
Karlsplatz, 1902



München -  
Karlsplatz, 1956

München -  
Karlsplatz, 2030



**Chance gerade für kommunal(politikhah)e Stadtwerke:  
zukünftigen Gestaltungsauftrag über die Energielieferung hinaus**



The screenshot shows a web browser window with the URL <http://www.sueddeutsche.de/wirtschaft/energiewende-mehr-klimaschutz-im-baurecht>. The article title is "Energiewende - Mehr Klimaschutz im Baurecht" by Michael Baumüller. The main text states: "Die Kommunen sollen sich nach dem Willen der Bundesregierung bei Bauvorhaben künftig stärker am Klimaschutz orientieren. Änderungen des Baurechts begünstigen künftig die Errichtung von Windrädern und Solaranlagen." Below the text are social media sharing options for Twitter (21) and Facebook (37), along with "Drucken" and "Versenden" buttons. A photograph of wind turbines in a field is included, with a caption: "Windräder in Nordwestmecklenburg: An vielen Stellen des deutschen Baugesetzbuches sollen Klimaschutzklauseln eingefügt werden. (© dpa)".

Ausblick:

Auch bundesweites Umdenken!

Vielen Dank  
für die  
Aufmerksamkeit!



Herr Michael König

K.GROUP GmbH

Pestalozzistraße 31

80469 München

Telefon: +49 (89) 242 08 67-70

Fax: + 49 (89) 242 08 67-99

[www.kgroup.de](http://www.kgroup.de)

[michael.koenig@kgroup.de](mailto:michael.koenig@kgroup.de)