

"Energiewende im Wärmesektor"

Zur strategischen Rolle einer Metropole

Dipl.-Ing. Hans Eimannsberger
Leiter der IB.SH - Energieagentur

IB.SH
Ihre **Förderbank**

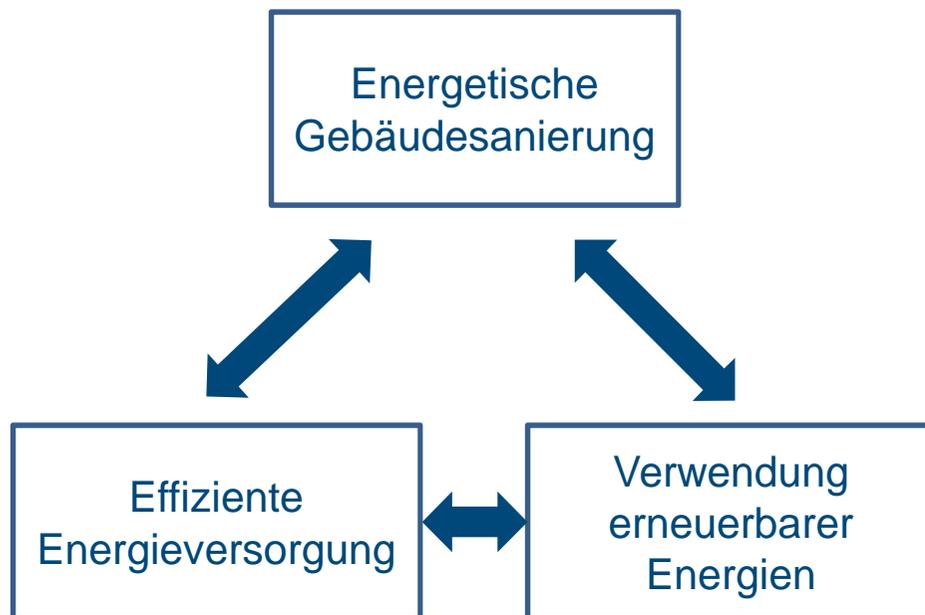
Agenda

- Problemaufriss
- Strategien für den Wärmesektor
 - Gebäudesanierung, Energieeffizienz und erneuerbare Energien
 - Vom Objekt zum Quartier:
Vorteile einer objektübergreifenden Betrachtung
 - kosteneffiziente Gebäudesanierung und Decarbonisierung von Brennstoffen
- Die strategische Rolle der Metropole
- Fazit

Problemaufriss

- Der Wärmesektor wird bei der Energiewende vernachlässigt.
 - Der Wärmebereich benötigt rund die Hälfte der in Deutschland verbrauchten Endenergie - deutlich mehr als die Sektoren Strom und Mobilität.
 - Ohne eine drastische Reduzierung des CO₂-Ausstoßes im Wärmesektor wird das Erreichen der Klimaschutzziele nicht gelingen.
 - Trotz des hohen Einsatzes von Fördermitteln betrug die absolute Heizwärmeeinsparung seit 1992 weniger als 10 %.
- Die Energiekosten werden besonders durch den Wärmesektor bestimmt.
- Die dt. Wärmestrategie setzt auf klimaneutralen Gebäudebestand.

Dreiklang zur Zielerreichung: "Klimaneutraler Gebäudebestand"



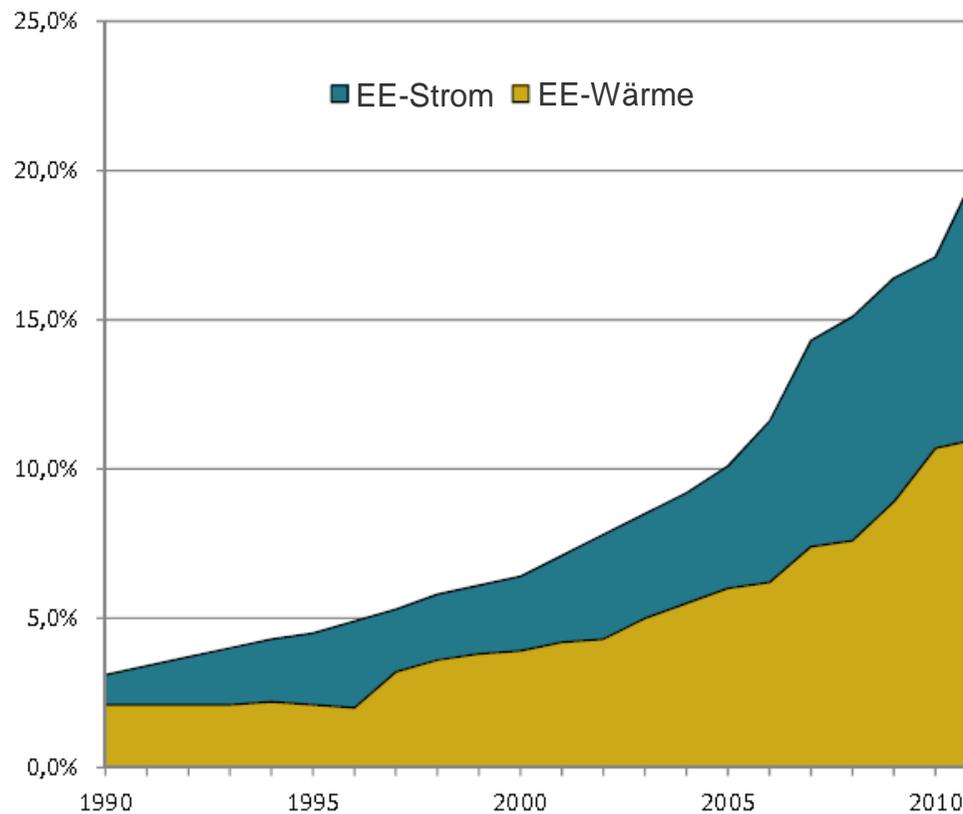
Die Gesetzgebung in Deutschland konzentriert sich vornehmlich auf das Einzelobjekt und den Neubau (EnEV und EEWärmeG)

Das ambitionierte Ziel eines klimaneutralen Gebäudebestandes ist aber nur durch den Dreiklang aus

- energetischer Gebäudesanierung,
- effizienter Energieversorgung und der
- Verwendung erneuerbarer Energien zu erreichen.

Wegen ihrer fluktuierenden Verfügbarkeit sind bei Einsatz erneuerbarer Energien bi- und mehrvalente Heizsysteme erforderlich.

Erneuerbare Energien (EE) im Strom- und Wärmesektor



Quelle: BMU/Erneuerbare Energie Statistik (AGEE-Stat), Stand Juli 2012

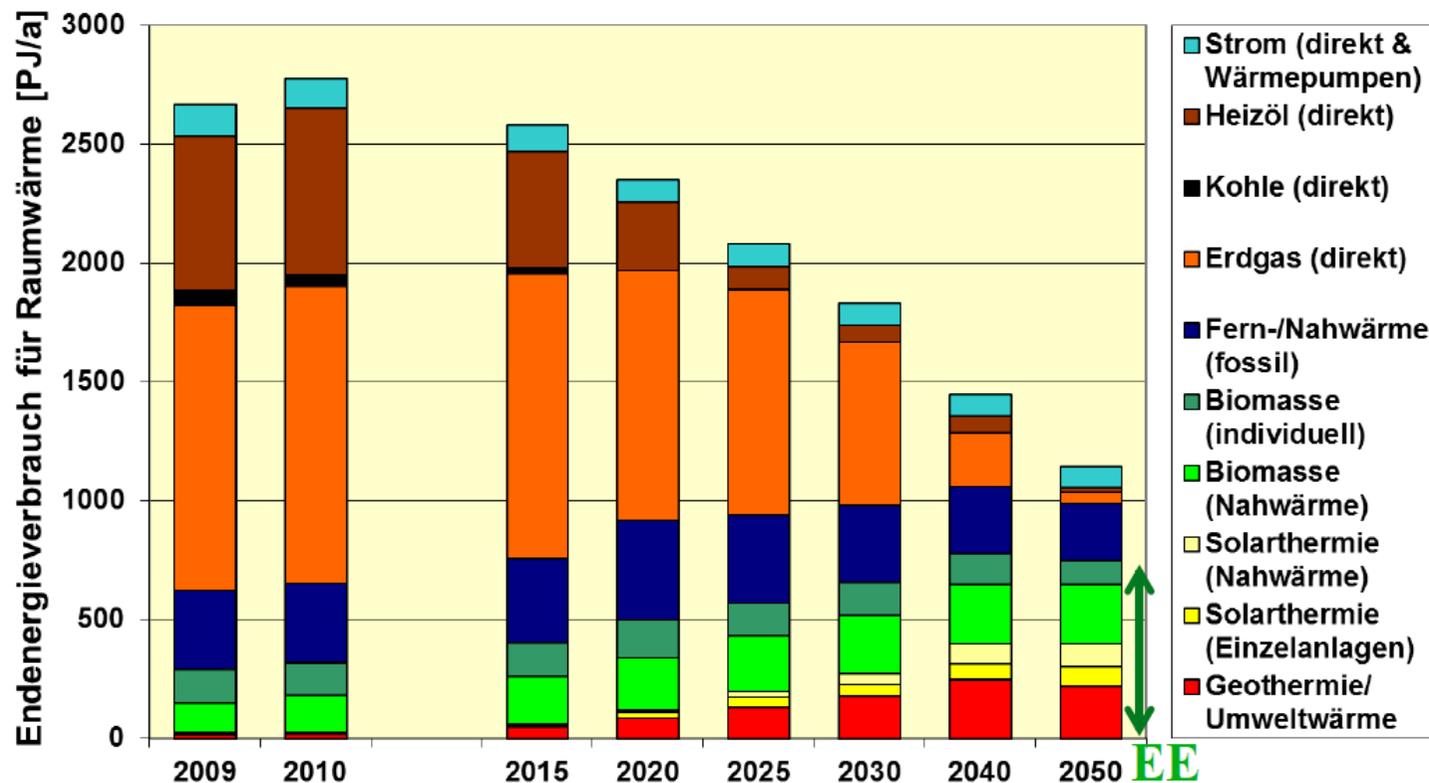
Im Bereich der Wärmeversorgung ist der Anteil an EE derzeit nur halb so groß wie bei Strom und liegt noch unter 12 %!

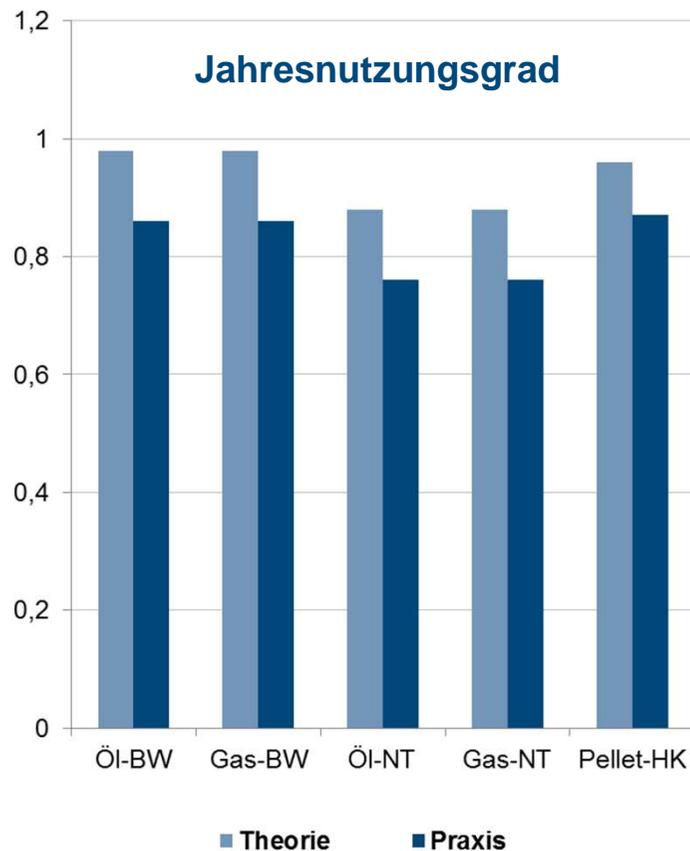
Etwa 90 % dieses Anteils werden über Biomasse erzeugt - die Hälfte davon in Anlagen mit geringem Wirkungsgrad und hohen Emissionen (z.B. CO, Feinstaub, NOx).

EE im Wärmesektor beschränken sich bisher auf "low tech" oder die lediglich additive Nutzung von Solarthermie.

Der Ausbau der EE muss sich zunehmend auf großflächige Solarthermieranlagen, Nutzung von Ab- und Umweltwärme, Geothermie etc. stützen.

Endenergieeinsatz für Raumwärme





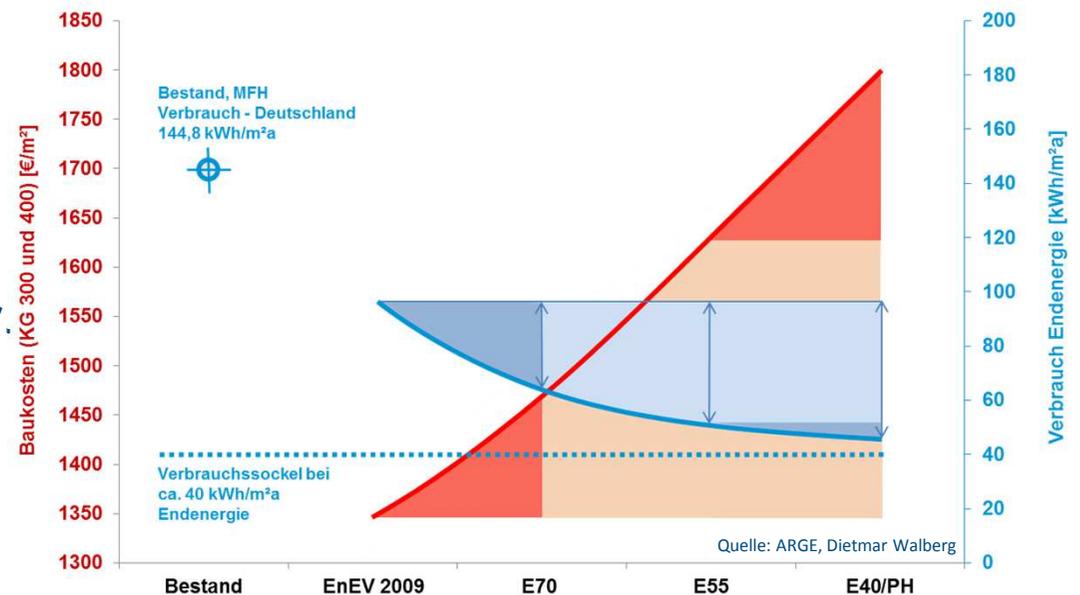
- Der Wärmesektor ist heute zu über **80 % (!)** von Einzelfeuerungsanlagen dominiert, deren Effizienz systembedingt limitiert ist.
- Einzelfeuerungsanlagen lassen nur die **additive** Nutzung von EE zu (Beispiel Solarthermie).
- Der Einsatz fossiler Energien in Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen steigert deutlich die Effizienz der Wärmeversorgung.
Aber: dezentrale Mikro- oder Mini-KWK-Anlagen sind signifikant ineffizienter als mittelgroße und große KWK-Anlagen und sind in der Masse auch langfristig auf den Brennstoff Erdgas angewiesen.
- Eine Wärmeversorgung auf Basis bestehender Einzelfeuerungsstruktur wird die Energieeffizienz und den Einsatz erneuerbarer Energien deutlich verteuern.
- **Bürger benötigen dringend Unterstützung, um für sich die kosteneffizienteste Variante zu finden !**

Der Aufwand für Wärmedämmung und der daraus resultierende Einsparerfolg verläuft nicht linear sondern progressiv.

Für die Wärmedämmung des Gebäudebestandes gibt es unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten dann einen "break-even-point", wenn für den Restwärmebedarf ein Primärenergiefaktor besser als 0,5 möglich ist. Das erfordert überdurchschnittlich gute KWK ($\varnothing = 0,7$) bzw. großvolumig erneuerbare Energien.

Der effizienten Wärmezuführung im Gebäudebestand kommt künftig ein größeres Augenmerk zu.

Der Quartiersansatz bietet hier den entscheidenden Mehrwert:
Die Realisierung einer hoch-effizienten und zukunftsfähigen Wärmeversorgungsinfrastruktur.



- Die Bilanzierung der EnEV bezieht die zugeführte Heizenergie von Gebäuden mit ein. Die Heizenergie wird mit einem Primärenergiefaktor (PF)¹⁾ bewertet:
 - Einzelfeuerungsanlagen mit Heizöl, Erdgas **1,1**
 - Nah- und Fernwärme aus fossiler KWK **0,7**
 - Nah- und Fernwärme mit erneuerbarer Energie **0,1**
- Für Heizenergie mit einem PF schlechter "0" sind bauliche Kompensationsmaßnahmen durch den Investor vorzunehmen. Zusätzliche Kosten: **Bis zu 30 %** der Sanierungskosten (Quelle: ARGE).
- Der Anschluss an eine Wärmeversorgung erspart Kompensationsmaßnahmen und erfüllt zugleich EEWärmeG-Verpflichtungen.
- Der PF ist der Hebel für Quartierssanierung und den Aufbau von Wärmenetzen. So werden win-win-Effekte für alle Beteiligten geschaffen!

¹⁾ Der Primärenergiebedarf eines Systems umfasst zusätzlich zum eigentlichen Energiebedarf an einem Energieträger die Energiemenge, die durch vorgelagerte Prozessketten außerhalb der Systemgrenze bei der Gewinnung, Umwandlung und Verteilung des Energieträgers benötigt wird. Zur Ermittlung der Energiebilanz wird der entsprechende Energiebedarf unter Berücksichtigung der beteiligten Energieträger mit einem Primärenergiefaktor - PF multipliziert. Quelle: Wikipedia

- Erst der Infrastrukturwandel in Richtung Wärmenetze ermöglicht den zunehmenden **großvolumigen** Einsatz erneuerbarer Energien.
Aber: Während fossile Energien kontinuierlich vorhanden sind, stehen erneuerbare Energien meist nur unstedt / fluktuierend zur Verfügung.
- Der zunehmende Wechsel auf erneuerbare Energien erfordert also bi- oder mehrvalente Wärmesysteme (Kombinationen aus Biomasse, Solarthermie, Abwasserwärme, Tiefengeothermie, Wärmepumpe etc.), um die Wärmeversorgung im Winter zu möglichst niedrigen Preisen zu garantieren.
- Wärmenetze stellen deshalb die Infrastruktur dar, mit mehrivalenten Heizsystemen die jeweils kosteneffizienteste CO₂-Minimierung realisieren zu können.
- Wärmenetze sind zudem hoch zukunftsflexibel, weil sie offen sind für alle Effizienztechnologien und für den großvolumigen Einsatz von erneuerbaren Energien.

Vorteile einer objektübergreifenden Betrachtung

- Um die Klimaschutzziele zu erreichen und langfristig beherrschbare Energiekosten zu sichern, bedarf es mehr als nur selektiver energetischer Sanierungen von Häusern und Wohnungen.
- Denn:
 - Um den gewünschten Sanierungsgrad abzustimmen und den Restwärmebedarf regenerativ abzudecken, ist ein gemeinsamer Plan erforderlich.
 - Deutlich größere Effekte lassen sich erzielen, wenn die Sanierung auch mit den angrenzenden Immobilien abgestimmt ist.
 - Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien aus großvolumigen Anlagen sind umso kosteneffizienter, je mehr Nutzer davon profitieren können.
 - Der Quartiersansatz bewirkt eine konzertierte Mischung von Teil- und Vollmodernisierung und verbindet - unter Berücksichtigung des „break-even-point“ - wärmetechnische Gebäudesanierung mit effizienter Wärmeversorgung über ein Wärmenetz.

Technisch/wirtschaftlich/strukturell

- Kleines abgegrenztes Gebiet
- Berücksichtigung lokalspezifischer Aspekte
- Erhöhte Maßnahmeneffizienz durch Verknüpfung von Einzelmaßnahmen
- Wirtschaftliche Vorteile durch gemeinsame Planung
- Reduzierung der Transaktionskosten durch räumliche Nähe der Akteure

Akteure

- Begrenzte Anzahl von Akteuren
- Gezielte Ansprache verschiedener Akteursgruppen mit direkter Beteiligung
- Direkte Vorbildwirkung durch Best-Practise-Beispiele
- Gegenseitige Motivation und Identifikation
- Bildung von "Dämmgemeinschaften"

Sonstiges

- Einbeziehung räumlicher und gestalterischer Möglichkeiten im Quartiersverbund
- Schaffung gezielter stadtplanerischer Rahmenbedingungen zur Zielerreichung
- Verknüpfung energetischer Maßnahmen mit wirtschaftlichen und sozialen Belangen
- Ganzheitliche Aufwertung der Quartiere
- konzertierte Mischung von Teil- und Vollmodernisierung mit effizienter Wärmeversorgung
aber: Mieter-Vermieter-Dilemma !

Die Metropole als Energieverbraucher

- Ungefähr 70 % des Energieverbrauchs im Einflussbereich einer Metropole sind den öffentlichen Liegenschaften zuzurechnen.
- Ca. 85 % dieses Energieverbrauchs wird zur Wärmebereitstellung verwendet, 15 % zur Strombereitstellung.
- Zu den öffentlichen Energieverbrauchern zählen:
 - die Liegenschaften (Schulen, Sporthallen, Rathäuser)
 - die technischen Betriebsanlagen (Bauhöfe etc.)
 - die Straßenbeleuchtungsanlagen
 - die Ampel- und Signalanlagen
 - der Betrieb von Kläranlagen und deren Kanalisation
 - der Fuhrpark, Feuerwehr, Straßenreinigung etc.
- Als "Akteur im Quartier" ist die Metropole zur Energie- und Kosteneinsparung verpflichtet.

Ziel: Im Dialog mit den Akteuren der Metropole die kosteneffizienteste Form der CO₂-Minderung im Wärmesektor vor Ort entwickeln.

- Der Quartiersansatz erfordert die Abstimmung mit den beteiligten Akteuren, die Berücksichtigung der weiteren Lebensdauer der Gebäude (Abrisspotential) und ggf. die Abstimmung des Sanierungsstandards.
- Der Quartiersansatz erfordert auch die Einbindung der Metropole als verbindenden Akteur (Liegenschaftsträger / Initiator / Mediator).
- Im Ergebnis ist der Prozess der Quartierssanierung der Einstieg in die Wärmeplanung innerhalb einer Metropole.
- Wärmeplanungen in der Metropole dienen dazu, im Interesse der Einwohner, die wärmetechnische Gebäudesanierung und die effiziente Restwärmeversorgung zusammenzuführen

Ziel: Erarbeiten und Aufzeigen eines Weges, wie bis 2050 ein klimaneutraler Gebäudebestand in der Metropole erreicht werden kann.

- Die Erfahrungen in Teilen der Metropole (z.B. Bezirke) mit der Quartierssanierung ist die Vorlage für die Wärmeplanung
- **Eckpunkte der Wärmeplanung:**
 - Schaffung einer validen Datengrundlage der bestehenden Wärmebedarfe, der (Ab)-Wärmequellen, der Potentiale für die Nutzung erneuerbaren Energien und der Effizienzmaßnahmen.
 - Entwicklung von Handlungsstrategien und Maßnahmen zur Reduzierung und CO₂-armen Deckung des Wärmebedarfes, um langfristig einen klimaneutralen Gebäudebestand zu schaffen.
 - Energienetzbetreiber sowie Industrie- und Gewerbebetriebe müssen verpflichtet werden, der Metropole/den Bezirken die Daten zu überlassen.
 - Die zu errichtende Infrastruktur (Wärmenetze) kann auch durch die Metropole/Bezirke selbst vorgenommen werden.

- Die Metropole/Bezirke sollen den Rahmen setzen, einen „Masterplan“ entwickeln und die Akteure bei der Umsetzung begleiten (z.B. durch Bestellung eines Klimaschutz-/Quartiersbeauftragten).
- Aber:
 - Für die öffentlichen Haushalte entstehen Kosten für die Aufstellung der Wärmepläne sowie für "Sanierungsfahrpläne" der öffentlichen Liegenschaften.
 - Die Kosten dafür hängen stark von der Größe der Metropole/Bezirke und den örtlichen Gegebenheiten ab.
 - Die Metropole/Bezirke müssen weiterhin die Kosten zur Deckung der Wärmebedarfe nach Sanierungs- und Einsparungsmaßnahmen in den eigenen Liegenschaften übernehmen.
- Dabei sollten auch Stadt-Land-Kooperationen (z.B. HH und SH) für die Beschaffung erneuerbarer Energien genutzt werden.

Die strategische Rolle der Kommunen (3)

IB.SH
Ihre Förderbank



<http://www.energieatlas.bayern.de/kommunen/energienutzungsplan.html>

Integrierte Klimaschutzkonzepte und Quartierskonzepte (1)

Ziel: Umfassende Datensammlung, die für die Wärmeplanung und zur Erstellung von Masterplänen benötigt wird

- **Hauptbestandteile**
 - Ist-Zustands- und Potenzial-Analyse
 - Erarbeitung eines Maßnahmenkatalogs
 - Zeitplan für die Umsetzung der Maßnahmen
 - umfassende Öffentlichkeitsarbeit
 - aktive und regelmäßige Einbeziehung aller relevanten Akteure und interessierter Bürger
- **Förderung**
 - einmaliger Zuschuss in Höhe von bis zu 65 % der zuwendungsfähigen Ausgaben durch BMU
 - bildet die Basis für die Förderung eines Klimaschutzmanagers

Ziel: Steigerung der Energieeffizienz von Gebäuden im Quartier und der Infrastruktur - insbesondere zur Wärmeversorgung

- **Hauptbestandteile**
 - Betrachtung der für das Quartier maßgeblichen Energieverbrauchssektoren
 - Aktionspläne und Handlungskonzepte
 - Gesamtenergiebilanz des Quartiers
 - Analyse möglicher Umsetzungshemmnisse
 - Benennung konkreter energetischer Sanierungsmaßnahmen etc.
 - Einbindung von Akteuren und Öffentlichkeit

- **Förderung**
 - einmaliger Zuschuss in Höhe von bis zu 65 % der zuwendungsfähigen Ausgaben durch KfW
 - Kosten für einen Sanierungsmanager (max. 150.000 €/Quartier)

- Der Umgang mit dem Klimawandel erfordert einen integrierten Ansatz, der auch soziale Aspekte berücksichtigen muss !
- Die Energiewende darf nicht nur eine Stromwende sein !
- Die Potentiale der erneuerbaren Energien und lokaler Nahwärmelösungen für eine langfristig kostengünstige Wärmeversorgung müssen verstärkt ausgeschöpft werden !
- Die Wärmeplanung zeigt wirtschaftliche Einsparpotentiale für den Gebäudebestand und Optionen für eine hocheffiziente bzw. erneuerbare Restwärmeversorgung
- Die Abstimmung von Investitionsmaßnahmen der relevanten Akteure ermöglicht es, Sanierungs- und Wärmeversorgungsvorhaben besonders kosteneffizient realisieren zu können.
- **Die Metropole ist im eigenen und im Interesse der Bürger gefordert, ihre Rolle als Moderator und Koordinator bzw. als Mediator mit den relevanten Akteuren vor Ort wahrzunehmen.**

„Best-Practise“ – Beispiele für große solarthermische Anlagen gibt es auch (schon) in Deutschland



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



Hans Eimannsberger
Leiter IB.SH Energieagentur
Tel. (04 31) 99 05 - 36 60
hans.eimannsberger@ib-sh.de
Investitionsbank Schleswig-Holstein
Fleethörn 29 - 31
24103 Kiel
Fax: (04 31) 9905 - 36 52
www.ib-sh.de

