

Energetisches Strukturkonzept

SAGA GWG - Gutes Klima für Hamburg



Energetisches Strukturkonzept

Agenda

1. Prolog
2. Ausgangslage
3. Portfolioanalyse / Staturevaluation
4. Die E³nergie-Strategie
5. Leistungsbilanz
6. Fazit und Ausblick
7. Epilog

Energetisches Strukturkonzept

1. Prolog

Mediale Wahrnehmung



Energetisches Strukturkonzept

2. Ausgangslage

Spannungsfelder SAGA GWG



Energetisches Strukturkonzept

2. Ausgangslage

Unternehmenskonzept 2020

SAGA GWG 2020

Stark für Hamburg – qualitatives, nachhaltiges Wachstum

Gestaltung des sozialen Ausgleichs als Voraussetzung für den ökonomischen Erfolg



- Immobilienkompetenzzentrum
- Überdurchschnittliches Ertragreiches Unternehmen
- Systemvermieter Stadt- u. Quartiersentwickler
- Wertentwicklung für Hamburg

Energetischer Schwerpunkt

Energetisches Strukturkonzept

2. Ausgangslage

Projekt Energetisches Strukturkonzept

Thema:

- Sammlung und Diskussion energetischer Themen
- Entwurf des energetischen Strukturkonzeptes
- Abstimmung und Diskussion mit Mitarbeitern der BSU



Projektgruppe:

- Monatliche interne Projektgruppensitzungen
- AG Klima BSU / SAGA GWG ca. alle 6 Wochen



Energetisches Strukturkonzept

2. Ausgangslage

Rahmenvorgaben

➤ **Kyotoprotokoll 1997**

Die Senkung des CO₂-Ausstoßes um 21 % bis 2012 gegenüber 1990 wird vereinbart

➤ **Bali 2007 / Kopenhagen 2009**

Es wird vereinbart, die Erderwärmung auf 2°C zu beschränken

➤ **Bundesregierung 2009**

bis 2020 Senkung des CO₂-Ausstoßes um 40 % gegenüber 1990

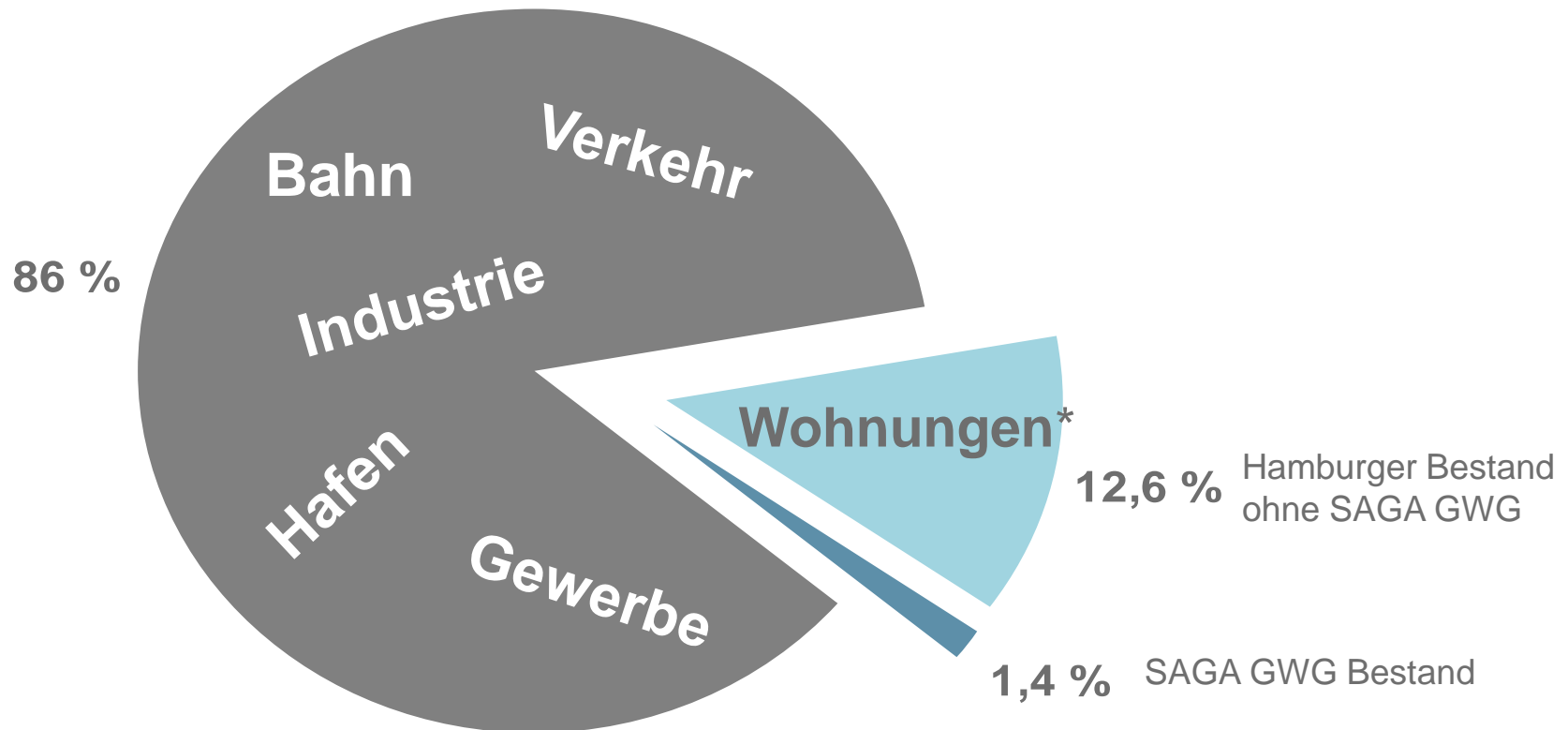
➤ **Hamburg 2010**

bis 2020 Senkung des CO₂-Ausstoßes um 40 % gegenüber 1990 und bis 2050 weitere 40 %, also insgesamt 80 %

Energetisches Strukturkonzept

3. Portfolioanalyse

Anteile an Hamburgs CO₂- Emission in %



- **SAGA GWG stellt 15% des Hamburger Wohnungsbestandes, aber SAGA GWG emittiert nur 10% des CO₂ aller Wohnungen.**

*Wohnungen: CO₂-Emissionen durch Heizwärme und Warmwasserbereitung

Energetisches Strukturkonzept

3. Portfolioanalyse

Beitrag zum Klimaschutz von SAGA GWG

- Einbindung Klimaschutz in Grundwerteerklärung und Zielbild
- Vereinbarung Klimaschutzziele mit dem Gesellschafter
- Klimaschutz-Kommunikationskonzept
- Aktivitäten im Rahmen der Umwelthauptstadt 2011
- Sammlung/Auswertung aller klimarelevanten Daten des Unternehmens
- Weiterhin umfangreiche energetische Bestandsmodernisierungen
- Planung und Durchführung von energetischen Pilotprojekten
- Abfallmanagement
- Dezentrale Bestandsverwaltung für kurze Wege unserer Kunden
- ...

Energetisches Strukturkonzept

3. Portfolioanalyse

Energetische Modernisierungen

Jahr der Sanierung	Fassade/WDVS in WE	Dämmstärke in cm	Wärmeerzeugung in WE
< 1995	7.493	4	6.760
1995 - 2000	30.987	6 - 8	23.477
2000 - 2005	16.984	10	11.774
2005 - 2010	15.778	10 - 14	12.957
ab 2010	1.860	16	5.009
Summe	73.102	-	59.977

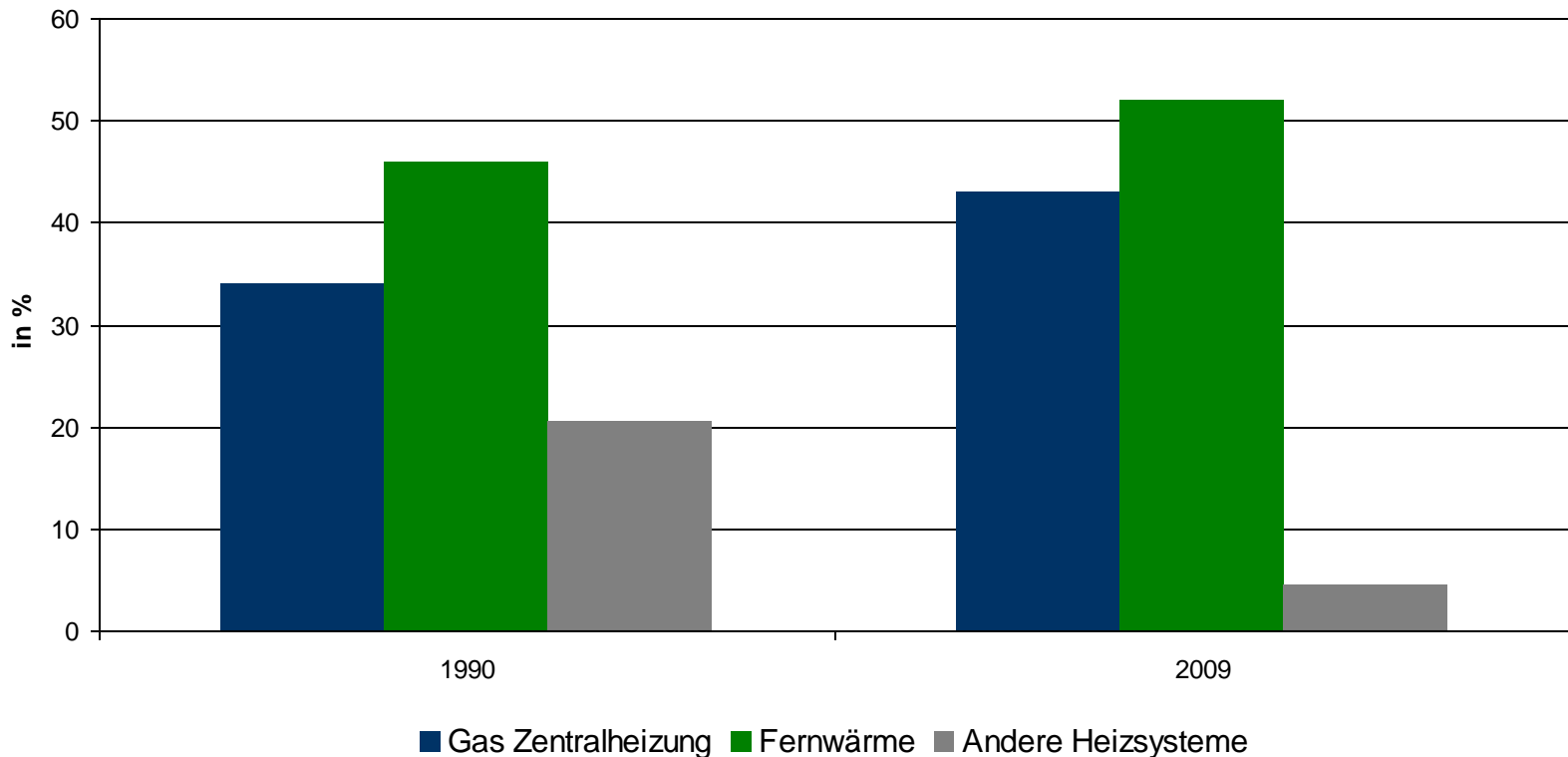
57 %

47 %

Energetisches Strukturkonzept

3. Portfolioanalyse

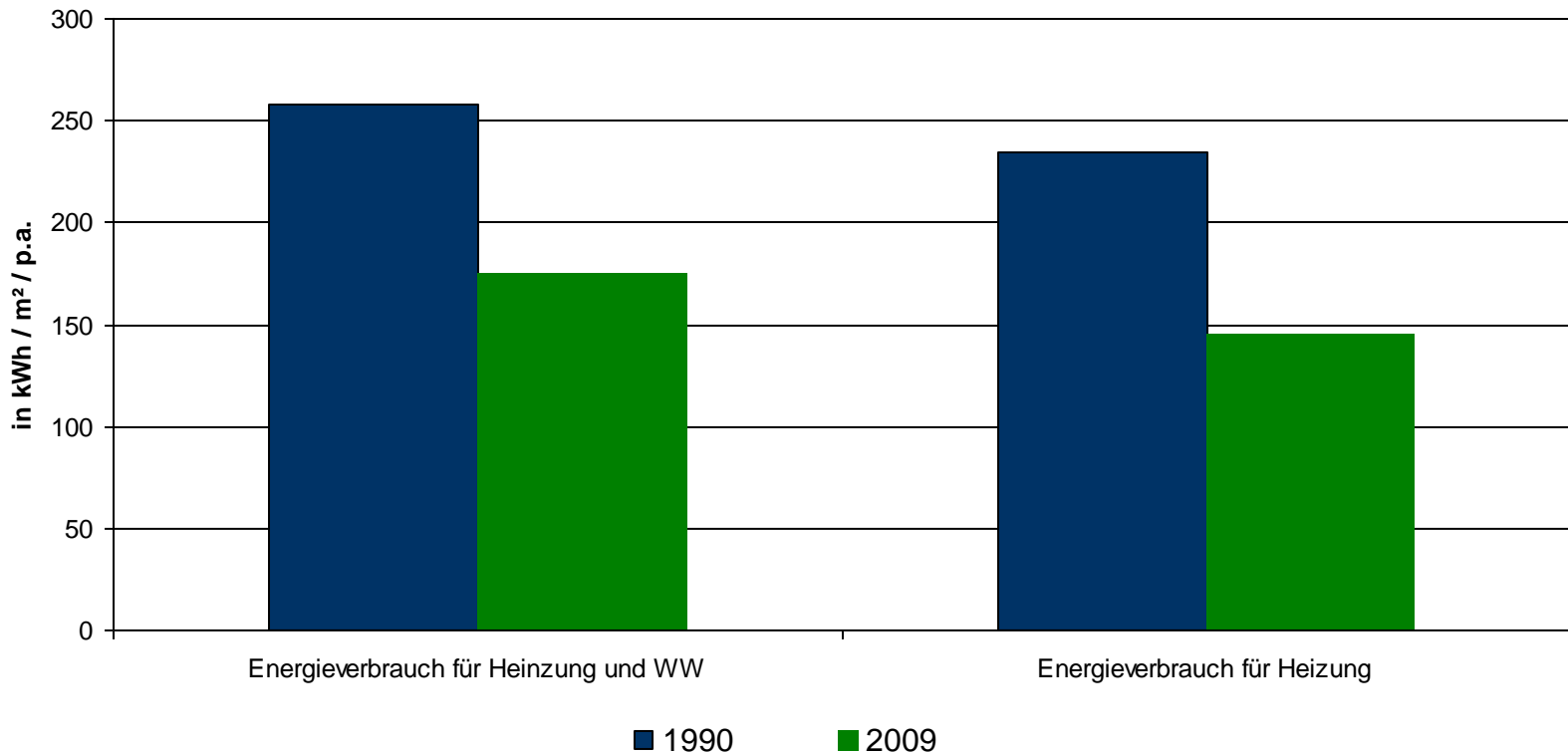
Heizsysteme bei SAGA GWG



Energetisches Strukturkonzept

3. Portfolioanalyse

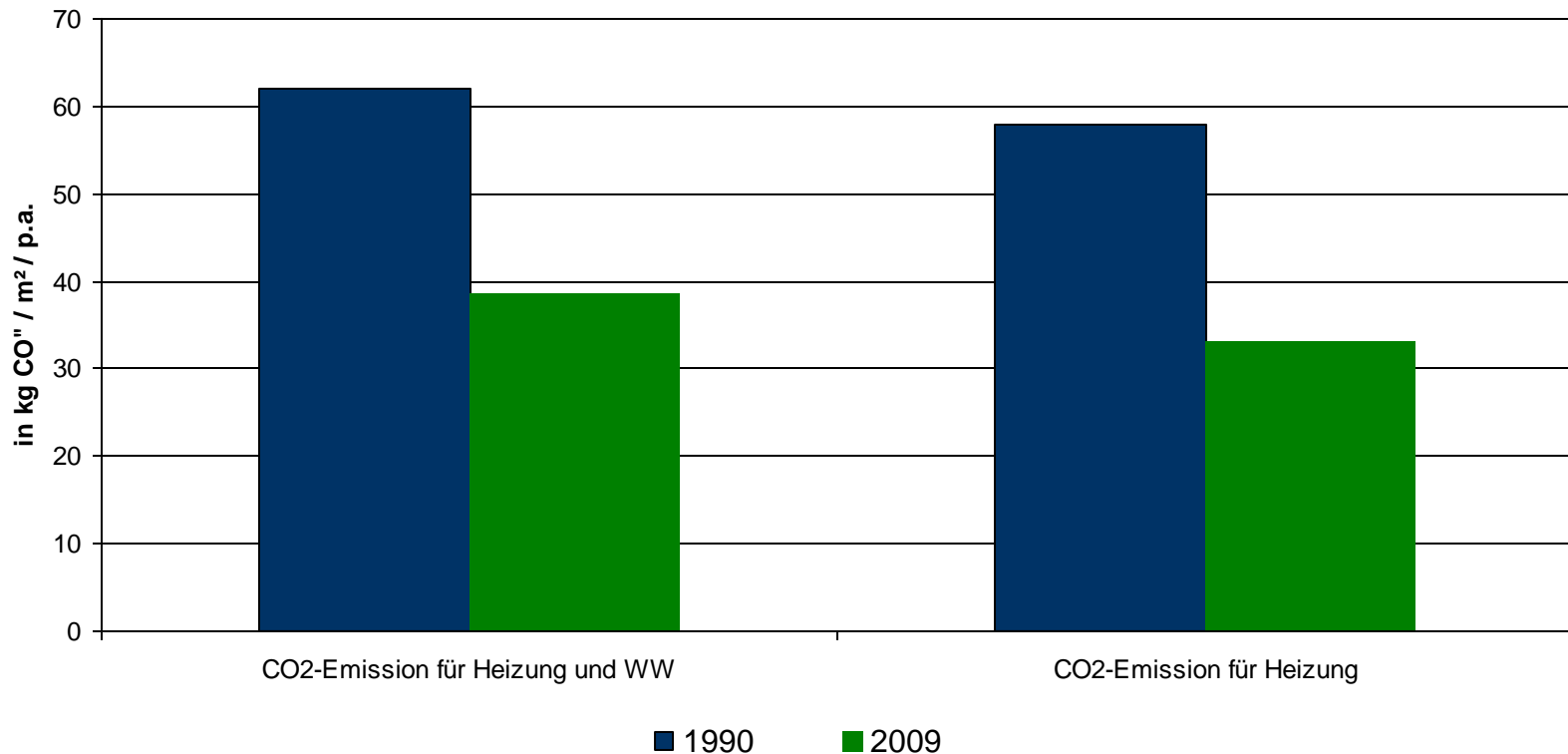
Energieverbrauch für Heizung und warmes Wasser



Energetisches Strukturkonzept

4. Portfolioanalyse

CO₂-Ausstoß für Heizung und warmes Wasser



Energetisches Strukturkonzept

3. Portfolioanalyse

1. Zwischenfazit

- Hohe Investitionen in die energetische Modernisierung der Bestände in den letzten 20 Jahren
- Kyoto-Ziele bereits im Jahre 2007 erreicht
- Es sind noch ca. 55 Tsd. Wohnungen unsaniert (darunter allerdings auch erhaltenswerte oder nicht schadhafte Fassaden)

**weitere Potentiale zur Optimierung der Klimabilanz
sind vorhanden**

Energetisches Strukturkonzept

3. Portfolioanalyse Baualtersklassen

Anzahl WE	Bj. vor 1930	Bj. 1930-1949	Bj. 1950er	Bj. 1960er	Bj. 1970er	Bj. 1980er	Bj. ab 1990	gesamt
Großwohnsiedlungen				2.607	6.181	1.252	97	10.137
GWS im weiteren Sinne				8.666	5.295	149	138	14.248
Großwohnanlagen			316	12.225	2.054	1.472	576	16.643
<u>sonstige Wohnanlagen</u>								
Reihen-/Duplexhäuser	290	242	5.238	1.303	43	239	352	7.707
Mehrfamilienhäuser	6.344	5.272	28.961	16.365	3.082	4.599	3.575	68.198
Punkt-/Hochhäuser			2.634	5.300	3.142	1.091		12.167
Summe	6.634	5.514	37.149	46.466	19.797	8.802	4.738	129.100

**Hohes Potential, wenig Möglichkeiten
bei ca. 11.000 WE (8,5 %)**

**Hohe Priorität (beschädigte Fassaden)
bei ca. 92.000 WE (71 %)**

Energetisches Strukturkonzept

3. Portfolioanalyse

Objektzustände gemäß POMS-System

Anzahl WE bzw. Anzahl Punkte	Gewichtete Gesamtbewertung	Fassade/WDVS	Fenster	Dach	Wärmeerzeugung
< 250	12.939	43.967	29.196	12.073	18.403
250 bis <300	23.339	0	0	0	0
300 bis < 375	44.639	12.682	1.603	7.975	945
>= 375	48.183	72.451	98.301	109.052	109.752
Summe	129.100	129.100	129.100	129.100	129.100

55 % der Fassaden und 76 % der Fenster sind in gutem Zustand,
85 % der Heizungsanlagen sind ebenfalls in gutem Zustand

34 % der Fassaden sind in schlechtem Zustand, 14 % der Heizungsanlagen
sind sanierungsbedürftig

Energetisches Strukturkonzept

3. Portfolioanalyse

Energieverbräuche Heizung

Punkte	<1930	<1950	<1960	<1970	<1980	<1990	>=1990
100	167,46	185,34	158,34	133,99	167,95	164,68	NN
225	155,61	178,99	164,40	124,75	176,84	124,08	64,91
375	134,42	166,52	145,01	126,97	168,32	138,13	89,98
500	131,48	129,69	108,90	109,89	118,72	142,31	89,83

22 % **30 %** **32 %** **30 %**

100 Punkte = ungedämmt, schlechter Zustand

225 Punkte = ungedämmt, mittlerer Zustand oder gedämmt, schlechter Zustand

375 Punkte = gedämmt, mittlerer Zustand

500 Punkte = gedämmt, guter Zustand

Energetisches Strukturkonzept

3. Portfolioanalyse

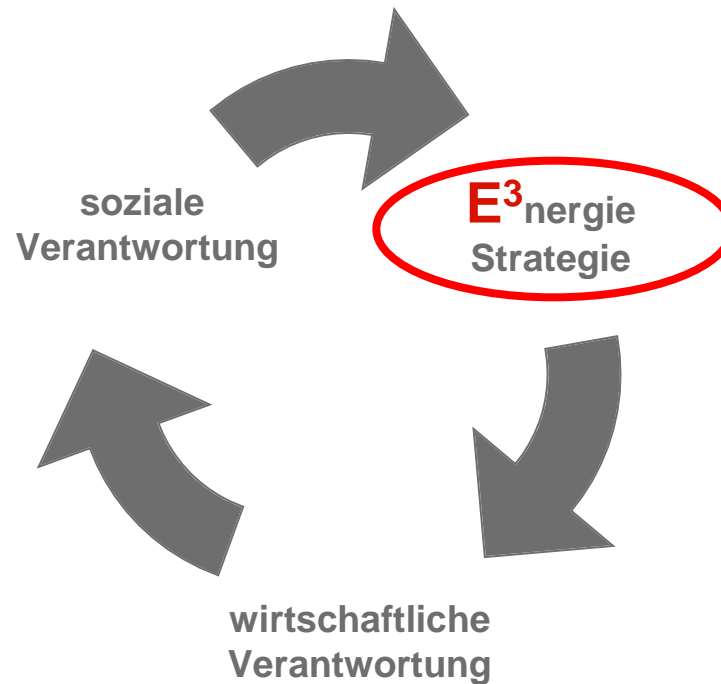
2. Zwischenfazit

- Unmodernisierte Bestände verbrauchen nicht so viel Heizenergie, wie in den theoretischen Berechnungen angenommen
- Modernisierte Bestände wiederum verbrauchen in der Regel mehr Heizenergie als theoretisch angenommen

allein die Bearbeitung der Gebäudehülle ist nicht der Königsweg - vielmehr ist eine Kombination von unterschiedlichen Maßnahmen notwendig

Energetisches Strukturkonzept

4. E³nergie-Strategie



Energie **E**ffizienz – Energie **E**insparung – **E**rneuerbare Energien

Energetisches Strukturkonzept

4. E³nergie-Strategie

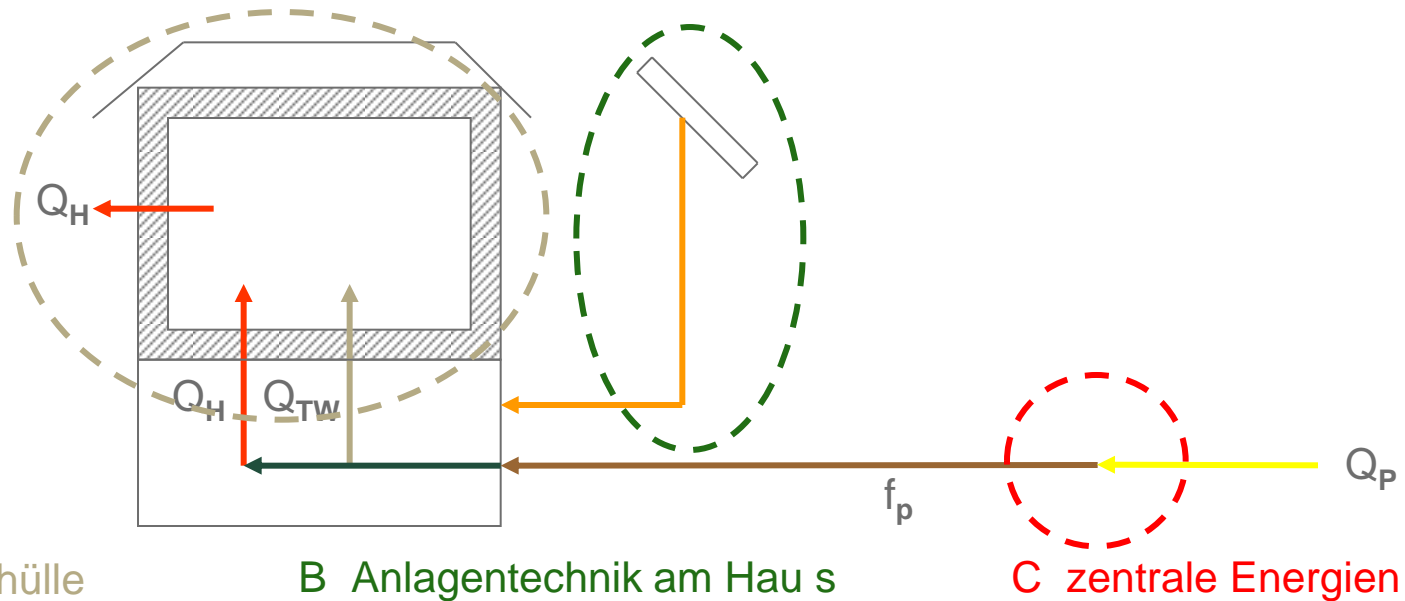
Merkmale

- Die E³nergie-Strategie bildet das Kernelement des energetischen Strukturkonzeptes
- Simultane Betrachtung der Handlungsfelder:
 - E³insparung
 - E³ffizienzsteigerung
 - E³rneuerbare Energien
- Strategische Abstimmung der Maßnahmen mit Blick auf deren Abarbeitung
- Dies erfordert technisch und wirtschaftlich sinnvolle Maßnahmenpakete

Energetisches Strukturkonzept

4. E³nergie-Strategie

Ziel



- Ziel ist eine Kombination von A, B und C zu finden, bei der mit geringen Kosten ein möglichst geringer CO₂-Ausstoß erreicht wird

Energetisches Strukturkonzept

4. E³nergie-Strategie

EnergieEinsparung

- Reduzierung des Wärmeverlustes der Gebäudehülle durch Dämmung von Fassaden, Dächern und Kellerdecken sowie Fensteraustausch
- Reduzierung der Lüftungsverluste durch Einbau von motorischen (Be- und) Entlüftungsanlagen
- Beeinflussung des Nutzerverhaltens
 - Informationen und Schulungen Nutzer
 - Information und Schulungen Mitarbeiter
 - „Smart metering“

Energetisches Strukturkonzept

4. E³nergie-Strategie EnergieEffizienz

- Beheizung der Gebäude mit Kraft-Wärme-Kopplung
 - BHKWs mit Hamburg Energie, Zuhause-Kraftwerke mit Lichtblick
- Umrüstung auf zentrale Trinkwassererwärmung
- Energiemanagement
- Anlagenoptimierung
 - Hydraulischer Abgleich
 - Anlagenoptimierung im Rahmen der jährlichen Wartung

Energetisches Strukturkonzept

4. E³nergie-Strategie Erneuerbare Energien

- Planung und Evaluation „Dachprojekte“
 - Solarthermie (Warmwasserbereitung) incl. Speicherung
 - Photovoltaik (Stromerzeugung)
- Holzverbrennung
- WW-Bereitung unter Verwendung von solar erwärmtem Wasser (Thomas-Mann-Straße, Mümmelmannsberg)
- Planung und konzeptionelle Entwicklung von Wärmepumpentechnik
 - Wärmegewinnung aus Abluft, Abwasser, Erde, Luft, ...

Energetisches Strukturkonzept

4. E³nergie-Strategie

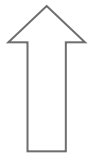
Abhängigkeit der Einzelmaßnahmen

	Solar-Thermie	Wärmep. Abluft	BHKW	Hydraul. Abgleich	Niedertemp.Heizflächen	Passiv-Haus
Gas-Kessel	+	+	+	+	+	○
Fernwärme	+	○	-	+	○	-
Solar-Thermie		○	-	○	○	○
Wärmepumpe Abluft			+	+	+	+
BHKW				○	○	+
Hydraulischer Abgleich					○	○
Niedertemp. Heizflächen						-

Energetisches Strukturkonzept

4. E³nergie-Strategie

Qualitätsmanagement



QUALITÄTSICHERUNG

Eine Kette ist so stark wie ihr schwächstes Glied



Energetisches Strukturkonzept

4. E³nergie-Strategie

Fallbeispiel

Rahmenparameter:

Modernisierung der Außenhülle	400 €/m ² Wfl.
Modernisierungsanteil (50 %)	200 €/m ² Wfl.
Mieterhöhung nach § 559 BGB :	1,83 €/m ² Wfl. mtl.

Einsparungen:

Theoretische Einsparung: (150 kWh/m² p.a. x 0,07 €/kWh / 12) = **0,87 €/m² Wfl. mtl.**

Tatsächliche Einsparung: (100 kWh/m² p.a. x 0,07 €/kWh / 12) = **0,58 €/m² Wfl. mtl.**

Mieterhöhung nach § 559 BGB: 200 €/m² Wfl. x 11 % / 12 Monate = 1,83 €/m² Wfl. mtl.

Theoretische (errechnete) Einsparung 150 kWh/m² p.a.

Tatsächliche (gemessene) Einsparung 100 kWh/m² p.a.

Energiepreis derzeit 0,07 €/kWh

Energetisches Strukturkonzept

4. E³nergie-Strategie

Fallbeispiel

Ergebnis:

Mieterhöhung

1,83 €/m² Wfl. mtl.

Theoretische Einsparung

0,87 €/m² Wfl. mtl.

Tatsächliche Einsparung

0,58 €/m² Wfl. mtl. (= 32 %)

Differenz

1,25 €/m² Wfl. mtl. (= 68%)

- Regelhaft ist eine Warmmietenneutralität bei energetischen Modernisierungen nicht möglich.

Theoretische (errechnete) Einsparung 150 kWh/m² p.a.

Tatsächliche (gemessene) Einsparung 100 kWh/m² p.a.

Energiepreis derzeit 0,07 €/kWh

Energetisches Strukturkonzept

4. E³nergie-Strategie

Fallbeispiel

Lösungsmöglichkeit 1

Subventionierung der Mietanteile, die über die Energieeinsparung hinaus gehen

Lösungsmöglichkeit 2

Entwicklung technischer Lösungen, die bei gleicher CO₂-Einsparung zu geringere Investitionen benötigen

Energetisches Strukturkonzept

5. Leistungsbilanz

Energetische Zielzahlen SAGA GWG

Heizung ohne Warmwasserbereitung, klimabereinigt

	MWh/a	kWh/m²/a	%	kg CO ₂ /a	kg CO ₂ /m² a	%	durchschn. CO ₂ -Faktor
1990	1.919.335	237	100	462.257.700	57,1	100	0,241
1991	1.716.242	212		411.938.080	50,8		
1992	1.783.137	220		426.468.868	52,5		
1993	1.652.496	203		393.746.362	48,4		
1994	1.743.505	214		413.800.472	50,8		
1995	1.584.556	193		374.523.162	45,7		
1996	1.324.606	161		311.720.596	37,9		
1997	1.524.245	185		357.056.913	43,2		
1998	1.551.048	187		361.575.296	43,7		
1999	1.604.172	193		372.042.762	44,9		
2000	1.563.975	188	-21	366.828.571	44,2	-23	0,235
2001	1.349.611	163		308.931.962	37,2		
2002	1.367.938	165		310.544.552	37,4		
2003	1.357.550	163		303.616.508	36,5		
2004	1.278.039	155		282.612.257	34,2		
2005	1.264.812	154		286.604.118	34,9		
2006	1.265.800	155		278.428.640	34,0		
2007	1.161.205	143		254.824.344	31,4		
2008	1.180.905	148		259.275.933	32,4		
2009	1.169.541	147	-38	257.172.086	32,2	-44	0,220
2010	1.055.634	142	-40	254.241.735	31,4	-45	0,221
2020	840.669	133	-44	202.468.873	25,0	-56	0,188
2030	710.154	123	-48	171.035.349	21,1	-63	0,171
2040	575.800	109	-54	138.677.310	17,1	-70	0,157
2050	383.867	95	-60	92.451.540	11,4	-80	0,120

Daten aus Betriebskostenabrechnungen, nicht selbst abgerechnete Daten geschätzt

Bisherige Zielzahlen der CO₂-Reduktion im energetischen Strukturkonzept :

- 50 % CO₂ bis 2020
- 80 % CO₂ bis 2050

Vereinbarung aus dem „Bündnis für das Wohnen in Hamburg“

CO₂-Emmission
25 kg CO₂/m² p.a. = - 56 %

Endenergieverbrauch
133 kWh/m² p.a. = - 44 %

Energetisches Strukturkonzept

6. Fazit und Ausblick

Kritische Würdigung

- Bestandsinvestitionen mit Blick auf die **E³**-Strategie
- Inanspruchnahme energetischer Förderungen für unterschiedliche Energiestandards
 - Wohnungsbaukreditanstalt
 - Kreditanstalt für Wiederaufbau
 - andere Fördergeber
- Neubau je nach Fördermodell mit unterschiedlichen Energiestandards
 - EnEV 2009
 - Effizienzhaus 70 oder 40

Energetisches Strukturkonzept

6. Fazit und Ausblick

Kritische Würdigung

- SAGA GWG wird auch zukünftig einen angemessenen Anteil zur Erreichung der Klimaschutzziele der FHH beitragen
- Reduktion der CO₂-Emissionen bis zum Jahr (Basis 1990)
 - 2020 um 50%
 - 2050 um 80%
- Mit Blick auf technische Innovationen sind die Klimaschutzziele erreichbar
- Zentrale Handlungsfelder der Zukunft
 - Fortsetzung der energetischen Dämmmaßnahmen
 - Erhöhter Einsatz regenerativer Energiequellen
 - Flankierung durch weitere Bausteine der E³nergie-Strategie

Energetisches Strukturkonzept

7. Epilog

Die Welt um uns herum ...



Energetisches Strukturkonzept

7. Epilog

Die Welt um uns herum ...



Energie**E³**insparung



Energie**E³**ffizienz



E³rneuerbare Energie

Energetisches Strukturkonzept

SAGA GWG - Gutes Klima für Hamburg

