

Erneuerbare Energien und Energieeffizienz in der kommunalen Planungspraxis - am Beispiel Graf Bismarck in Gelsenkirchen

Wilhelm Schröder

EnergieAgentur.NRW

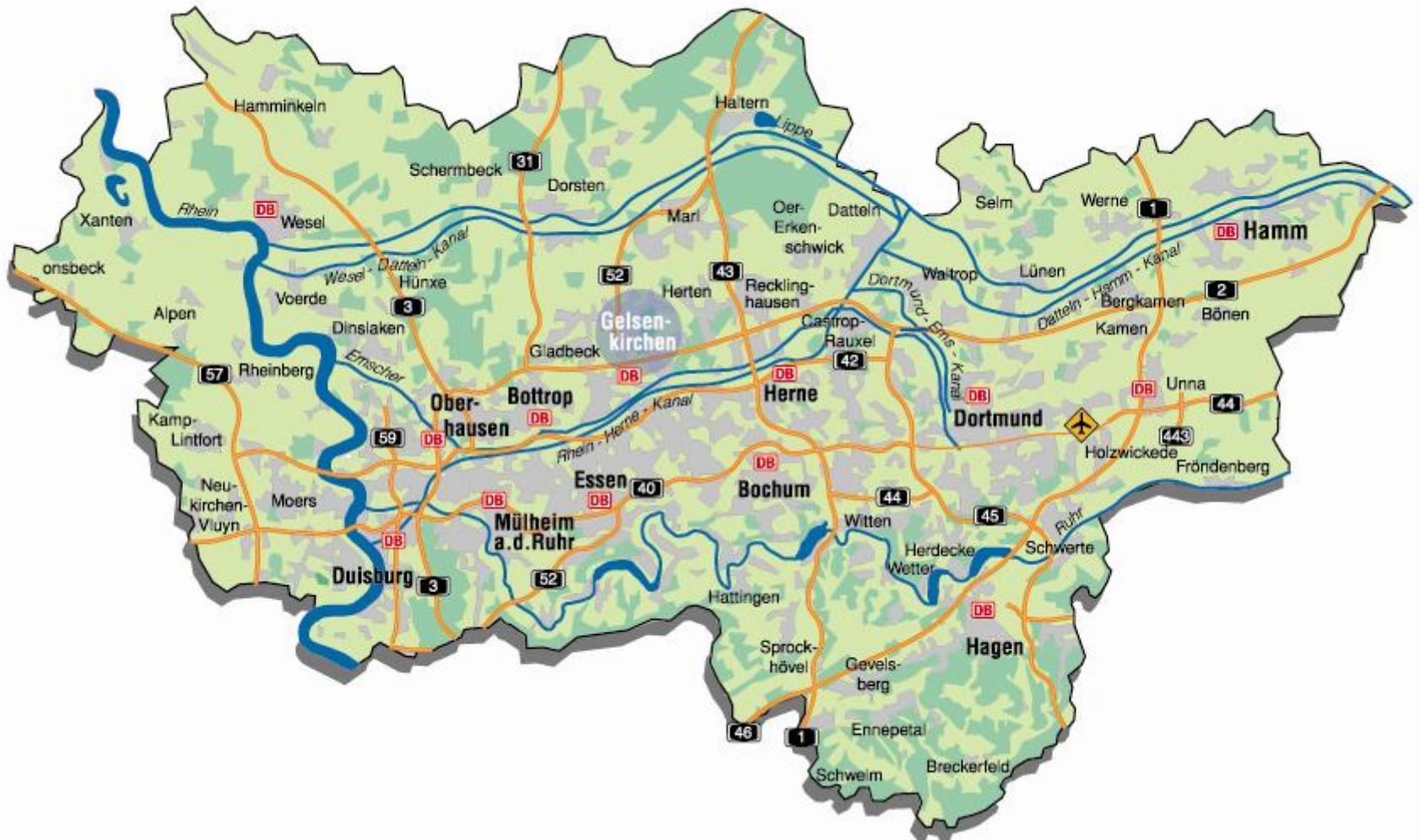
Die Aufgaben der EnergieAgentur.NRW klimaschutz made in nrw

Die EnergieAgentur.NRW fungiert im **Auftrag der Landesregierung NRW** als **operative Plattform** für Unternehmen und Institutionen in NRW mit breiter Kompetenz im Energiebereich: von der **Energieforschung**, der technischen Entwicklung, Demonstration und **Markteinführung** über die **Energieberatung** bis hin zur beruflichen **Weiterbildung**.

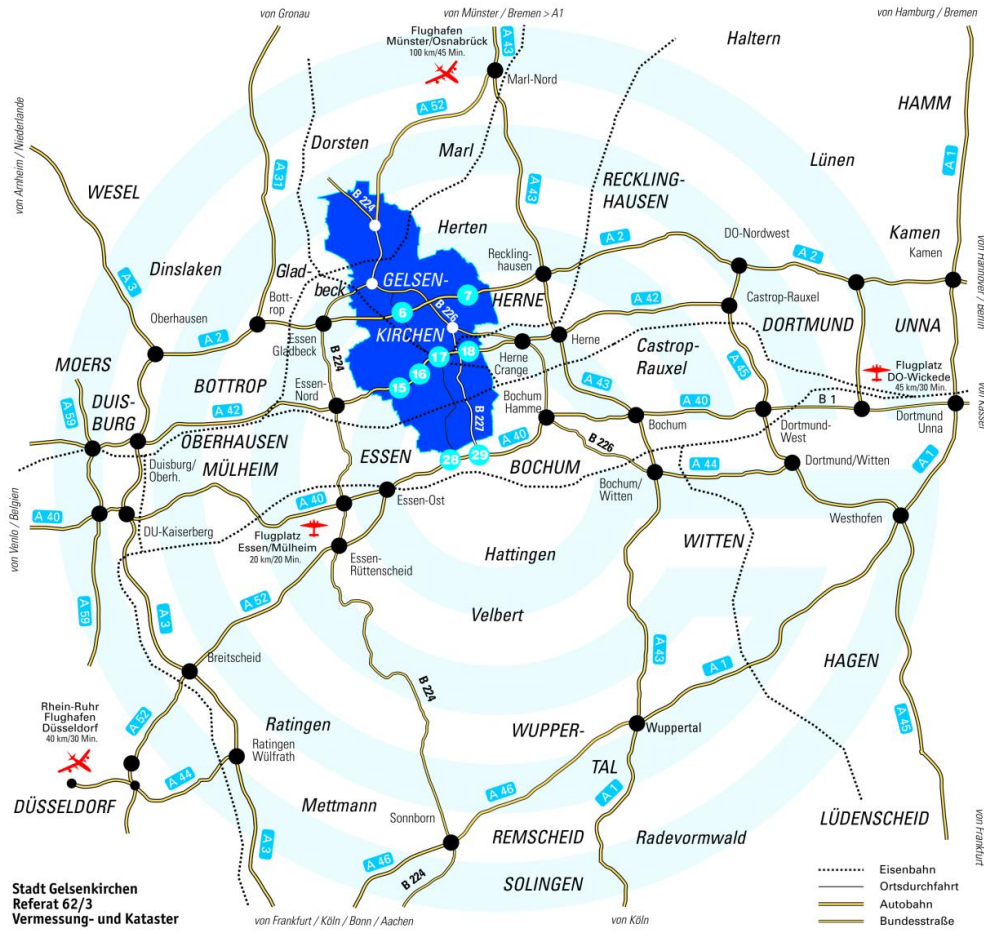
Die EnergieAgentur.NRW steht in NRW als **zentraler Ansprechpartner** in allen Fragen rund um das Thema Energie zur Verfügung.

Im Sinne der Clusterpolitik konzentrieren sich die Aktivitäten in **Netzwerken** für Unternehmen, Hochschulen und Forschungseinrichtungen darauf, **Innovationsprozesse** zu forcieren, **Kooperationen** anzubahnen sowie **Markteinführungen** von innovativen Produkten **national und international** zu beschleunigen.

Gelsenkirchen – mitten im Ruhrgebiet



Gelsenkirchen - Verkehrsinfrastruktur



Autobahnen
A 2, A 40, A 42, A 43, A 52

Hauptbahnhof

Kanalhafen

4 Flughäfen
 im **Umkreis** von 100 km

ca. 6,4 Mio. Einwohner
 im **Umkreis** von 50 km

Gelsenkirchen – Stadt und Standort Bismarck



Stadtgebiet:

10.485 ha

Grünflächenanteil:

3.500 ha

Ausdehnung Nord-Süd:

17 km

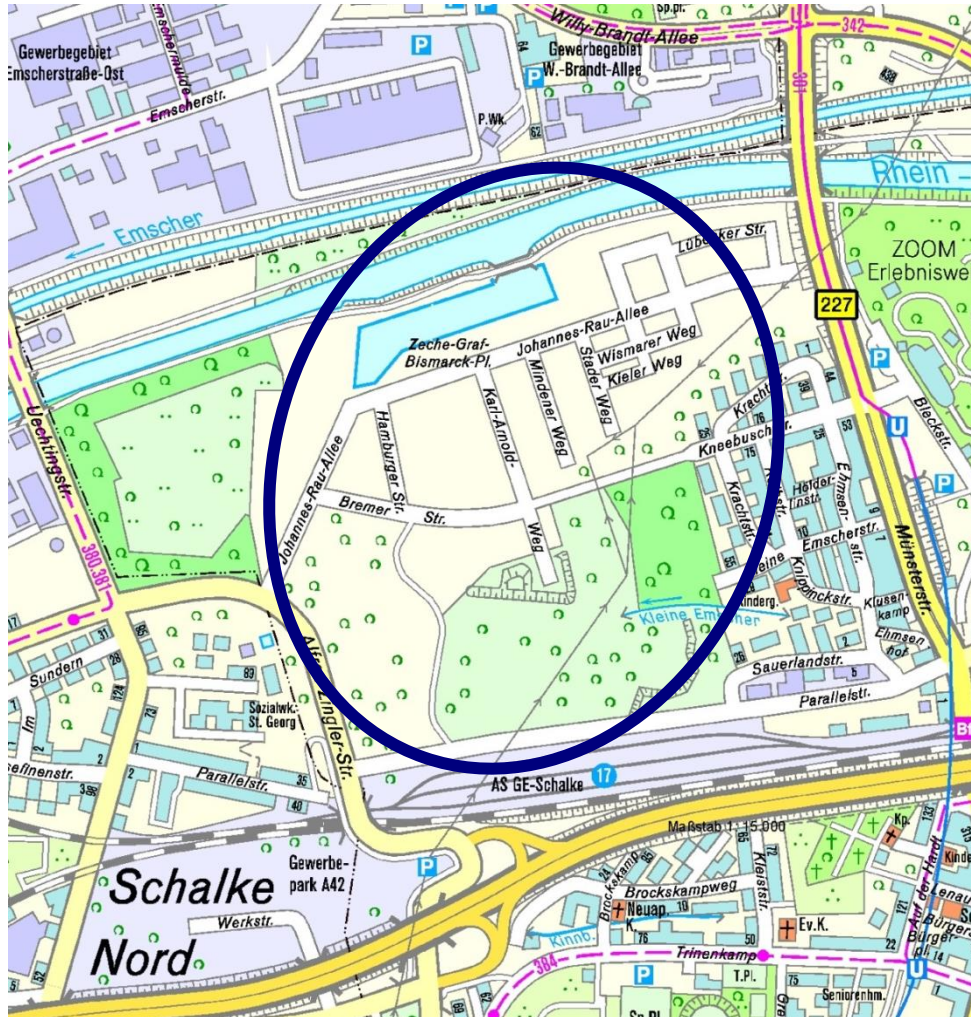
Ausdehnung Ost-West:

11 km

Einwohner:

257.000 (Ende 2014)

Gelsenkirchen – Stadtquartier Graf Bismarck



...über 40 Jahre ...



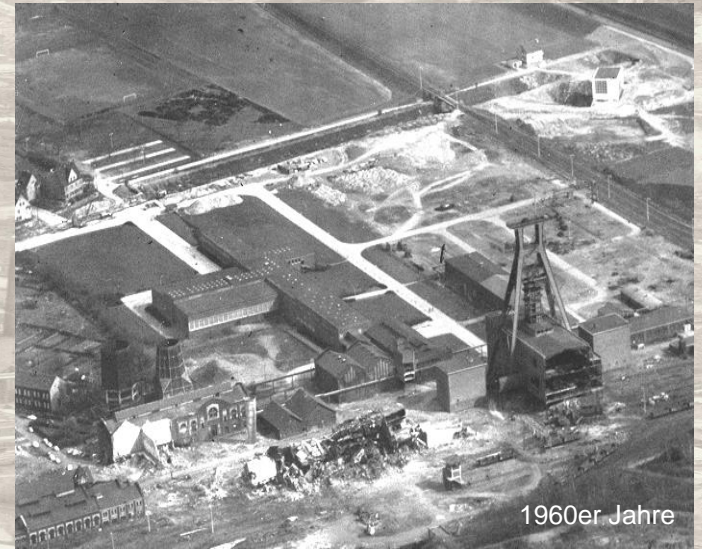
Graf Bismarck: ...einst ...



Graf Bismarck: ...einst ...



Graf Bismarck: ...einst ...



80er Jahre

Graf Bismarck: ... zum Rahmenplan...



Graf Bismarck: ...zum Modell...



Graf Bismarck: ...heute... (Sommer 2015)



Graf Bismarck: ...heute... (Sommer 2015)



Graf Bismarck: ...Aufbereitung / Herrichtung... 2008



Graf Bismarck: ...Aufbereitung / Herrichtung ...ab 2010



Graf Bismarck: ...Herrichtung / Erschließung... 2011



Graf Bismarck: ...die ersten Baufelder...ab 2012/13



Graf Bismarck: ...Hafenviertel...



Graf Bismarck: ...Hafenbrücke...



Graf Bismarck: ... Hafenbrücke Kanaluferzone



Graf Bismarck: ...Hafenviertel...



Bilder: Architekturbüro Dipl.-Ing. Ulrich Sorhöfer, Gelsenkirchen

Graf Bismarck: ...Hafenviertel...



Bild: Architekturbüro Dipl.-Ing. Ulrich Sorhöfer, Gelsenkirchen

Graf Bismarck: ...Gewerbe an der Johannes-Rau-Allee...



Graf Bismarck: ...Kanaluferzone Ost...



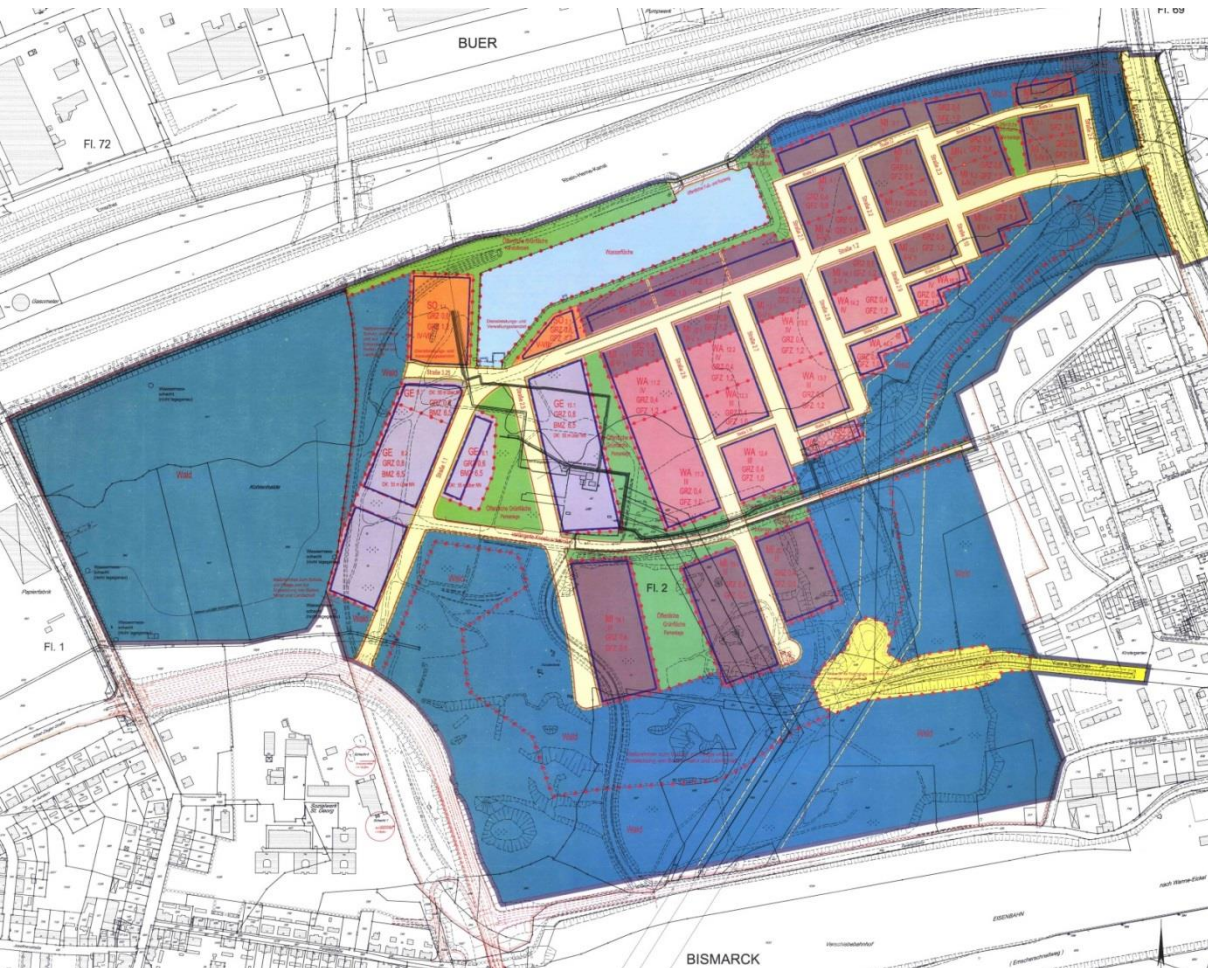
Graf Bismarck: ...Kanaluferzone West...



Graf Bismarck

Bebauungsplan Nr. 214.1 (2005)

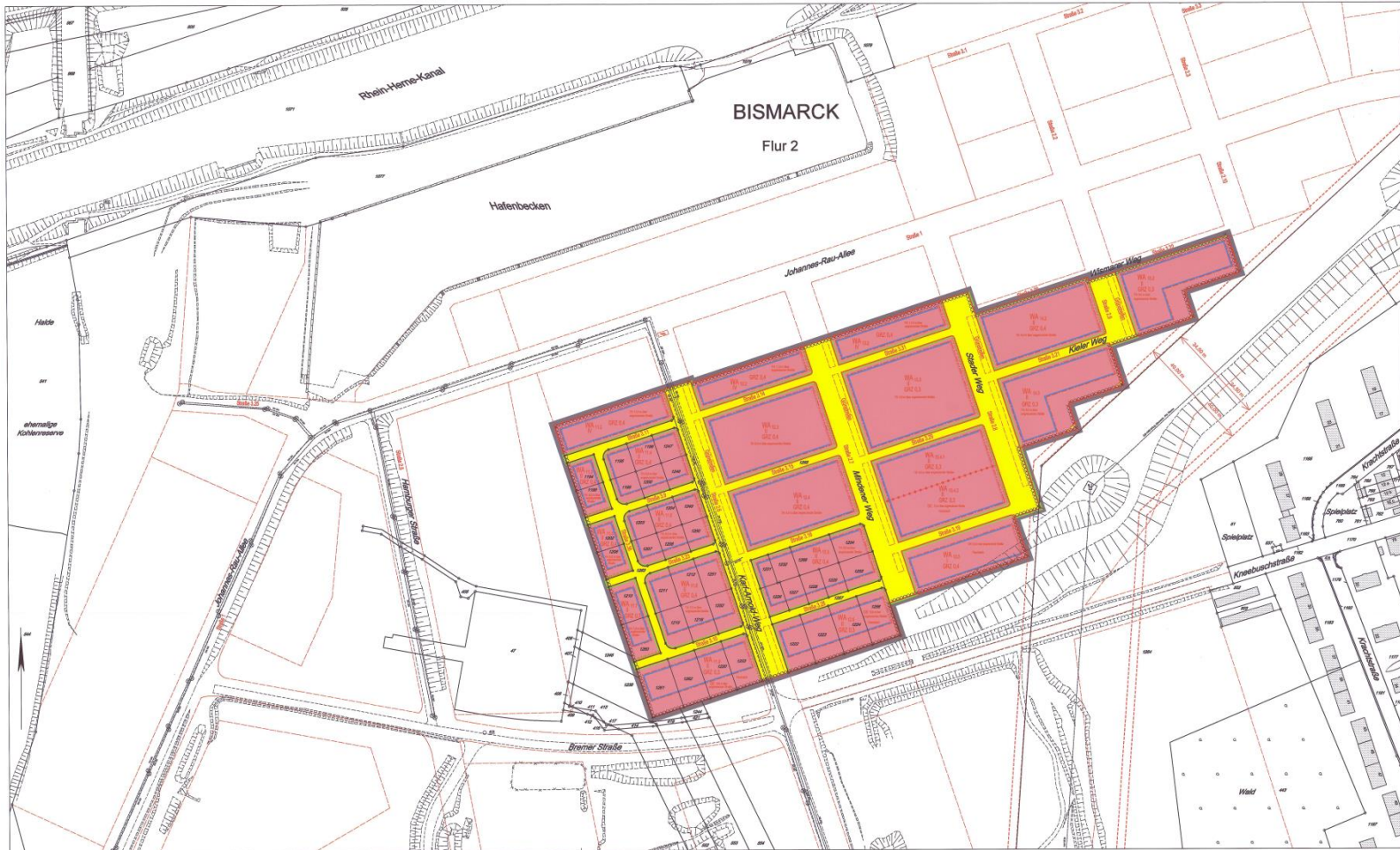
Flächenbilanz:



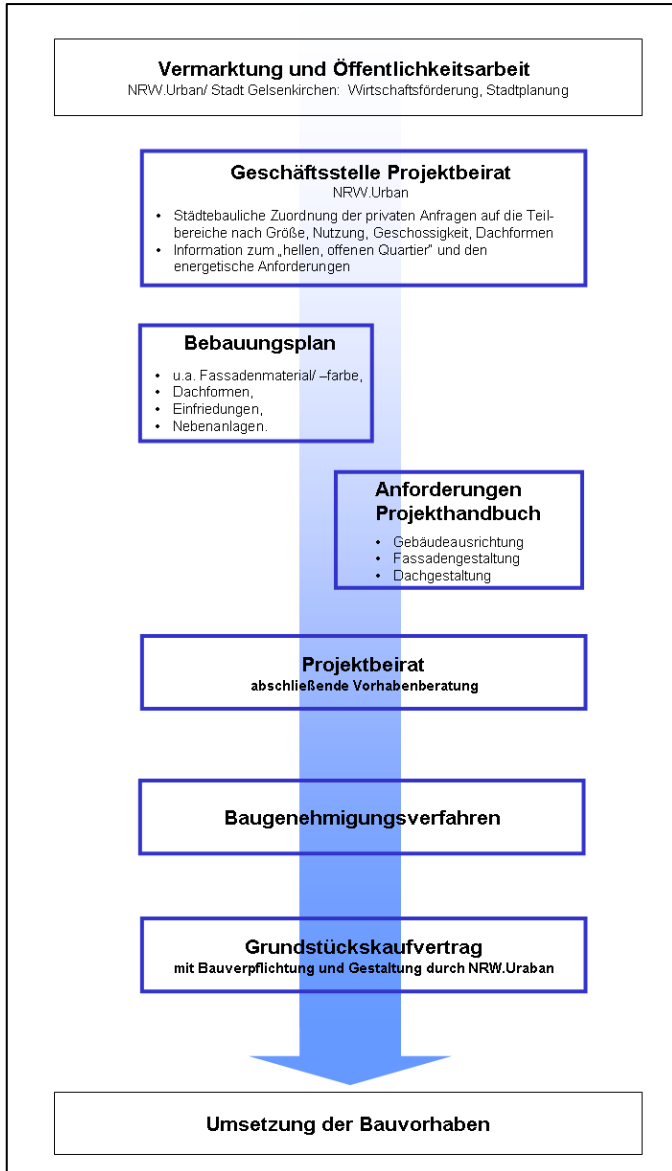
	ha	%
gesamt:	92,5	100
WA	5,8	6,2
MI	11,1	12,0
GE	4,7	5,1
SO	1,3	1,4
Grün	6,4	6,9
Wald	49,3	53,2
Straßen	8,8	9,5

Graf Bismarck

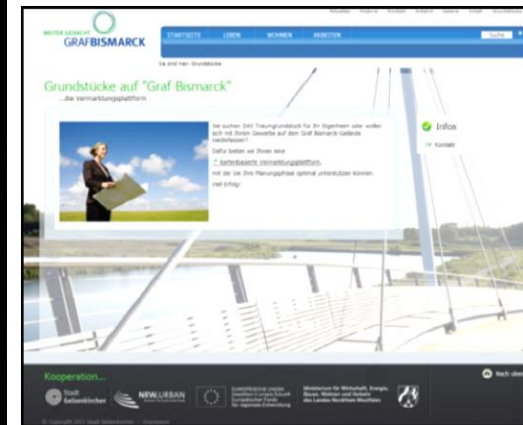
Bebauungsplan Nr. 214.1; 1. Änderung (2011)



Graf Bismarck: ...Vermarktung...

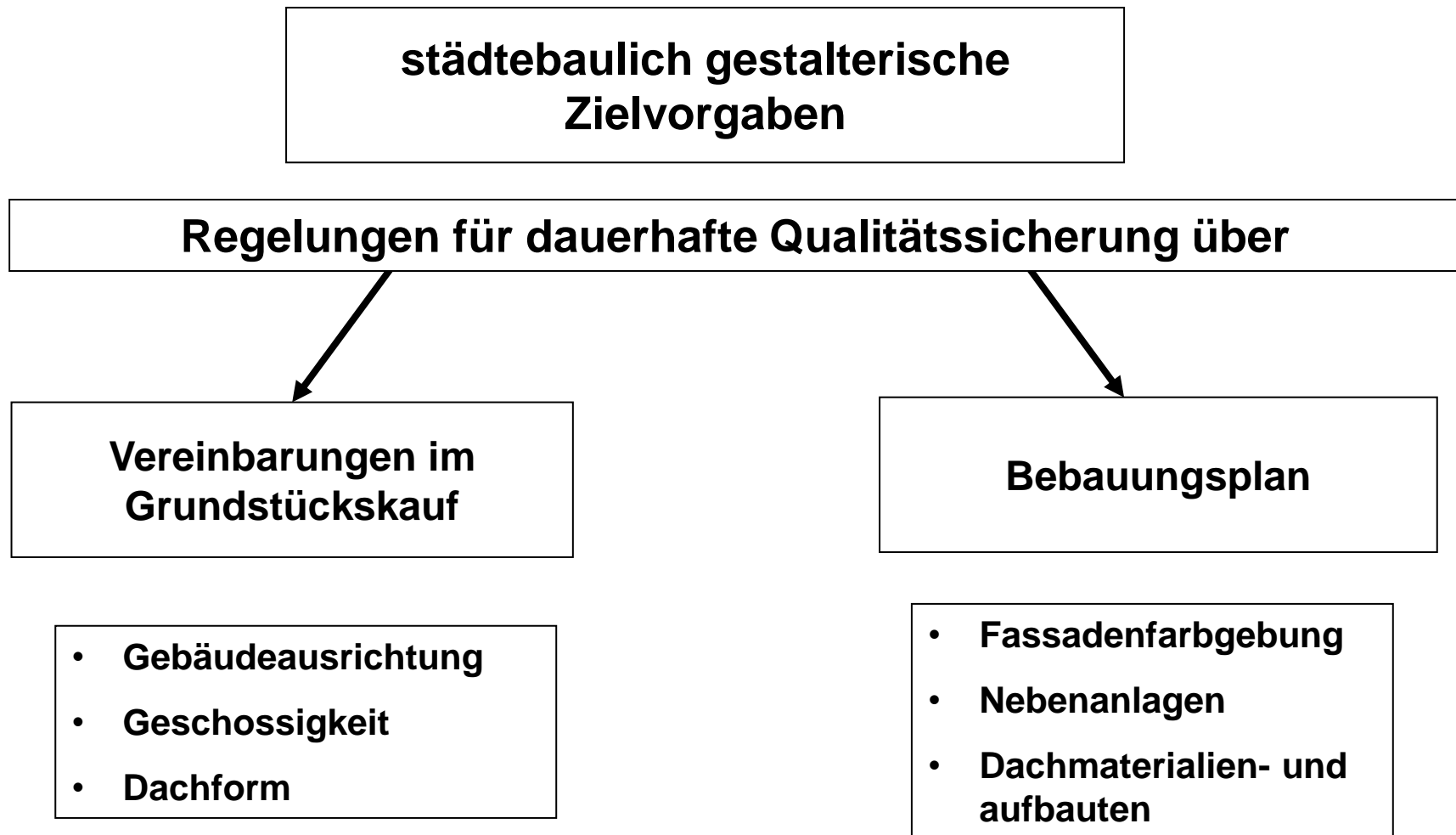


Projekthandbuch






<http://grafbismarck.gelsenkirchen.de>

Graf Bismarck: ...Umsetzung der Zielvorgaben...



Graf Bismarck: ...Interessentenabfrage...

<input type="checkbox"/> Herr <input type="checkbox"/> Frau <input type="checkbox"/> Ehel. <input type="checkbox"/> Familie Nachname(n) _____ Vorname(n) _____ Adresse _____ PLZ + Ort _____ Datum: _____ Geburtsjahr _____	Dachformen    <input type="checkbox"/> Flachdach <input type="checkbox"/> Pultdach <input type="checkbox"/> Satteldach <input type="checkbox"/> _____ Dachneigung _____° Fassadenmaterialien _____ ca. Angaben zur Investitionshöhe Gebäude (in €) ohne Grundstück <input type="checkbox"/> bis 150.000,- <input type="checkbox"/> bis 200.000,- <input type="checkbox"/> bis 250.000,- <input type="checkbox"/> bis 300.000,- <input type="checkbox"/> bis 400.000,- <input type="checkbox"/> über 500.000,- <input type="checkbox"/> selber bauen <input type="checkbox"/> mit Architekten <input type="checkbox"/> mit Fertighaushersteller <input type="checkbox"/> über Bauträger bauen Wunschgrundstück (erster Vermarktungsabschnitt) unter Vorbehalt der Gestaltung _____ Besichtigungstermin auf der Baustelle <input type="checkbox"/> nicht gewünscht <input type="checkbox"/> gewünscht <input type="checkbox"/> Montags <input type="checkbox"/> Dienstags <input type="checkbox"/> Mittwochs <input type="checkbox"/> Donnerstags <input type="checkbox"/> Freitags <input type="checkbox"/> Samstags ca. Zeiträume <input type="checkbox"/> 09.00 - 10.00 Uhr <input type="checkbox"/> 11.00 - 12.00 Uhr <input type="checkbox"/> 13.00 - 14.00 Uhr <input type="checkbox"/> 15.00 - 16.00 Uhr <input type="checkbox"/> 17.00 - 18.00 Uhr <input type="checkbox"/> 19.00 - 20.00 Uhr Zusätzliche Informationen, Mitteilungen, etc. _____ _____
Kinder, die zum Haushalt gehören Anzahl _____ Geburtsjahre _____	
Bitte unbedingt für Rückfragen angeben Telefon-Nr. _____ Handy-Nr. _____ E-Mail _____	
Gewünschtes Objekt <input type="checkbox"/> freistehendes Einfamilienhaus <input type="checkbox"/> Doppelhaushälfte <input type="checkbox"/> Partner für andere DHH vorhanden <input type="checkbox"/> Partner für DHH nicht vorhanden <input type="checkbox"/> Geschosswohnungsbau Grundstücksgröße ca. _____m ² Wohnfläche ca. _____m ² Gebäudehöhe ca. _____m Geschosse _____	

Graf Bismarck: ...Vermarktungsabschnitte...

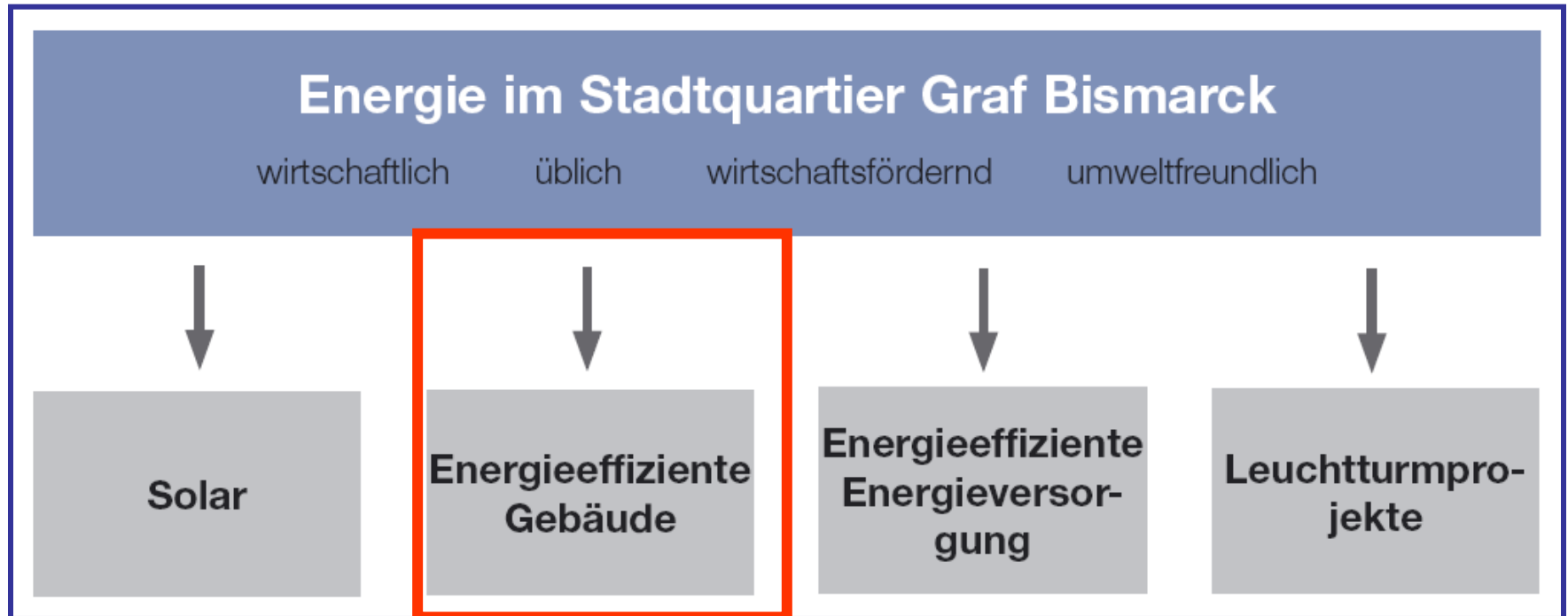


Einpassung der konkreten Grundstücksnachfragen des ersten Vermarktungsabschnittes in die Gestaltungsanforderungen

Grünes Feld	= o.k.
Grünes Feld + Rahmen	= geringfügige Abweichung
Orangenes Feld	= o.A.
Rotes Feld	= Abweichung / Diskussion

**Private Interessen können
größtenteils berücksichtigt werden !**

Graf Bismarck: ...die vier Säulen der Energie...



Graf Bismarck: ...die Säule „Energieeffiziente Gebäude...“

Anforderungen an zu errichtende Gebäude in Graf Bismarck	Wohngebäude und gemischtgenutzte Gebäude	Nichtwohngebäude
Dämmstandard	Erste Förderstufe über EnEV-Standard	EnEV-Standard (=KfW-Effizienzhaus-100)
Nutzung erneuerbarer Energien zur Wärmebereitstellung	wird mit dem geforderten Dämmstandard bereits erfüllt	muss zusätzlich zur EnEV-Anforderung erfüllt werden
Nutzung solarer Strahlungsenergie	Solarthermie und / oder Photovoltaik	Solarthermie (solare Klimatisierung) und / oder Photovoltaik
Energetische Fachberatung	freiwillig, wird empfohlen	Pflicht

Graf Bismarck: ...die Säule „Energieeffiziente Gebäude...“

ECOFYS

**Solarenergetische Anforderungen und
 Empfehlungen für das
 Solarquartier Graf Bismarck**

**Kommentar zum städtebaulichen Entwurf und zum
 Grünraster (E-Mail S+W vom 12.07.05)**

Für die Kommentierung wurden zwei Baufinger (Vermarktungskennziffern 2.2, 11.1-3, 12.1-4, 19.1 und 20.1) näher betrachtet, in denen folgende Bereiche anzutreffen sind:

- Geschossbauten Wohnen und thw. Mischung.
- Flächensparende Reihenhausbauweise und Einfamilienhaus-Bauweise.
- Einfamilienhaus-Bauweise mit niedriger städtebaulicher Dichte.
- Öffentlicher Raum der Haupteinfahrtsstraße.

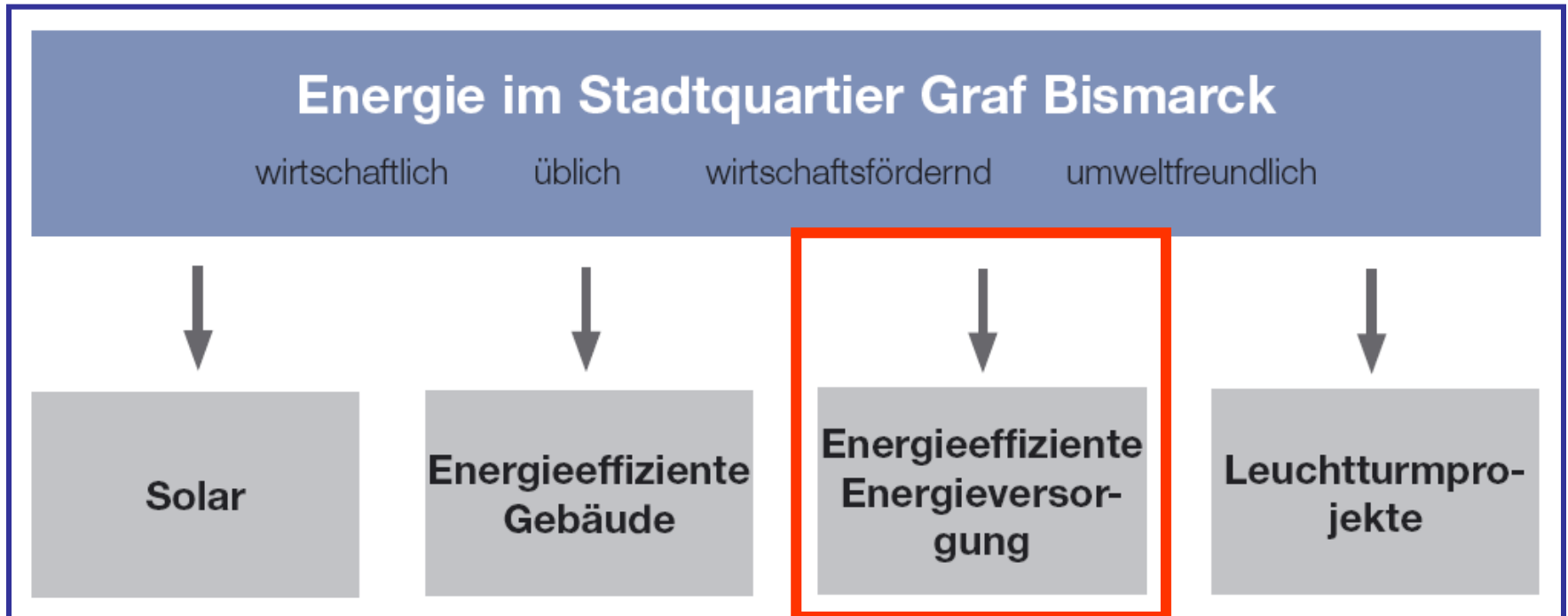


Bild 1: Übersicht Planungsgebiet mit Vermarktungskennziffern

Erstellt wurde eine Verschattungssimulation für den 17. Januar um 12:00 Uhr. An diesem Tag sollen Wohnungen mindestens eine Stunde lang besonnt sein (DIN 5034).
 Bei den Kubaturen wurden von uns Annahmen bei den Höhen und Dachformen auf Grundlage der angegebenen Geschosshöhen getroffen.

Entwurf Solare Anforderungen/Empfehlungen GK-Bismarck, 20.07.05, DE45126, TBo 1/3

Graf Bismarck: ...die vier Säulen der Energie...



Graf Bismarck: ...die Säule „Energieeffiziente Energieversorgung...“

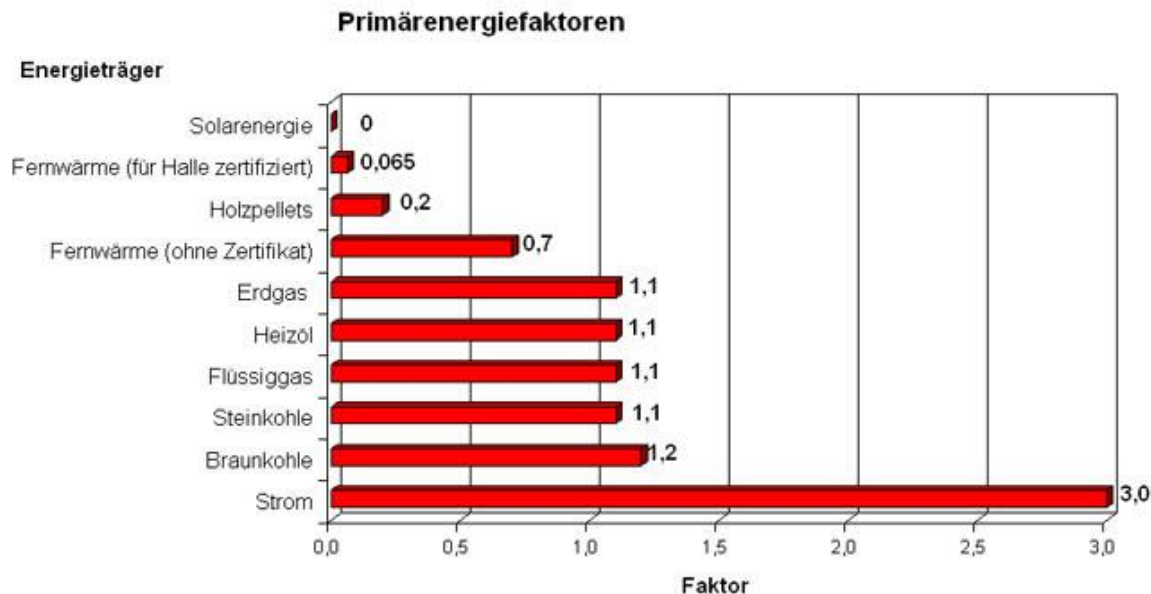
sauber - bezahlbar – sicher

- „technologieoffen“
Energie-Qualität über Primärenergiefaktor
- wirtschaftlich „darstellbar“

Graf Bismarck:

...die Säule „Energieeffiziente Energieversorgung...“

Der **Primärenergiebedarf** (Q_p) 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 (=Primärenergie). Zur Ermittlung der Energiebilanz wird der entsprechende Energiebedarf unter Berücksichtigung der beteiligten Energieträger mit einem **Primärenergiefaktor** (f_{PE}) – multipliziert.



Graf Bismarck:

...die Säule „Energieeffiziente Energieversorgung...“

Markterkundung

workshop mit 12 Teilnehmern

Konzeptentwicklung mit 6 Teilnehmern

Teilnahmewettbewerb

7 von 7 Bewerbern ausgewählt

Ausschreibung

von 7 Teilnehmern geben 4 ein Angebot ab

SWB; EGC; Arge ELE / Steag (3)

Rückzug Arge ELE / Steag

zwei verbleiben

Zentrale Anforderungen:

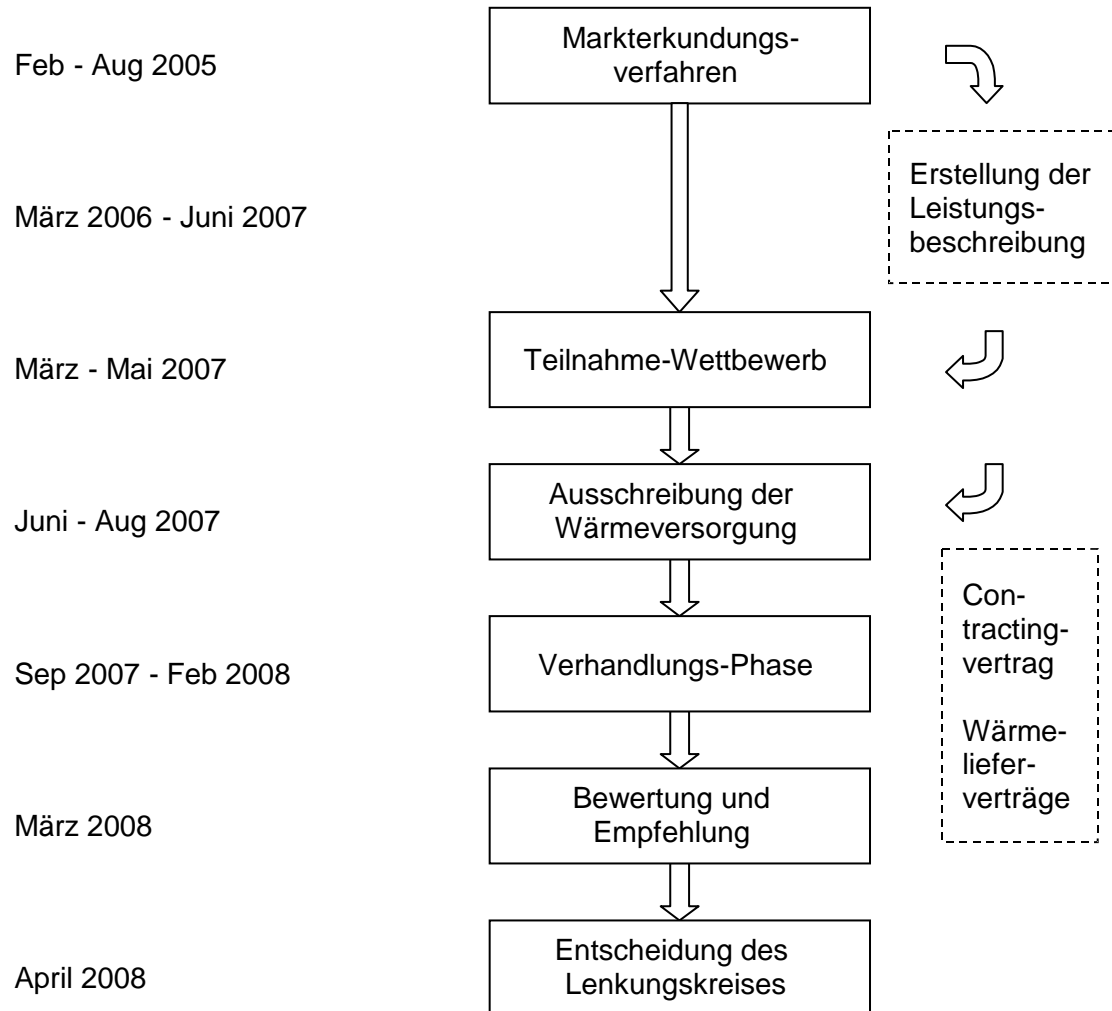
$$f_{PE,WV} \leq 0,7$$

und

nicht teurer als Erdgas

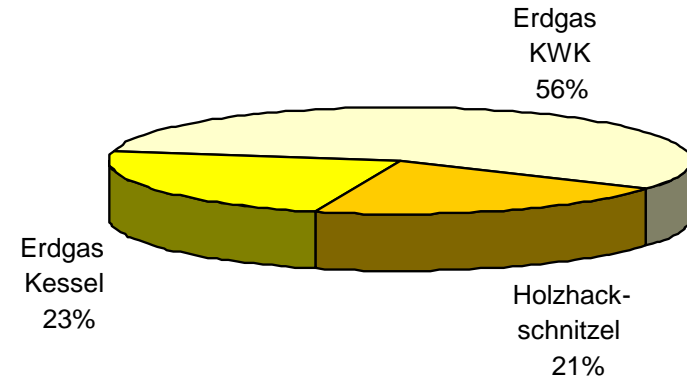
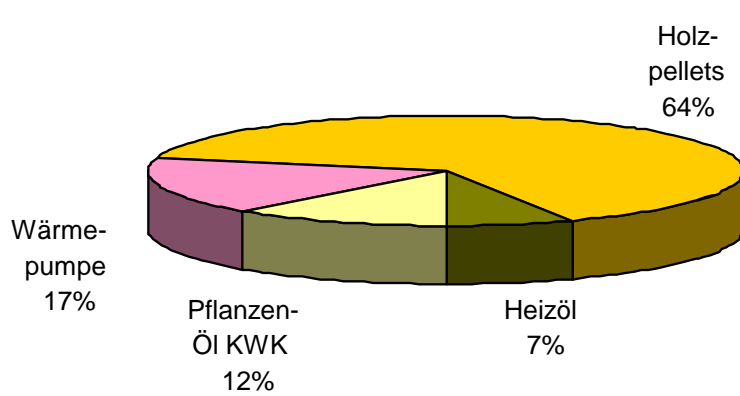
...die Säule „Energieeffiziente Energieversorgung...“

Ablauf des Ausschreibungsverfahrens



...die Säule „Energieeffiziente Energieversorgung...“

Ergebnis Ausschreibung: Energieträger/-systeme, Primärenergie, Preis



swb

- Holzpellet-Kessel
 - ergänzt durch kleines Pflanzenöl-BHKW
 - ergänzt durch Wärmepumpe
- $f_{PE,WV} 0,35$
= 50% von 0,7
- Wärmepreis: ca. 96 €/MWh
98,5% der Kosten einer Erdgasbeheizung

egc

- Erdgas-BHKW
 - ergänzt durch Holz-Hackschnitzel-Kessel
- $f_{PE,WV} 0,44$
= 63% von 0,7
- Wärmepreis: über den Kosten einer Erdgasbeheizung

...die Säule „Energieeffiziente Energieversorgung...“

Ergebnis Ausschreibung und weitere Verhandlungen...2009-03.2010

- **Wechsel auf Fernwärme**
 - Bezug von Steag/Evonik und keine eigenen Erzeugungsanlagen
 - Fernwärmebezug hat einen zertifizierten Primärenergiefaktor von 0,46
 - mit Einrechnung von Netzverlusten im Gebiet ist ein maximaler PE-Faktor von 0,55 zu erwarten
- der geforderte PE-Faktor von 0,7 werden in jedem Fall unterschritten
 - PE mindestens 50% unter Gasbrennwertheizung
- Erhöhte Anforderungen durch EnEV 2009 und 2012 (gepl.) und EEWärmeG
- Keine Bereitschaft / Möglichkeit kleinteilige und dezentrale Wärmeversorgung umzusetzen

- **Anforderung „nicht teurer als Gas-Brennwert“ nicht erfüllt**

Graf Bismarck:

...die Säule „Energieeffiziente Energieversorgung...“

...und jetzt ?!?!...

...was wird ab 2012 gebaut...

- Primärenergiefaktor: kleiner als 0,7
- Einsatz solarer Technologien (PV und/oder Thermie)
- dezentrale, individuelle Lösungen
- Wärmepumpe (elektrisch)
- Holzpellet

Graf Bismarck:

...die Säule „Energieeffiziente Energieversorgung...“

„Wärmepumpensiedlung“



...die Säule „Energieeffiziente Energieversorgung...“

„Wärmepumpensiedlung“

EnergieAgentur.NRW



**MEIN
GARTEN
IST MEINE
HEIZUNG!**

... dank einer Wärmepumpe

Die heizt klimafreundlich
– mit Erdwärme, Luft oder Wasser.
Günstig und wartungsarm!

Zeichen setzen
Wärme pumpen!

Wärmepumpen-Wochen vom 13. bis 29. Mai überall in NRW
Jetzt informieren auf www.waermepumpenwochen.de
oder am 13. Mai auf Zeche Zollverein in Essen

**Sonne macht Strom,
Pumpe macht Wärme!**

sonnepumpltwaerme.de



Wilhelm Schröder

EnergieAgentur.NRW

Netzwerk Photovoltaik

T: +49 211 866 42-140

M: +49 171 532 0234

F: +49 211 866 42-22

E: schroeder@energieagentur.nrw.de

P: Roßstraße 92, 40476 Düsseldorf

I: www.energieagentur.nrw.de