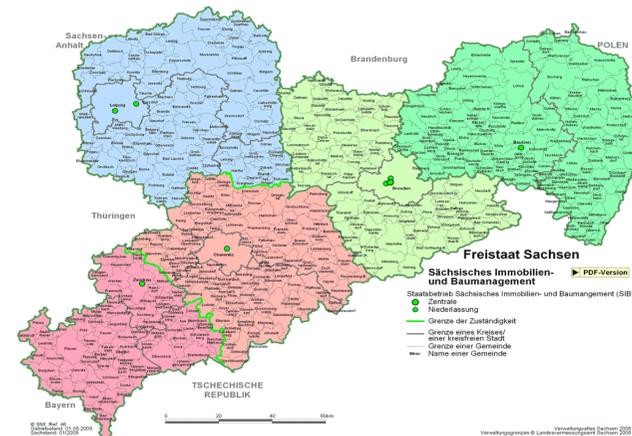


Kältesymposium - Programm Energieeffizienz des Freistaates Sachsen



Kältesymposium – Programm Energieeffizienz des Freistaates Sachsen

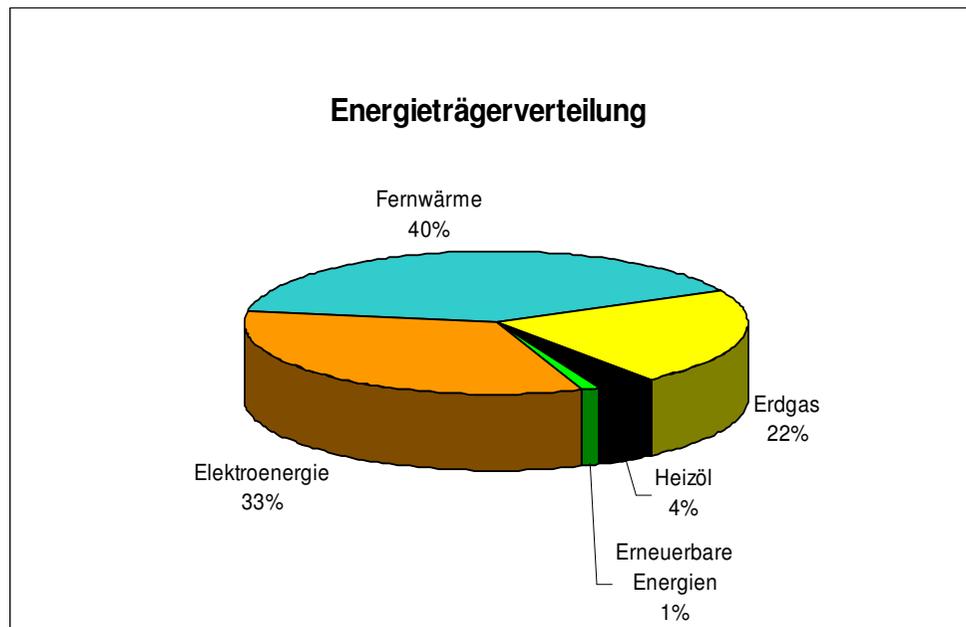
- ! Energiemanagement im Staatsbetrieb SIB
- ! Verwaltungsvorschrift Energieeffizienz
- ! Energieeffizienzprogramm



Energiemanagement im Staatsbetrieb SIB



Energiemanagement im Staatsbetrieb SIB

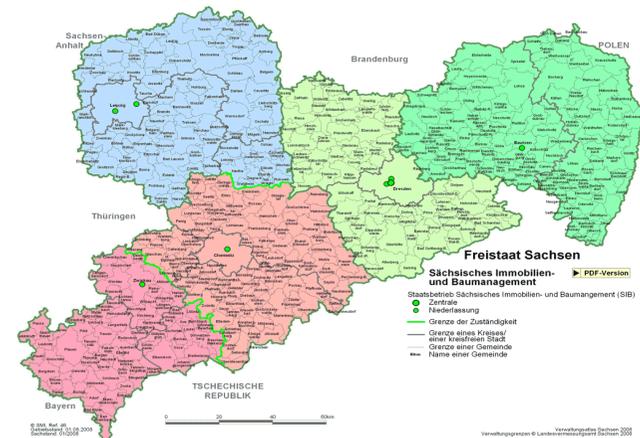


Ziele bis 2020

- Senkung der CO₂-Emission um 23 %
- Erstellung von nachhaltigen Energiekonzepten
- Wärmeversorgung zu 60 % aus KWK-Anlagen mit günstigen Primärenergiefaktoren (z.B. Fernwärme)
- Steigerung des Anteils regenerativer Energien auf 5 %

Kältesymposium – Programm Energieeffizienz des Freistaates Sachsen

- I Energiemanagement im Staatsbetrieb SIB
- I **Verwaltungsvorschrift Energieeffizienz**
- I Energieeffizienzprogramm



Verwaltungsvorschrift Energieeffizienz

Förderung von Vorhaben zur Erhöhung der Energieeffizienz einschl. Nutzung erneuerbarer Energien im staatlichen Hochbau des Freistaates Sachsen

- Der Freistaat Sachsen hat neben seiner Vorbildfunktion für den Klimaschutz mit steigenden Energiepreisen bei knapper werdenden fossilen Ressourcen und beschränkten Haushaltsmitteln zu kämpfen.
- Für den Einsatz von Erneuerbaren Energien und energieeffizienten Techniken sind höhere Investitionskosten als für konventionelle Lösungen notwendig.
- Aufgrund von fehlenden Fördermöglichkeiten für den Freistaat Sachsen wurde eine fiktive Förderung für technische und wirtschaftliche Kriterien unter Beachtung von nicht monetären Gesichtspunkten zur Berücksichtigung von ökologischen und sozialen Effekten geschaffen.
- Die Verwaltungsvorschrift gilt für alle Neu-, Um- und Erweiterungsbauten bereits in der frühen Phase der Vorplanung und ist strenger als das EEWärmeG.

Verwaltungsvorschrift Energieeffizienz

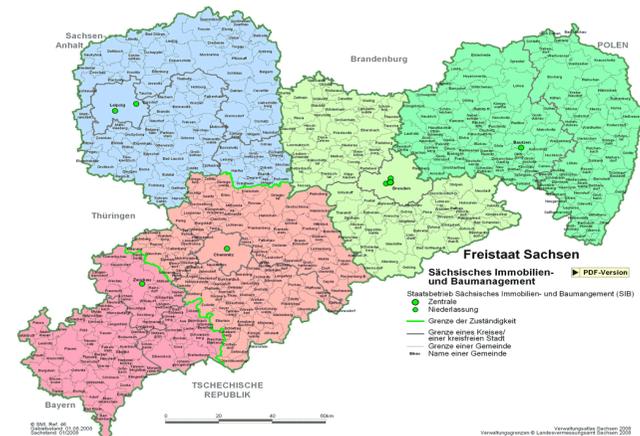


I Präferenzen

- I Abminderung der Investitionsmehrkosten zwischen 20 – 40 % als Technologie-Bonus
- I Amortisationsdauer von 20 Jahren (Technik) und 40 Jahren (Bau)
- I Berücksichtigung eines CO₂ - Bonus von 0,07 €/kg eingespartem CO₂
- I Realzinssatz des BMF von zurzeit 2,2 % für die notwendige Wirtschaftlichkeitsberechnung nach VDI 2067
- I Vorgabe einer Energiepreissteigerung von 3 – 5 % pro Jahr

Kältesymposium - Programm Energieeffizienz des Freistaates Sachsen

- | Energiemanagement im Staatsbetrieb SIB
- | Verwaltungsvorschrift Energieeffizienz
- | **Energieeffizienzprogramm**



Energieeffizienzprogramm

*Maßnahmen zur Erhöhung der Energieeffizienz
in Bestandsgebäuden des Freistaates Sachsen*

- Seit 1990 sind im staatlichen Hochbau des Freistaates Sachsen über 2 Mrd. Euro in die Erneuerung von technischen und energieeffizienten Anlagen geflossen.
- Mit Gründung des Staatsbetriebes SIB im Jahr 2003 bis heute wurden über 43 Mio. Euro im Rahmen des Energieeffizienzprogramms für bauliche und technische Maßnahmen verausgabt, davon entfallen allein auf das Jahr 2010 ca. 12 Mio. Euro.
- Im Doppelhaushalt 2011/12 sind jeweils 6 Mio. Euro vorgesehen.

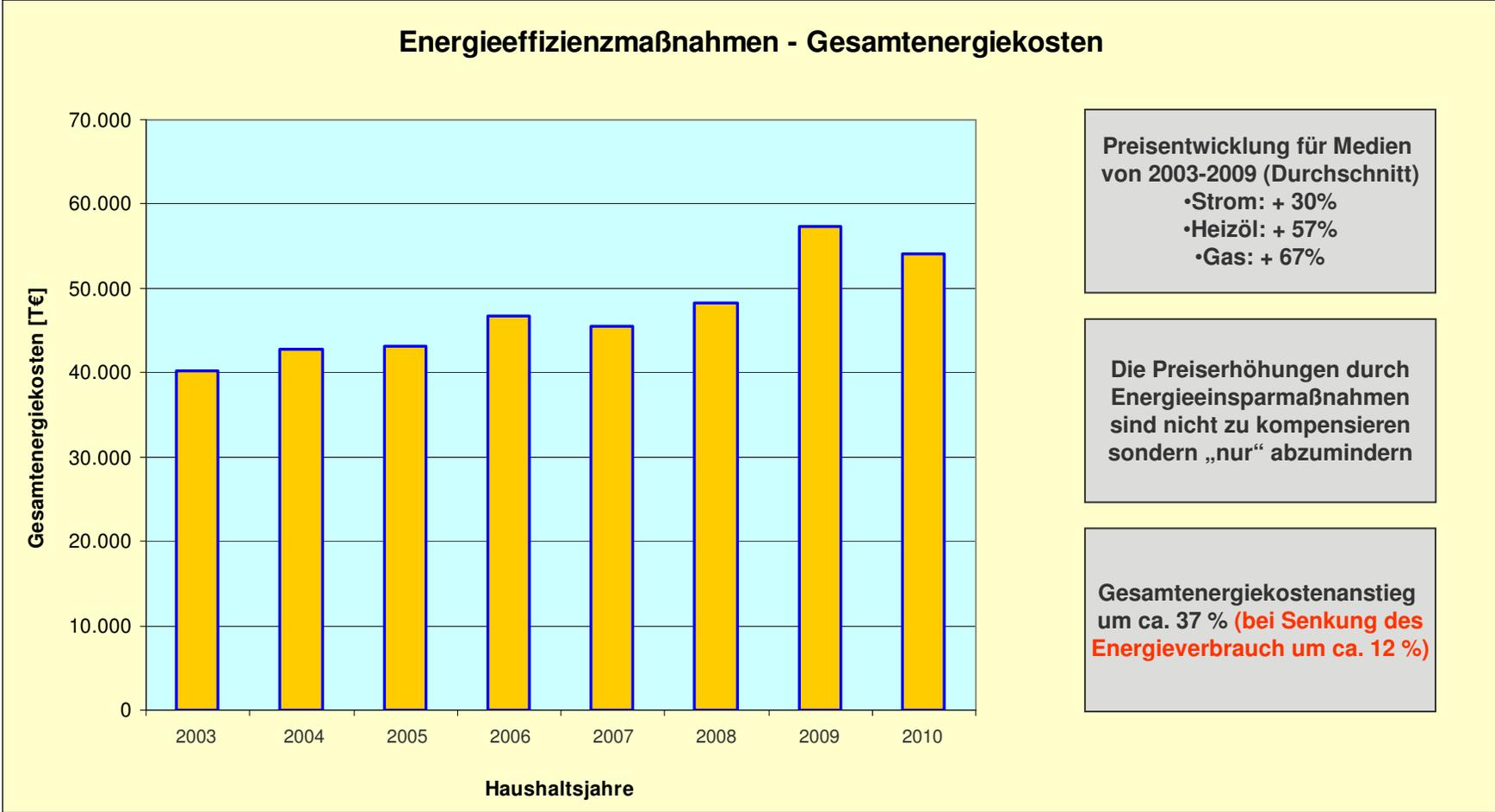


Energieeffizienzprogramm

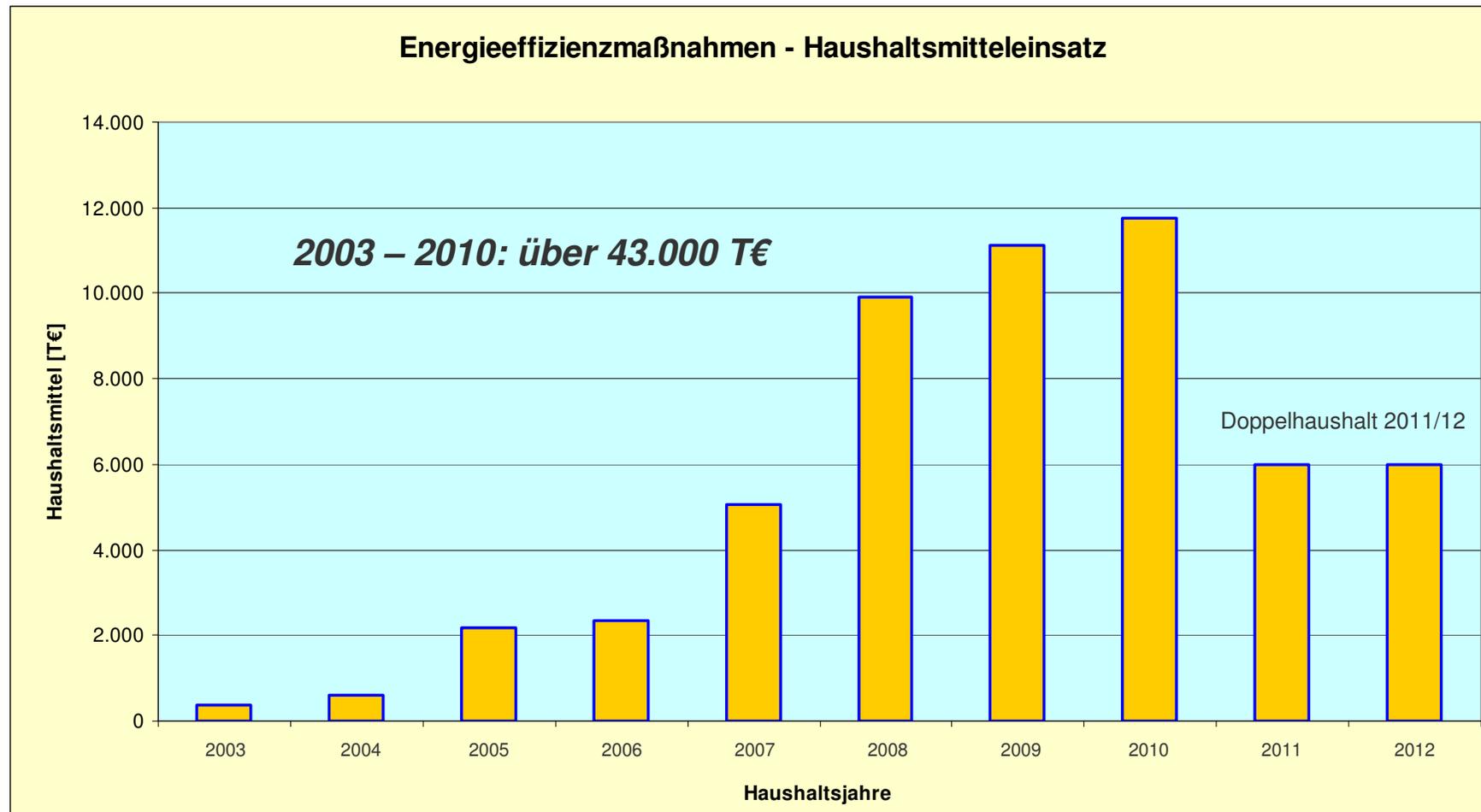
- Kriterien für das Energieeffizienzprogramm sind u.a.
 - Senkung des Primärenergiebedarfs
 - Eingriffe an Gebäuden und betriebstechnischen Anlagen, die zu einer Energieeinsparung und Senkung der Betriebskosten führen
 - Reduzierung des Schadstoffausstoßes (CO₂ - Emission)
 - Nutzung Erneuerbarer Energien
 - Einführung energieeffizienter Anlagentechnik



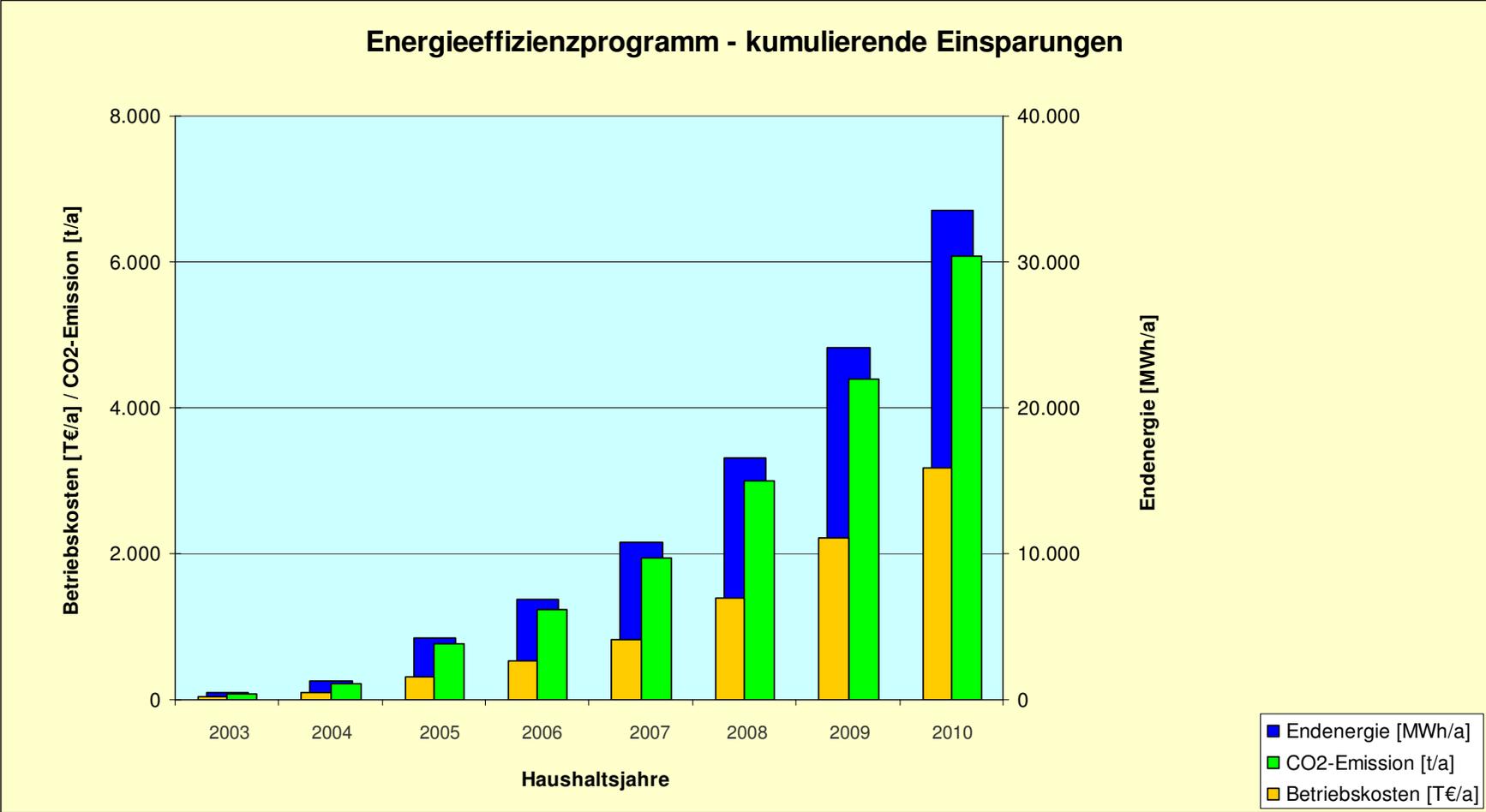
Energieeffizienzprogramm



Energieeffizienzprogramm



Energieeffizienzprogramm



Energieeffizienzprogramm



■ Was sind die bisher erreichten Ergebnisse?

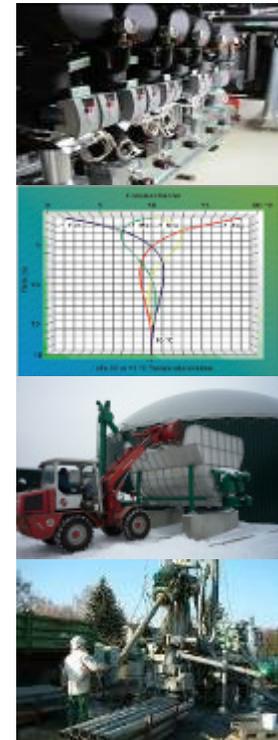
- Energieverbrauch ➡ Reduzierung der Endenergie um ca. 33.545 MWh
- Umwelt ➡ Senkung der CO₂ - Belastung um ca. 6.080 t/a und vermiedene Umweltschädigung von ca. 430 T€
- Kosten ➡ Minderung der Betriebskosten um ca. 3.180 T€

Ohne die durchgeführten Energieeffizienzmaßnahmen würden die Energiekosten noch stärker steigen. Für 2010 konnte ein Rückgang von 3.300 T€ erreicht werden. Jeder investierte Euro im Energieeffizienzprogramm erzielt eine durchschnittliche Einsparungen an zukünftigen Betriebskosten von ca. 8 Cent !

Energieeffizienzprogramm

Pilotprojekte im Staatsbetrieb SIB

- TU Bergakademie Freiberg, Geothermische Nutzung der Freiberger Grubenwässer für Heiz- und Kühlzwecke
- Polizeiliegenschaft, Nutzung oberflächennaher Geothermie
- Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie Nossen, Neubau eines Büro- und zwei Laborgebäuden im Passivhausstandard
- Landwirtschaftliches Versuchsgut Köllitsch, Biogasanlage
- Westsächsische Hochschule Zwickau, Geothermische Nutzung von Flutungswasser aus den Abbauhohlräumen des Zwickauer Steinkohlenreviers



Energieeffizienzprogramm

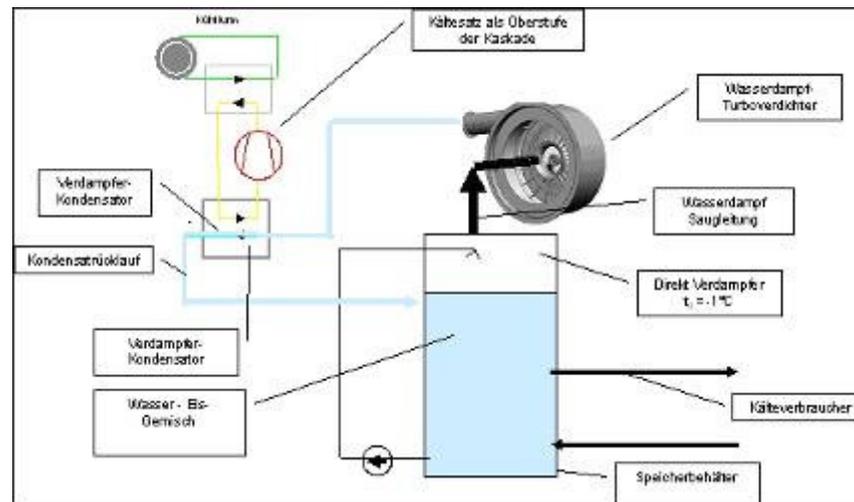
Pilotprojekte im Staatsbetrieb SIB

- UNI Leipzig, Sanierung im Passivhausstandard
- Polizeiliegenschaft, Einsatz einer Brennstoffzelle
- Studie für Tiefengeothermieprojekt Sachsen
- Westsächsische Hochschule Zwickau, Vakuumeisspeicher**
- TUD, Energieeffiziente Nahkälteversorgung**



Pilotprojekt - Vakuumeisspeicher

- Intensive Zusammenarbeit zwischen ILK Dresden, Westsächsische Hochschule Zwickau und NL Zwickau
- Prinzip: Erzeugung von kristallinen Eispartikeln durch Verdampfung von Wasser (R718 als Kältemittel) bei 6 mbar, Konzentration in einem Flüssigkeitsspeicher, Eiswassergemisch bis zu einer Konzentration der Eispartikel von 60% pumpfähig



Vakuumeisspeicher

I Vorteile

- I je nach Eisanteil Speicherkapazität gegenüber Wasser 5 bis 7 fach
- I geringer Platzbedarf wegen hoher Speicherdichte
- I keine Verwendung von umweltgefährdenden Stoffen
- I Einbindung in bestehende Kälteanlagen möglich
- I Speicherbeladung
 - I Bei Verdampfungstemperaturen von -1 bis -2 °C
 - I mit kleiner Leistung möglich, Teilentladung möglich
- I hohe Leistungszahl (COP 4,5 bis 5,5)

Pilotprojekt - Nahkälte-Versorgung

Wirtschaftliche Abdeckung der Kältegrundversorgung der TUD bei steigendem prognostischen Bedarf

- Beendigung des „Wildwuchses“ dezentraler Kleinklimaanlagen
- Verbesserung des Wirkungsgrades der Energieumwandlung
- Beschränkung des Anstiegs der Betriebskosten
- geringer spezifischer Ressourcenverbrauch
- Minderung der spezifischen CO₂ - Emission

Nahkälte-Versorgung

...



Nahkälte-Versorgung

...



Nahkälte-Versorgung

...



Nahkälte-Versorgung

- Variante 1
Fortentwicklung der dezentralen
Splitlösungen
- Zu erwartende erforderliche Kälteleistung:
6,50 MW
- Elektroenergieverbrauch:
5.220 MWh/a
- Energieverbrauchskosten
670 Tsd. €/a
- Investitionskosten
9,24 Mio €

- Variante 2
Endausbau
Zentraler Ansatz
- Zu erwartende erforderliche Kälteleistung:
5,90 MW
- Elektroenergieverbrauch:
3.850 MWh/a
- Energieverbrauchskosten
500 Tsd. €/a
- Investitionskosten
80 – 90 %

Kältesymposium - Programm Energieeffizienz des Freistaates Sachsen



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit