

Fachsymposium Aufbau von Kälteinseln zur Nahkälteversorgung

Einsatz von Energieleitetechnik in Landkreisen und Kommunen zur Verbesserung der Energieeffizienz

Technische Universität Dresden

Festsaal der Fakultät Wirtschaftswissenschaften
Hülse-Bau; Nordflügel, 3. Etage
19.01.2011, 09:00 – 12:00 Uhr

Referent: Uwe Kluge



Inhalt

- 1. Vorstellung der sächsischen Energieagentur**
2. Allgemeine Rahmenbedingungen
3. Fördermöglichkeiten im Rahmen der Richtlinie EuK 2007
4. Beispiele

Vorstellung der Sächsischen Energieagentur – SAENA GmbH

- Die Sächsische Energieagentur - SAENA GmbH wurde am **20. Juni 2007** gegründet
- Ein Unternehmen des Freistaates Sachsen - Gesellschafter sind zu **51 Prozent** der Freistaat Sachsen und zu **49 Prozent** die Sächsische Aufbaubank - Förderbank
- Vorsitzender des Aufsichtsrates ist der Staatsminister des Sächsischen Staatsministeriums für Umwelt und Landwirtschaft **Frank Kupfer**

Aufgaben der Sächsischen Energieagentur – SAENA GmbH

- Initiierung und Entwicklung von Lösungsstrategien sowie Begleitung von Modellprojekten und Verbundvorhaben im Bereich des Klimaschutzes
- Initialberatung zur Steigerung der Energieeffizienz und zum Einsatz erneuerbarer Energien unter Einbeziehung von Fördermöglichkeiten (Freistaat Sachsen, Bund und EU)
- Aufbau gezielter Weiterbildungsprogramme und zielgruppenspezifischer Öffentlichkeitsarbeit sowie Netzwerkbildung zum Erfahrungs- und Informationsaustausch



Richtig Bauen Musterlösungen Förderung

Pfad: » Startseite

Neubau

- Bedarfsermittlung
- Entwurfsplanung
- Ausführungsplanung

Modernisierung

INTELLIGENTE STROMZÄHLER
Smart Metering

Was sind intelligente STROMZÄHLER

Hintergrund und POTENZIALE



Mitmachen und gew
STROM SPARta 2008



Informationen für Unternehmer

Informationen für Berater

Gewerbeenergiepass
Info-Hotline unter:
0351 - 4910 - 3152

SÄGEP
BERATER

Energie

WAS ist E

- Im
- spa



28.-29. Mai 2010
14. Internationale Passivhaustagung

www.saena.de
www.passivhaustagung.de



KEDS PRESSE NEWSLETTER KONTAKT

keds - THEMEN

EUROPEAN ENERGY AWARD®

> STARTSEITE

Das keds - Leitbild

Veranstaltungskalender

Schnell finden,
was Sie suchen



Inhalt

1. Vorstellung der sächsischen Energieagentur
- 2. Allgemeine Rahmenbedingungen**
3. Fördermöglichkeiten im Rahmen
der Richtlinie EuK 2007
4. Beispiele

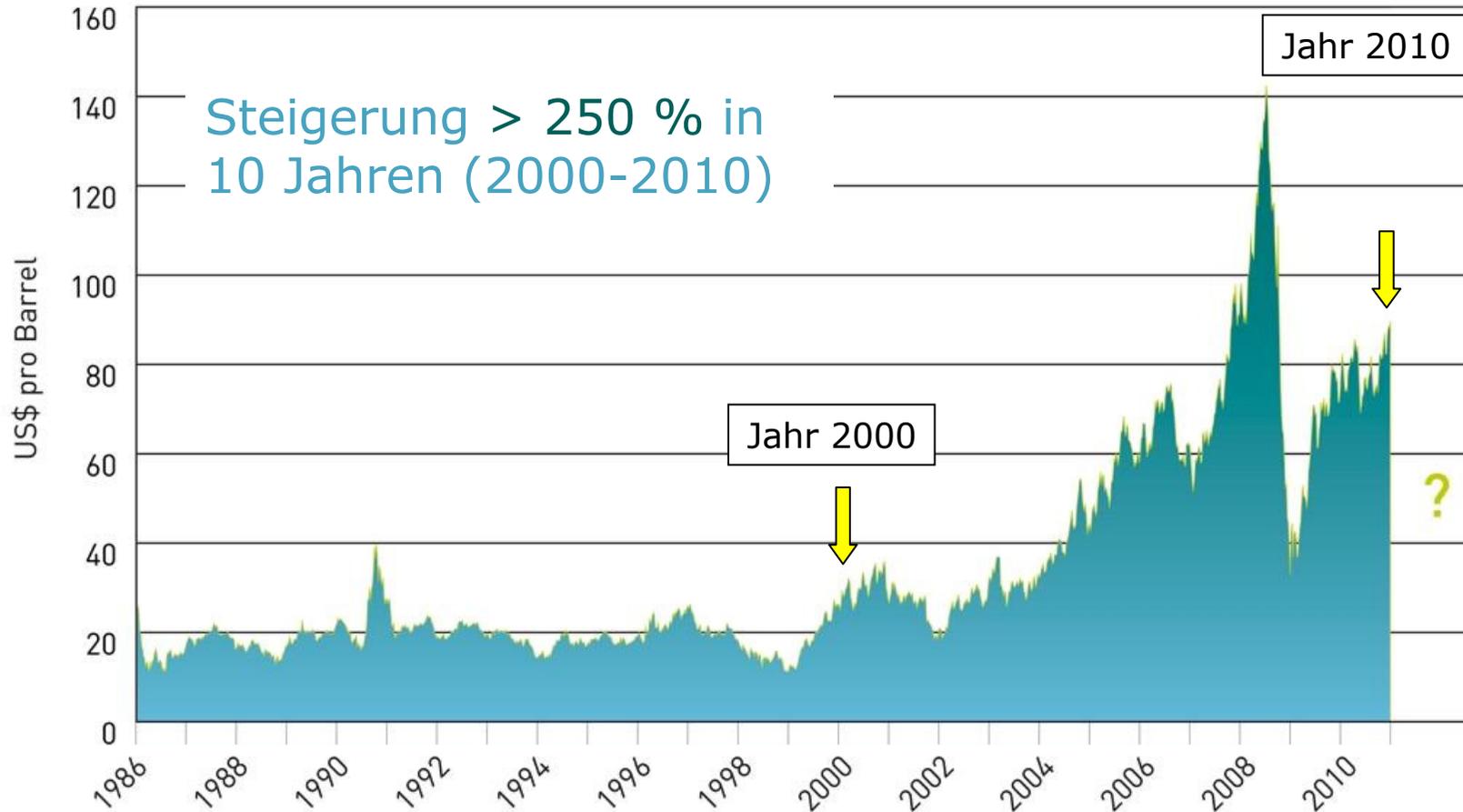
Problemstellung

- ⇒ Bewältigung der Konsequenzen des anthropogenen Klimawandels
- ⇒ ständig steigende Energiekosten in Kombination mit begrenzten Haushaltsmitteln
- ⇒ Anforderungen aus den gesetzlichen Rahmenbedingungen (ENEV, EEWaermeG, etc.)
- ⇒ Steigender Kältebedarf im Gebäudebereich in den nächsten Jahren.

Quo vadis?



Ölpreisentwicklung seit 1986



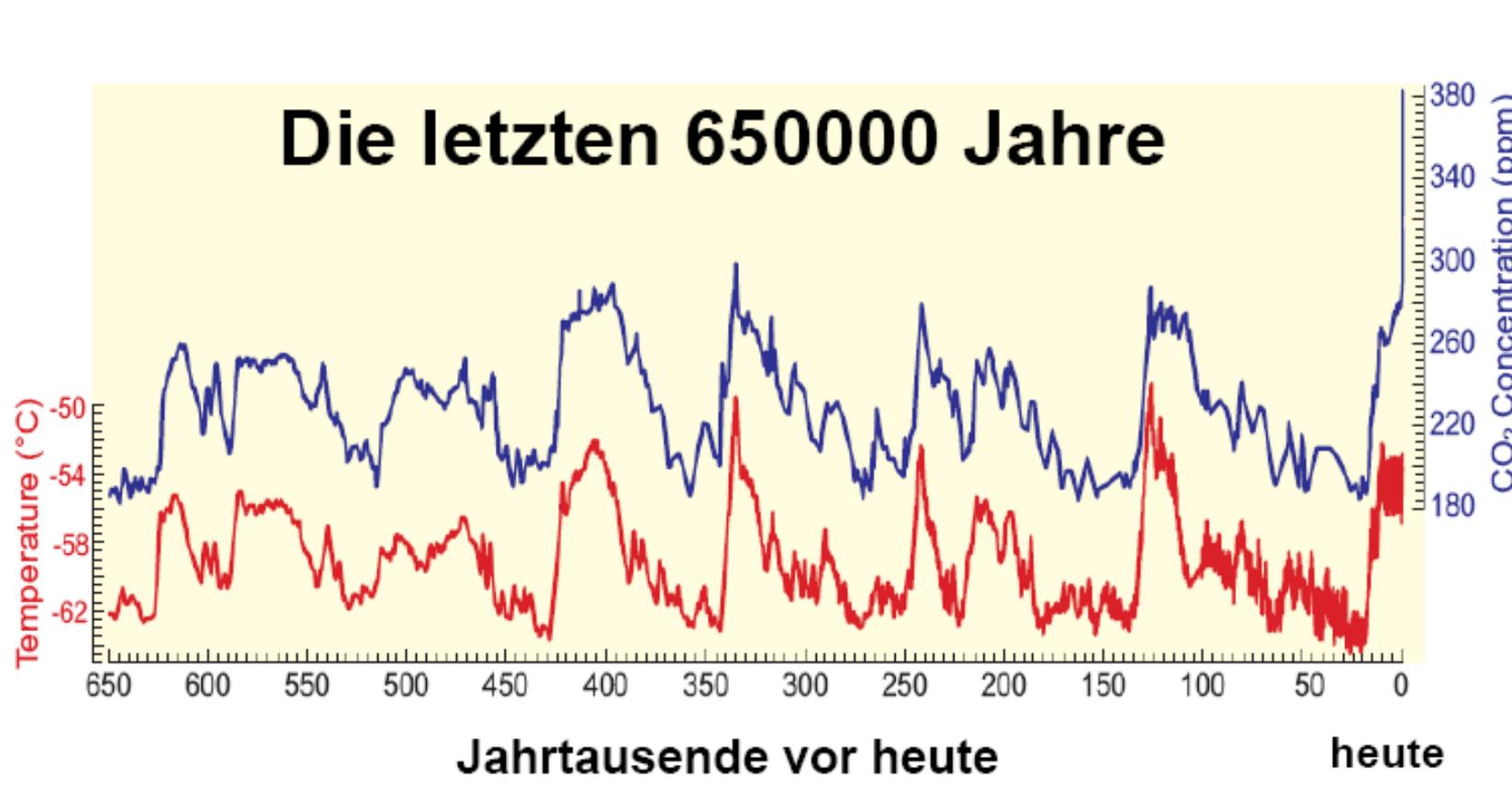
Crushing, OK WTI Spot Price FOB (US\$ pro Barrel)
Quelle: Energy Information Administration (EIA)

Zunahme der Extremereignisse in Sachsen

Quellen: www.pixelio.de; www.smul-sachsen.de



Temperaturanstiege gab es schon früher,
doch der aktuelle CO₂-Anstieg ist ungewöhnlich



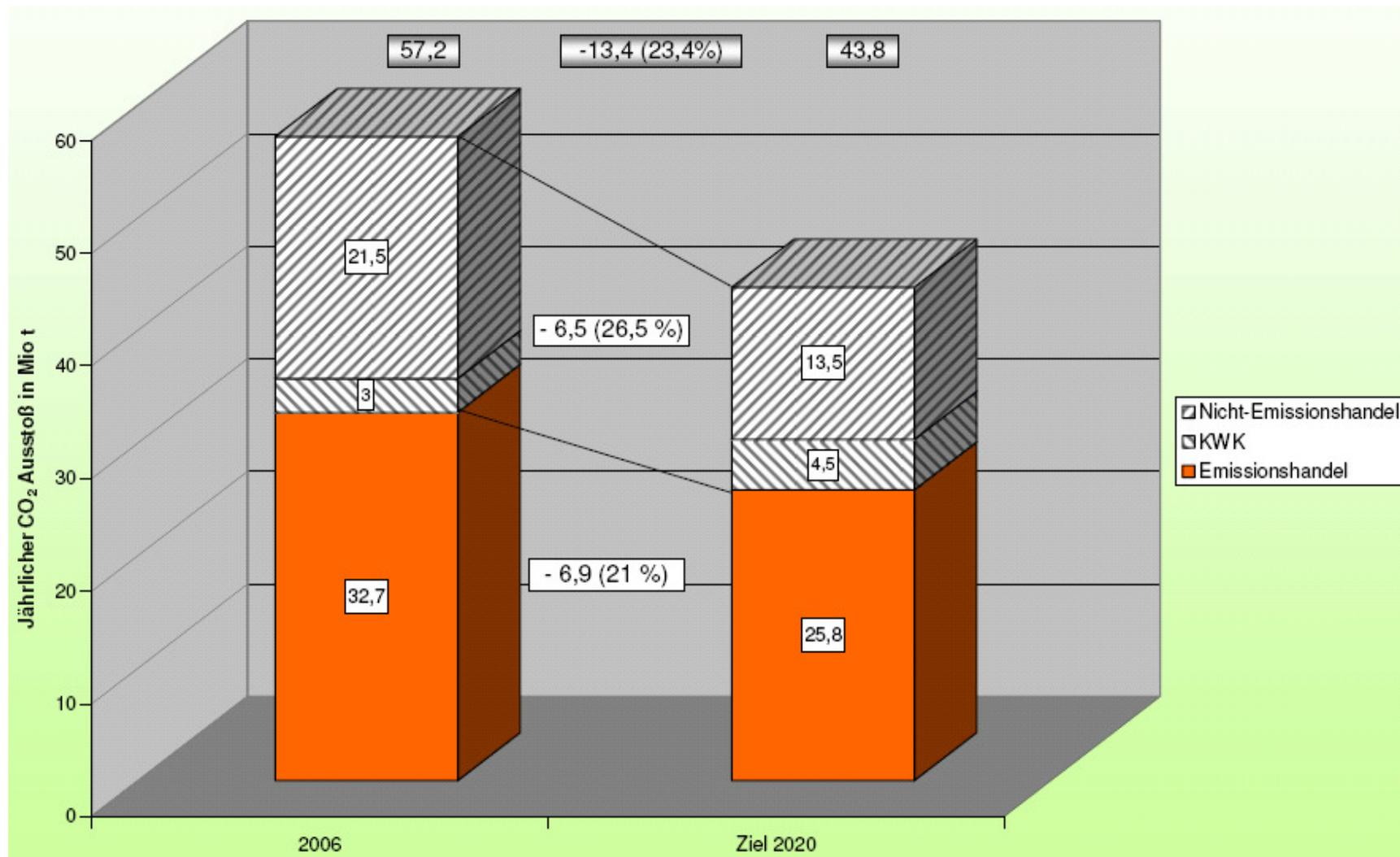
Quelle: IFM Geomar

Hauptursache: Nutzung fossiler Energieträger

Inhalt

1. Vorstellung der sächsischen Energieagentur
2. Allgemeine Rahmenbedingungen
- 3. Fördermöglichkeiten im Rahmen
der Richtlinie EuK 2007**
4. Beispiele

Klimaschutzziele Freistaat Sachsen – CO₂



Fördermöglichkeiten in Sachsen



Richtlinie Energieeffizienz und Klimaschutz RL EuK/2007

gemeinsame Richtlinie der Staatsministerien für Umwelt- und Landwirtschaft sowie für Wirtschaft und Arbeit

- Klimaschutz/ Erneuerbare Energien sowie Energieeffizienz in KMU
- Regelförderung und Förderung von Modell- und Demonstrationsvorhaben, diese insbesondere im thematischen Verbund (Verbundvorhaben) vorwiegend als Zuschuss

Weitere Fördertatbestände der RL EuK/2007

- vorrangig investive Maßnahmen
(quantifizierbare Steigerung der Energieeffizienz; nachweisliche Senkung CO₂-Ausstoß)
 - Regelfördertatbestände R.1 - R.15
 - Verbundvorhaben V.3; V4
 - Modell- und Demonstrationsvorhaben M.1
- teilweise nicht-investive Maßnahmen
 - N.1 – Lokale und regionale Energie- und Klimaschutzkonzepte
 - N.2 – eea ®
 - N.3 – Contracting-Beratung
 - N.4 – Kommunale Initialberatung Energieeffizienz

Regelförderung

- R.1 Anlagen zur effizienten Kälteerzeugung
- R.2 Anlagen zur Wärmerückgewinnung
- R.3 Anlagen der Kraftwärmekopplung
- R.4 Anlagen zur Erzeugung von Wärme unter Einsatz von Sorptions- oder verbrennungsmotorisch betriebenen Wärmepumpen
- R.5 Energieeffiziente elektrische Antriebe, Pumpen und Verdichter
- R.7 Innenraum- und Straßenbeleuchtung

Regelförderung

- R.8 Nahwärmenetze, Wärme- und Kältespeicher
- R.9 Energieeffiziente Fertigungsverfahren
- R.11 Weitere Maßnahmen zur Erhöhung der Energieeffizienz
- R.12 Innovative Regelungstechnik/ Gebäudeleittechnik
- R.14 Wohnraum-Lüftungsanlagen mit hocheffizienter Wärmerückgewinnung
- R.15 Passivhausneubau; Sanierung mit Passivhauskomponenten; Energetische Sanierung von Betriebsgebäuden

Weitere Informationen

Merkblätter:

- www.sab.sachsen.de → Energieeffizienz und Klimaschutz

Information und Beratung:

- http://www.saena.de/Saena_Service/Foerderung
 - ✓ FAQ
 - ✓ Empfehlungen und Rundschreiben der SAENA
 - ✓ Überblick über weitere Förderprogramme
- Beratertelefon: 0351/4910 3179

Merkblätter und Antragsunterlagen

→ Sächsische
Aufbaubank

FAQ

→ Hier finden Sie eine
Übersicht mit den
wichtigsten Fragen
zur Richtlinie "EuK"

Empfehlungen der SAENA zum Heizkesseltausch

→ als PDF zum
Herunterladen

Rundschreiben zum Austausch unwirtschaftlicher Heizkessel

→ der SAENA und des
Schornsteinfeger-
handwerks als PDF
zum Herunterladen

Inhalt

1. Vorstellung der sächsischen Energieagentur
2. Allgemeine Rahmenbedingungen
3. Fördermöglichkeiten im Rahmen der Richtlinie EuK 2007
- 4. Beispiele**

R1: Anlagen zur effizienten Kälteerzeugung

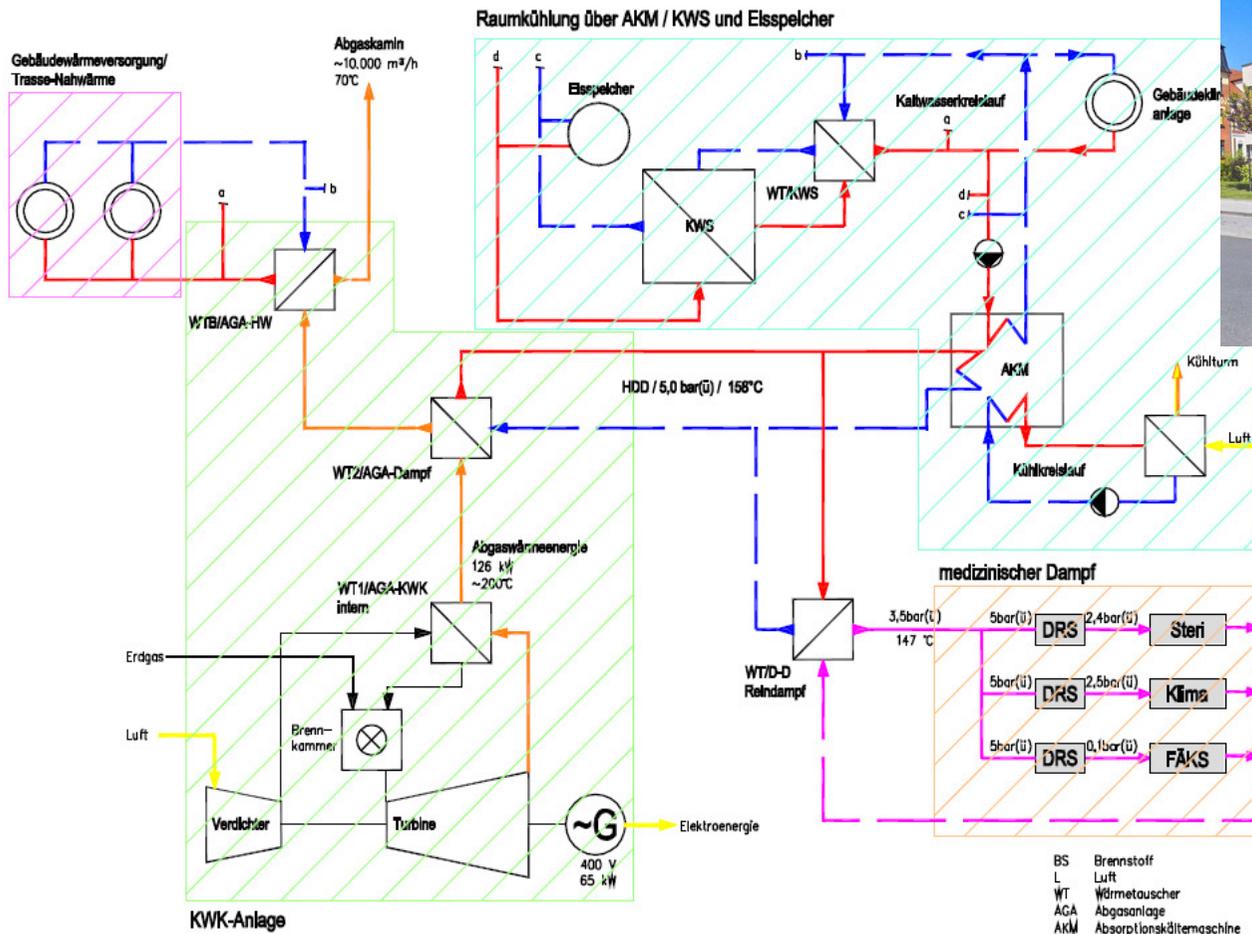
Förderfähige Ausgaben:

- die Errichtung von Anlagen zur besonders effizienten Kälteerzeugung, z.B. adiabate Kühlung, Sorptionskälteanlagen und freie Kühlung.
- Darstellung des SOLL- als auch des IST-Zustandes
- Als Vergleichsmaßstab ein Referenzszenario mit marktüblichen Komponenten anzugeben.
- Nachweis über die Emissionsminderung treibhauswirksamer Gase (z. B. TEWI Berechnung) von mindestens 30 % oder der Nachweis einer Primärenergieeinsparung von mindestens 30 %.
- Voraussetzung beim Einsatz von Kompressionskältemaschinen ist der Einsatz klimafreundlicher Kältemittel

Förderhöhe:

- 35 % der zuwendungsfähigen Ausgaben zzgl. 10 % Bonusförderung bei EEA Teilnahme oder Gewerbeenergiepass

Effiziente Kälteerzeugung am Beispiel Kreiskrankenhaus Delitzsch Objekte Delitzsch und Eilenburg



Effiziente Kälteerzeugung am Beispiel Kreiskrankenhaus Delitzsch Objekte Delitzsch und Eilenburg

Maßnahmenumfang pro Objekt:

- Installation von 2 Mikrogasturbinen mit jeweils 65 kW_{el} für Reindampferzeugung und Versorgung Absorptions-kältemaschine
- Absorptionskältemaschine 100 kW
- Reduzierung des Anschlußwertes Gas von 2.920 kW_{th} auf 2052 kW_{th}
- Minderung von ca. $1.600 \text{ tCO}_2/a$



Effizienter Energieeinsatz am Beispiel Firmengebäude Fa. Sachsenkälte GmbH



ZERTIFIKAT



Sachsen-Kälte GmbH

Branche · Herstellung von Kälte- und Klimaanlage
für gewerbliche Zwecke

Geschäftsführer · Herr Wilfried Neumann

Gewerbeenergieberater · Dipl.-Ing. Christoph Schilder
Ausstellungsdatum · 22. Dezember 2009

Die Sachsen-Kälte GmbH wurde im Jahr 2009 mit dem
Sächsischen Gewerbeenergiepass in den relevanten Querschnittstechnologien und in
seinen produktionsspezifischen Prozessen im Detail analysiert und bewertet.

Dem Unternehmen wird hiermit ein vorausschauendes Energiemanagement bescheinigt.



Sven Morlok
Sächsischer Staatsminister für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr

Christian Micksch
Geschäftsführer Sächsische Energieagentur - SAENA GmbH



mit Unterstützung des Freistaates Sachsen.



Effizienter Energieeinsatz am Beispiel Firmengebäude

Fa. Sachsenkälte GmbH

Maßnahmenumfang:

- Nutzung der „warmen“ und kalten Seite einer Wärmepumpe für Prüfstandsbetrieb
- Speicher 2 x 5000 Liter
- Brunnenwasserkühlung
- Betonkernaktivierung
- Lüftung mit Wärmerückgewinnung
- ZLT für Heizung, LTA, Kälte, Beleuchtung EMA etc.
- Transparente Wärmedämmung
- PV-Anlage mit 30 kW_p
- Minderung von ca. 100 tCO₂/a



R12: Innovative Regelungstechnik/ Gebäudeleittechnik

Förderfähige Ausgaben (Auszug):

- Leittechnik zur bedarfsabhängigen und kontinuierlichen Messung und Steuerung von Gebäuden und Anlagen zur Optimierung der Strom-, Wärme- und Kälteversorgung sowie zur Kontrolle von Lüftungs- und Klimaanlageanlagen einschließlich der hierfür erforderlichen Feldgeräte
- Lichtsteuerung; Einzelraumregelungen für Heizungs-, Lüftungs-, und Klimaregelung (z.B. CO₂ geführte Luftmengenregelung) einschl. der hierfür notwendigen Bussysteme (z.B. Lon, Bacnet, etc.)

Förderhöhe:

- 35 % der zuwendungsfähigen Ausgaben zzgl. 10 % Bonusförderung bei EEA Teilnahme oder Gewerbeenergiepass

R12: Innovative Regelungstechnik/ Gebäudeleittechnik

Fördervoraussetzungen (Auszug):

- tragfähiges Betreibungs- und Bewirtschaftungsmodell mit nachgelagertem Energiecontrolling und Vertragsmanagement
- Nachweis zur Nutzungssicherheit von Gebäuden bzw. Anlagen sowie der Investitionen
- Kostenberechnung nach DIN 276
- Erläuterungsbericht getrennt nach Kostengruppen
- Unterlagen in Anlehnung an VOB/C DIN 18386 – Gebäudeautomation
- Abschätzung der vor. CO₂ Minderung
- Abschätzung der jährlichen Einsparungen
- Wirtschaftlichkeitsbetrachtung nach VDI 2067 bzw. Amortisationsrechnung
- Darstellung des vorgesehenen Betreibungskonzeptes mit einer Aussage zur zeitlichen Absicherung des Energiemanagements

Gebäudeleittechnik – geltende technische Regelwerke und erforderliche Planungsleistungen

Technische Regelwerke

- DIN 18386 - Gebäudeautomation
- VDI 3814 Blatt 1 – 5
- AMEV Gebäudeautomation 2005
- AMEV BACnet 2007
- AMEV EnMess 2001

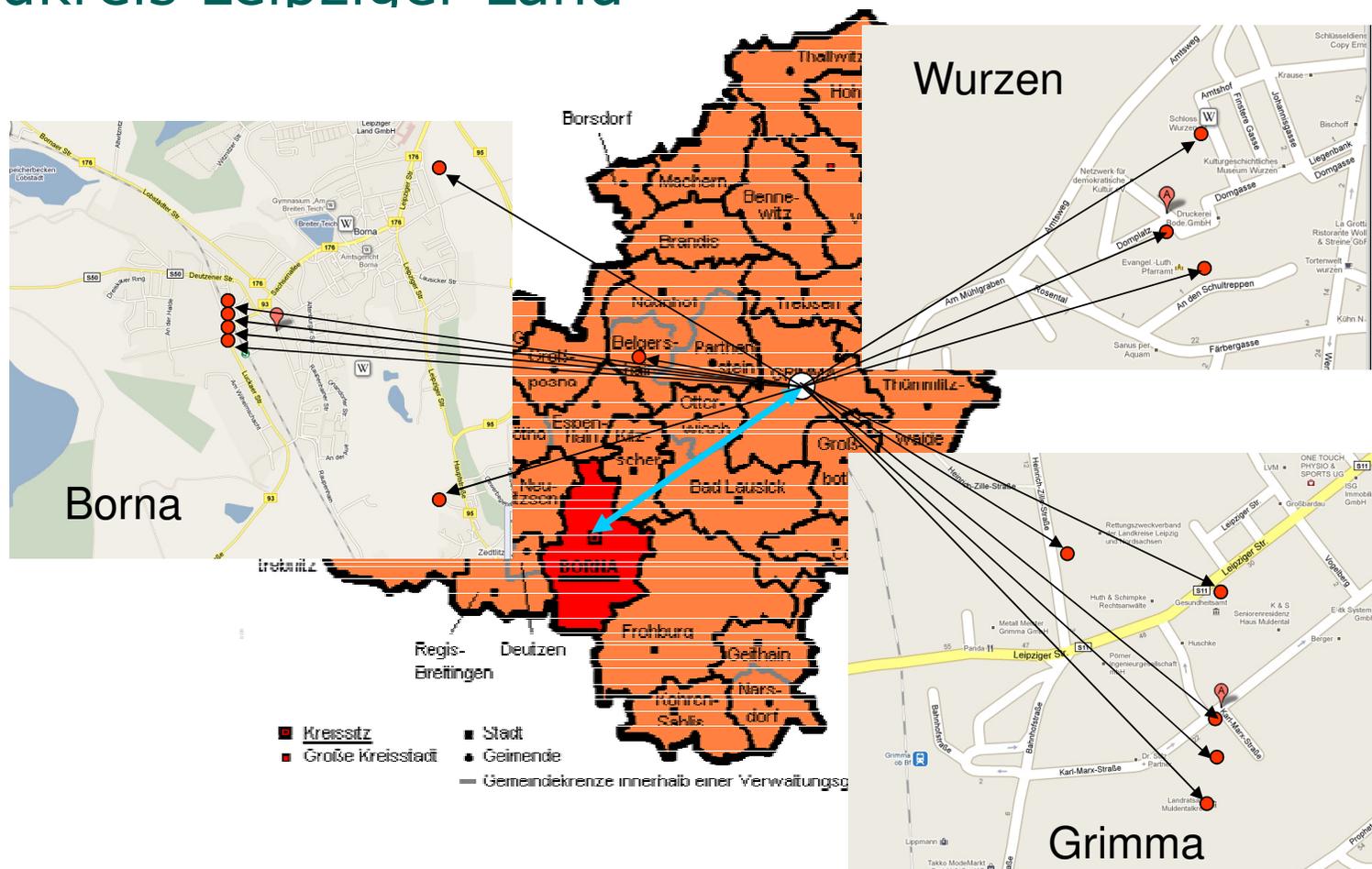
VOB/C

Arbeitskreis
Maschinen- und Elektrotechnik
staatlicher und kommunaler
Verwaltungen (AMEV)

erforderliche Unterlagen für die Ausführung

- Automationsschema
- GA-Informationsliste
- Anlagenschemata
- Funktionsfließschemata
- Ausführungspläne
- Daten für die Auslegung der Stellglieder

Zentrale Leitetechnik im kommunalen Bereich am Beispiel Landkreis Leipziger Land



Zentrale Leittechnik im kommunalen Bereich am Beispiel Landkreis Leipziger Land

Maßnahmenumfang:

- Installation von DDC Unterstationen zur Regelung von haustechnischen Anlagen an den Standorten Grimma, Wurzen, Borna, Espenhain und Elstertrebnitz in insgesamt 18 Gebäuden
- Zentrale Visualisierung
- nutzungsgeführte Steuerung der haustechnischen Anlagen
- optimiertes Vertragsmanagement mit den Energielieferanten
- Umsetzung erfolgt nach einer Phase der Begleitung durch das Planungsbüro durch die Mitarbeiter der Verwaltung erfolgen.
- Minderung der Energiekosten von 40 bis 60 T€/a
- Amortisation ohne Förderung 9 – 14 a
- Minderung von ca. 110 tCO₂/a

Zentrale Leittechnik im kommunalen Bereich am Beispiel Landkreis Leipziger Land

Beweggründe des Landkreises für den Aufbau

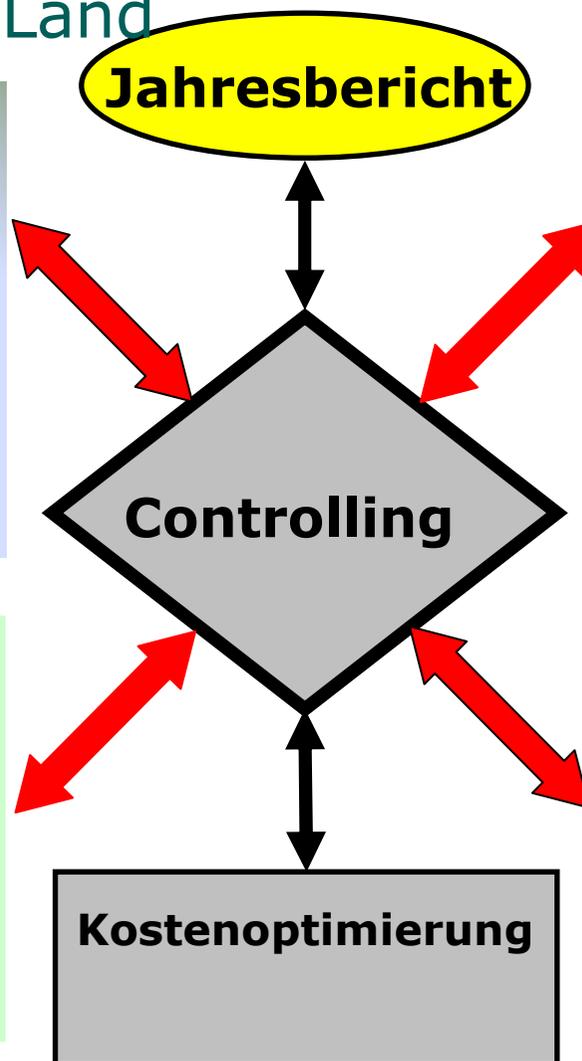
- kostengünstigen Beschaffung und betriebssicheren Bereitstellung
- rationellen und umweltschonenden Verwendung von Energie in Gebäuden
- Energiekosten/-verbrauch senken
- Schadstoffemissionen (CO₂, NO_x) mindern
- natürliche energetische Ressourcen schonen
- Störungsfreien Betrieb sicherstellen
- bereits erzielte Verbesserungen auf Dauer aufrecht erhalten

Zentrale Leittechnik im kommunalen Bereich am Beispiel Landkreis Leipziger Land

- **Energiemanagement**
- Optimierung der Wärmeströme
- Energiekostenvergleich
- Monatsberichte; zeitnah
- Kontrolle Verbrauch
- **Störmeldedienst**

Energiekosten- vergleich

- Energieverbrauch
- Witterungsdaten
- Nutzungsänderungen
- Auslastungsgrad



Verbrauchsoptimierung :

- Nutzungszeiten
- Solareinflusses
- Auskühlverhalten
- Reglerfahrkurven
- Raumtemperaturen

Benchmarking:

- Energiekostenstatistik
- Vergleich mit Referenzgebäude
- Energieausweis
- Schwachstellenanalyse

Zentrale Leittechnik im kommunalen Bereich am Beispiel Landkreis Leipziger Land

Zusammenfassung der Einsparungen Gebäudeheizung, Kälte und Stromverbrauch

	Wärmeverbrauch (durchschnittlicher Jahresverbrauch)	prognostizierte durchschnittliche Energieeinsparung Gebäudeheizung	prognostizierte durchschnittliche Energieeinsparung Stromverbrauch	Verminderung CO ₂ Emission (CO ₂ - Äquivalent) Heizung	Verminderung CO ₂ Emission (CO ₂ - Äquivalent) Stromverbrauch
	(kWh/a)	(kWh/a)	(kWh/a)	(kg/a)	(kg/a)
L-Schule, Grimma	267.046	48.071	4.006	12.114	8.238
G-Schule, Grimma, Waldschule	74.937	13.489	1.124	3.399	2.311
BSZ Grimma, Gabelsbergerstr.	191.712	34.508	2.876	23.466	15.957
BSZ Grimma, Str. d. Friedens	247.117	44.481	3.707	14.101	9.589
BSZ Grimma, Karl Marx Str.	346.470	13.489	5.197	3.399	2.311
BSZ Wurzen, Domplatz	463.679	83.462	6.955	21.032	14.302
BSZ Wurzen Str. d. Friedens	256.577	46.184	3.849	11.638	7.914
L- Schule Burkartshain	342.705	61.687	5.141	15.545	10.571
Förderschule Wurzen	84.077	15.134	1.261	3.814	2.594
LRA 1 Grimma	274.599	49.428	4.119	12.456	8.470
LRA 2 Grimma	176.731	31.812	2.651	8.017	5.452
LRA 3 Grimma	208.945	37.610	3.134	9.478	6.445
LRA 4 Grimma	187.006	33.661	2.805	8.483	5.768
LRA Borna Haus 1-7, Heizung	1.385.085	249.315	20.776	62.827	42.722
LRA Borna Haus 6, Kälte	5.964	895	89	608	413
Arge Borna, Deutznerstr.	82.484	14.847	1.237	3.741	2.544
Förderschule Borna, Pawlowstr.	406.073	73.093	6.091	18.419	12.525
Förderschule Elstertrebnitz	497.490	89.548	7.462	28.387	19.303
Berufsschule Espenhain	360.747	64.934	5.411	16.363	11.127
Gesamt	5.859.444	1.005.648	87.891	277.287	188.556

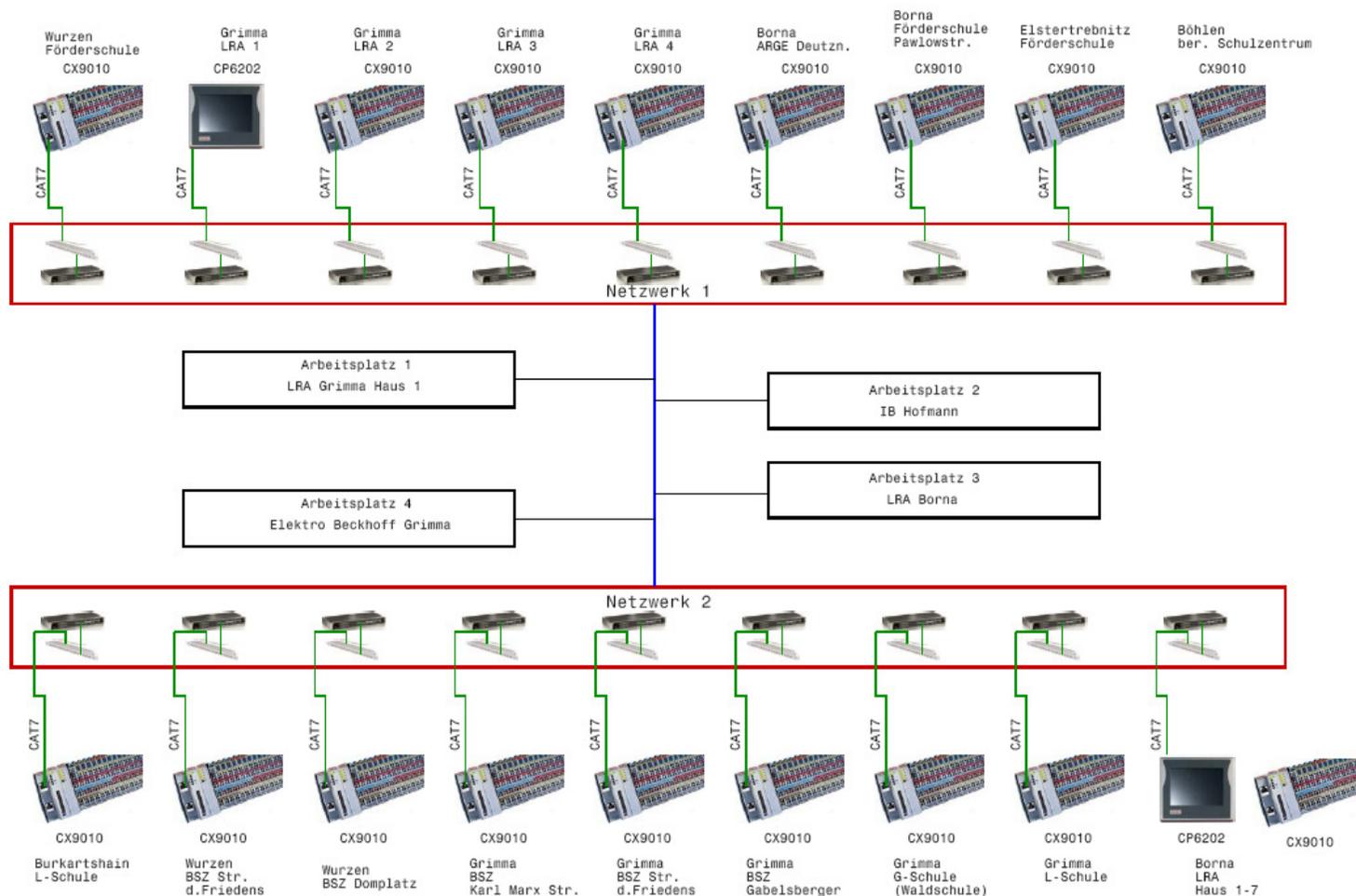
Zentrale Leittechnik im kommunalen Bereich am Beispiel Landkreis Leipziger Land

Das Aufschalten der technischen Anlagen erfolgt in mehreren Abstufungen :

- 1.Regelungen und Pumpen, die älter als 10 Jahre sind und nicht aufschaltbar sind, werden komplett getauscht. Fernüberwachung und Ferneingriff ist möglich
- 2.Pumpen,die aufschaltbar sind, werden mit einem entsprechenden Modul nachgerüstet.
- 3.Regelungen, die nur teilweise aufschaltbar sind, werden durch eine lokale energetische Überwachungseinheit ergänzt.

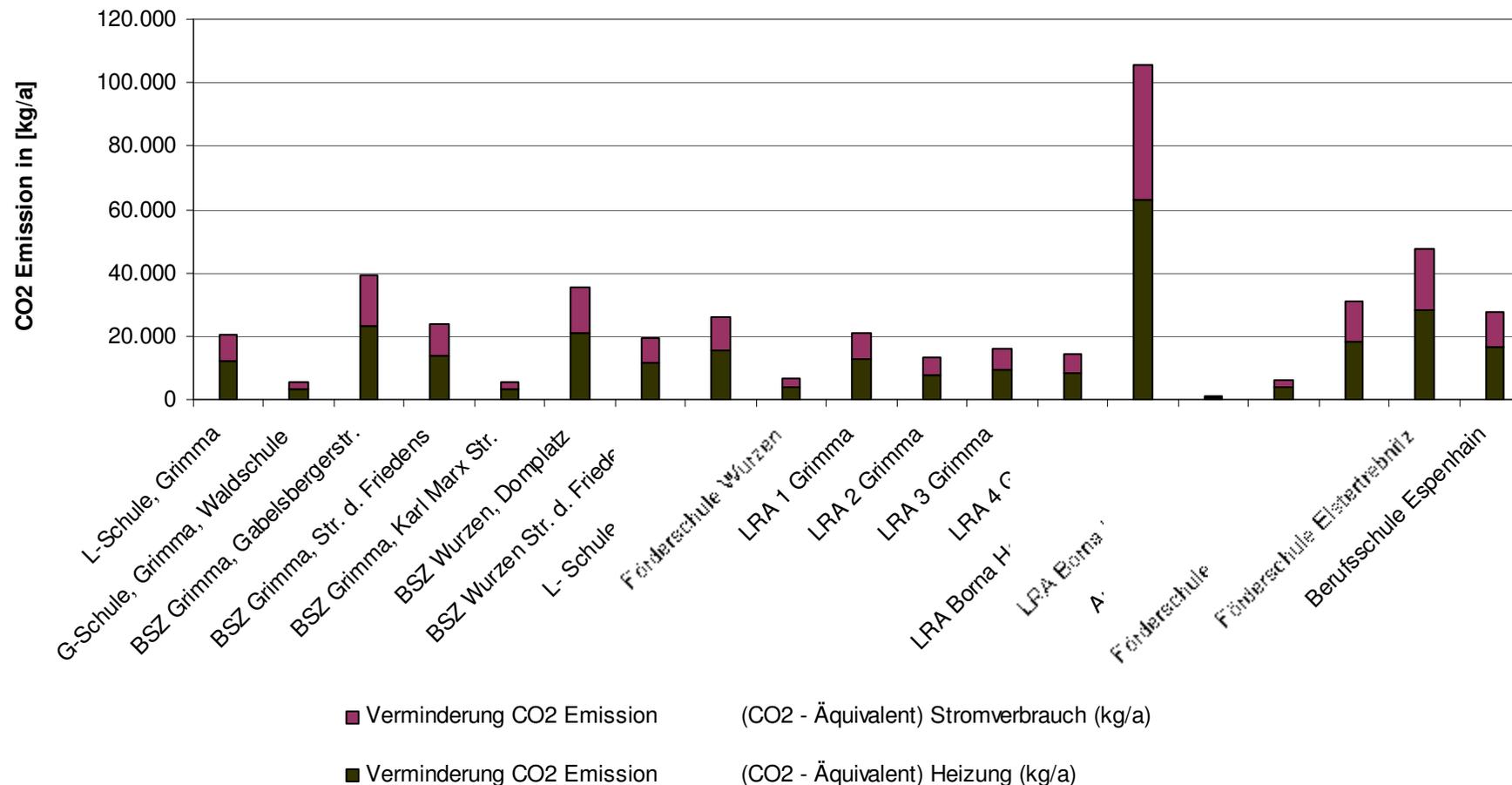
Diese ermöglicht unabhängig von vorhandenen Regler, die Übertragung von bis zu 60 Datenpunkten zur Übertragung von Temperaturen, Zählern aller Art und wichtigen Betriebszuständen. Es ist nur eine Fernüberwachung, jedoch kein Ferneingriff möglich.

Zentrale Leittechnik im kommunalen Bereich am Beispiel Landkreis Leipziger Land



Zentrale Leittechnik im kommunalen Bereich am Beispiel Landkreis Leipziger Land

Verminderung CO2 Emission



Zentrale Leittechnik im kommunalen Bereich am Beispiel Landkreis Leipziger Land

Erfahrungen bei der Umsetzung:

- Erschließung von Einsparpotentialen von ca. 5-20% im Bereich der Heizung
- Wesentliche Senkung des Elektroenergieverbrauchs durch Leistungsanpassung der Pumpen
- Frühzeitige Klärung der Datenwege und deren Nutzung durch externe Dienstleister (Netzsicherheit)
- Wesentliche Senkung des Elektroenergieverbrauchs durch Leistungsanpassung der Pumpen

Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!