



Arbeitsgemeinschaft
der Bayerischen
energie
agenturen



Kommunales EnergieManagement

Betriebsoptimierung
Transparenz-Umsetzung-Begleitung

Uwe Täuber

Staatlich geprüfter Techniker, Installations- und Heizungsbaumeister, Energieberater HWK

Energieagentur Nordbayern



Einstellungen der Heizanlagen

95% aller Heizungsanlagen in Deutschland sind falsch.....

eingestellt

dimensioniert

aufgebaut

Quelle: Wilo Brain

Situation heute

- 2 – 3-fache ...
 - > Überdimensionierung von Heizungsumwälzpumpen ist Standard
- 20 % ...
 - > Energieeinsparpotential durch investitionslose "Optimierung von Heizungsanlagen" ist möglich
- bis zu 90 % ...
 - > Einsparpotential einer Hocheffizienzpumpe gegenüber einer Standardpumpe
- 1 Watt ...
 - > Leistungseinsparung bedeutet aktuell rund 1,20 € Energieeinsparung im Jahr

Quelle: Wilo

- Erfassen der Gebäudestrukturdaten
- Aufnahme Verbrauchsdaten Wärme, Strom, Wasser / Controlling
- Kennwertbildung des Energieverbrauches
- Umsetzung nichtinvestiver bzw. geringinvestiver Maßnahmen
 - Schwachstellenanalyse
 - Optimieren der vorhandenen Steuer- und Regelungstechnik
 - Veränderung des Nutzerverhaltens
- Darstellung hochrentabler Investitionen
- Schulung der Gebäudeverantwortlichen
- Schulung der Nutzer der Gebäude
- Kontinuierliches Berichtswesen
- Dauerhafte Betreuung vor Ort

Haben SIE Kenntnis über:

- die Verbräuche im Wärme-, Strom- und Wasserbereich und die Zuordnung zu den Gebäudeteilen
- die Anlagentechnik : Heizung, Brauchwasser, Dampf, Lüftungs- und Klimatechnik, Kälte, Druckluft und deren Zustand (Technik, Wartung, etc.)
- die Beleuchtung und sonstige Stromverbraucher
- den Zustand und die Bedienung der Mess- und Regeleinrichtungen
- die Verteilung, z.B. der Wärme im Gebäude
- das Nutzerverhalten aller Beteiligten

in Ihren Gebäuden?

EnergieManagement für Kommunen

Richtwerte für Raumtemperaturen

Büro- und Unterrichtsräume: 20°C

Flure und Treppenhäuser: generell 12°C

bei zeitweiligem Aufenthalt 15°C

Toiletten und Nebenräume: 15°C

Sporthallen: 17°C, bei außerschulischer Nutzung 15°C

**Die vorgeschriebenen Raumtemperaturen gelten nur
während der Nutzungszeit der Gebäude
und bei Heizbetrieb !**

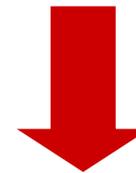
Kommunales EnergieManagement

Hydraulischer Abgleich

„Wasser geht immer den Weg
des geringsten Widerstandes!“

ohne hydraulischen Abgleich
werden die ersten Heizkörper nach der Pumpe
wärmer als die letzten Heizkörper

- Erhöhen der Vorlauftemperatur
- Erhöhen der Pumpendrehzahl
 - hoher Energieaufwand
- Geräusche im Leitungssystem
- Brennwertechnik mit geringerer Funktion



Optimierung von Umwälzpumpen in der Heizung



Beispielrechnung Stromverbrauch Umwälzpumpe

Laufzeit: Sept.-Mai	140 Watt	65 Watt	7 Watt
Durchgehender Betrieb 6.500 h	910 kWh	422 kWh	46 kWh
Stromkosten 19 Cent/kwh	172,90 €	80,18 €	8,74 €
Nachts abgeschaltet 5.300 h	742 kWh	344 kWh	37 kWh
Stromkosten 19 Cent/kwh	140,98 €	65,33 €	7,03 €

Quelle: Wilo

Standby- Zustand

Was fällt bei diesem Bild auf?



**5 Minuten täglich / 800 W
= 24,4 kWh pro Jahr**

**1435 Minuten täglich / 5 W
= 43,7 kWh pro Jahr**



Schulzentrum, 1150 Schüler, mit Mensa, Schwimmbad und Sporthalle

Anlage-Kosten: 24.800,- € (netto)

31.900,- € (netto) incl. Installationskosten

Verbrauch vor Inbetriebnahme: 723.703,00 kWh p.a.

nach Inbetriebnahme: 633.240,13 kWh p.a.

Verbrauchs-/Kostenreduzierung: **12,60% p.a.**

Amortisationszeit: **2,86 Jahre**

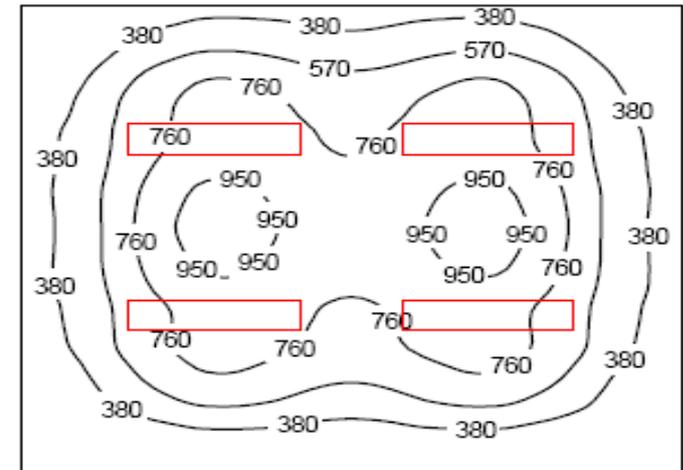
Reduzierung der CO₂-Emissionen: **57 t p.a.**

EnergieManagement für Kommunen

Beispiel: Beleuchtungskonzept

	2-Achsbüro bis ca. 20 m ² (201 Büros)		3-Achsbüro bis ca. 35 m ² (93 Büros)	
	Bestand	Geplant	Bestand	Geplant
Leuchtenanzahl	2	2	3	4
Bestückung je Leuchte	2 x 65 W	2 x 49 W	2 x 65 W	2 x 49 W
Vorschaltgerät	KVG	EVG	KVG	EVG
Leistungsaufnahme je Leuchte	ca. 80 Watt	ca. 55 Watt	ca. 80 Watt	ca. 55 Watt
Leistungsaufnahme pro Raum	320 Watt	220 Watt	480 Watt	440 Watt
Leistungseinsparung pro Raum	100 Watt		40 Watt	
Leistungseinsparung gesamt	23.820 Watt (ca. 20 %) ←			

Tabelle 1: Leuchtenanschlussleistung



3-Achsbüro (**Musterraum**) Beleuchtungsstärke Arbeitsplatz ca. **1000 Lux** gemessen. Die **DIN EN 12464-1** fordert für Büroräume mit EDV-Anlagen Beleuchtungsstärken von **500 Lux**. Nach Verständigung des Auftraggebers wurde vom Planer eine neue Beleuchtungsberechnung angefordert, die ergab, dass anstatt der Bestückung mit 2 x 49 W je Leuchte eine Wattage von **2 x 35 Watt ausreichend** ist (zusätzliche **Einsparung 11.200 Watt**).

- Bestandserfassung elektrische Großverbraucher
- Lastgangmessung
- Beurteilung der Lastspitzen
- Lastabwurf oder „Energieampel“ (Einweisung der Gebäudenutzer)
- Ergebniskontrolle durch Endmessung
- Vertragsprüfung und Vertragsumstellung

Optimaler Erfolg



**Unterstützung der Bemühungen
zur Energie-, Wasser- und Kosteneinsparung
durch kritisches und verantwortungsbewusstes Verhalten
ALLER Nutzer.**

**Niemand muss frieren. Energie wird zu den Bedarfszeiten
mit der erforderlichen Qualität bereitgestellt.**

Vielen Dank

für Ihre Aufmerksamkeit!



Energieagentur Nordbayern GmbH

Uwe Täuber, Energiemanagement

Geschäftsstelle Kulmbach
Kressenstein 19
95326 Kulmbach

Tel. 09221 / 82 39 – 14
Fax. 09221 / 82 39 - 29
Email. taeuber@ea-nb.de

www.energieagentur-nordbayern.de

AG 2

KEM Umsetzung durch die Verwaltung

Organisation – Steuerung- Verstetigung

Dr. Walter Bube

Christine Lutz

www.energiewende-inning.de



Team Energiewende Inning

Energiewende Fünfseenland



Klimaregion Fünfseenland

Integriertes Klimaschutzkonzept der Region Fünfseenland

Das Ziel der „Energiewende“ und Rolle des Vereins

Erklärtes Ziel (Kreistagsbeschluss 2005):

Die Region soll bis 2035 vollständig mit regenerativer Energie versorgt sein.

Die Strategie:

Einsparung, Effizienzsteigerung, Umstellung auf regenerative Energieträger.



Quelle: Green City Energy GmbH, Architekturbüro Slawisch, Identität & Image Coaching AG:

Klimaschutzwerkstatt Inning, 15. April 2010. Ergebnisdokumentation, S. 13.

http://www.klimaregion-fuenfseenland.de/images/stories/PDFs/dokumentation_inning_aktualisiert.pdf



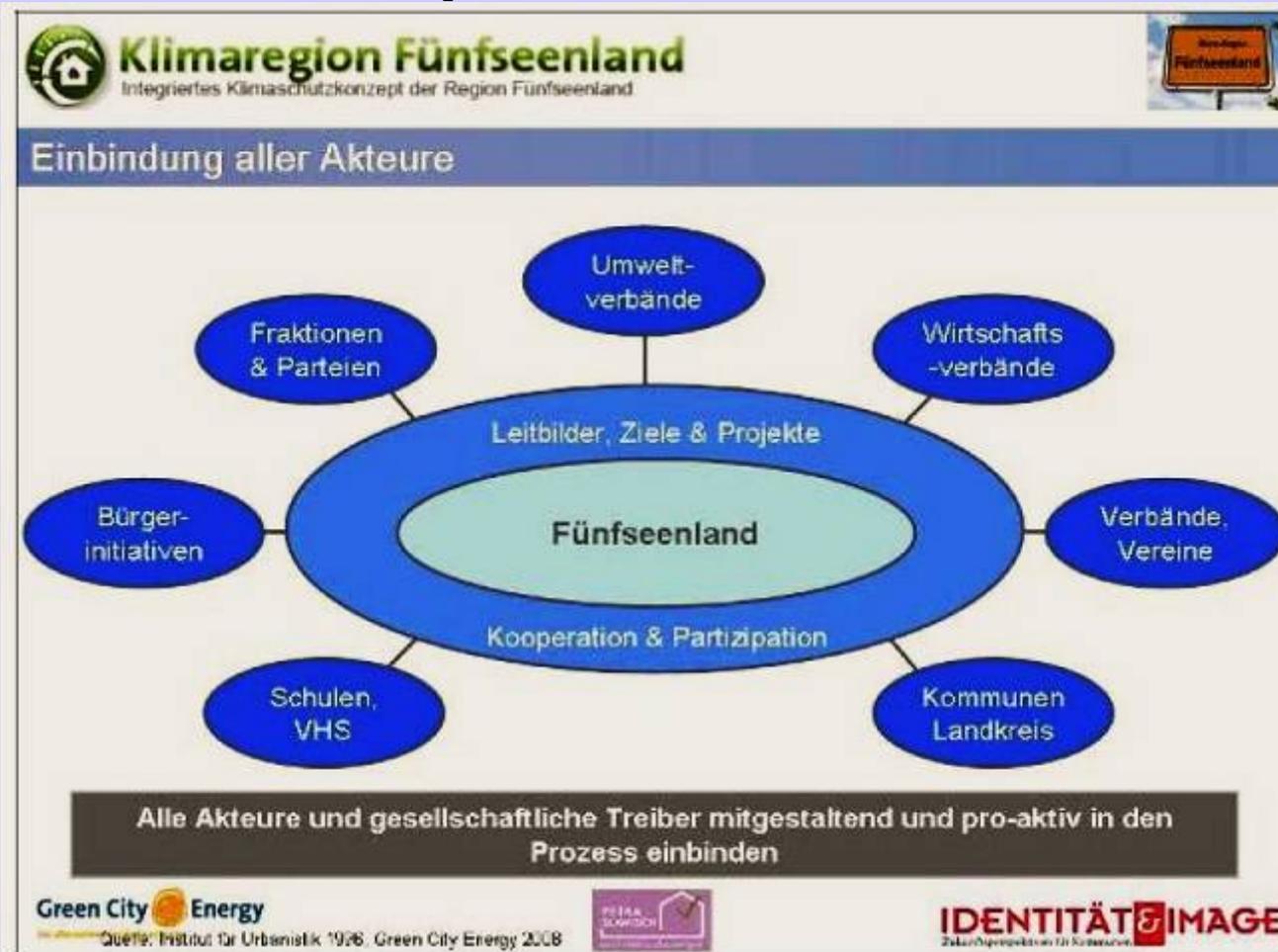
Konzepte für Klimaschutz



Quelle: Green City Energy GmbH, Architekturbüro Slawisch, Identität & Image Coaching AG:
Klimaschutzwerkstatt Inning, 15. April 2010. Ergebnisdokumentation, S. 11.
http://www.klimaregion-fuenfseenland.de/images/stories/PDFs/dokumentation_inning_aktualisiert.pdf



Konzepte für Klimaschutz



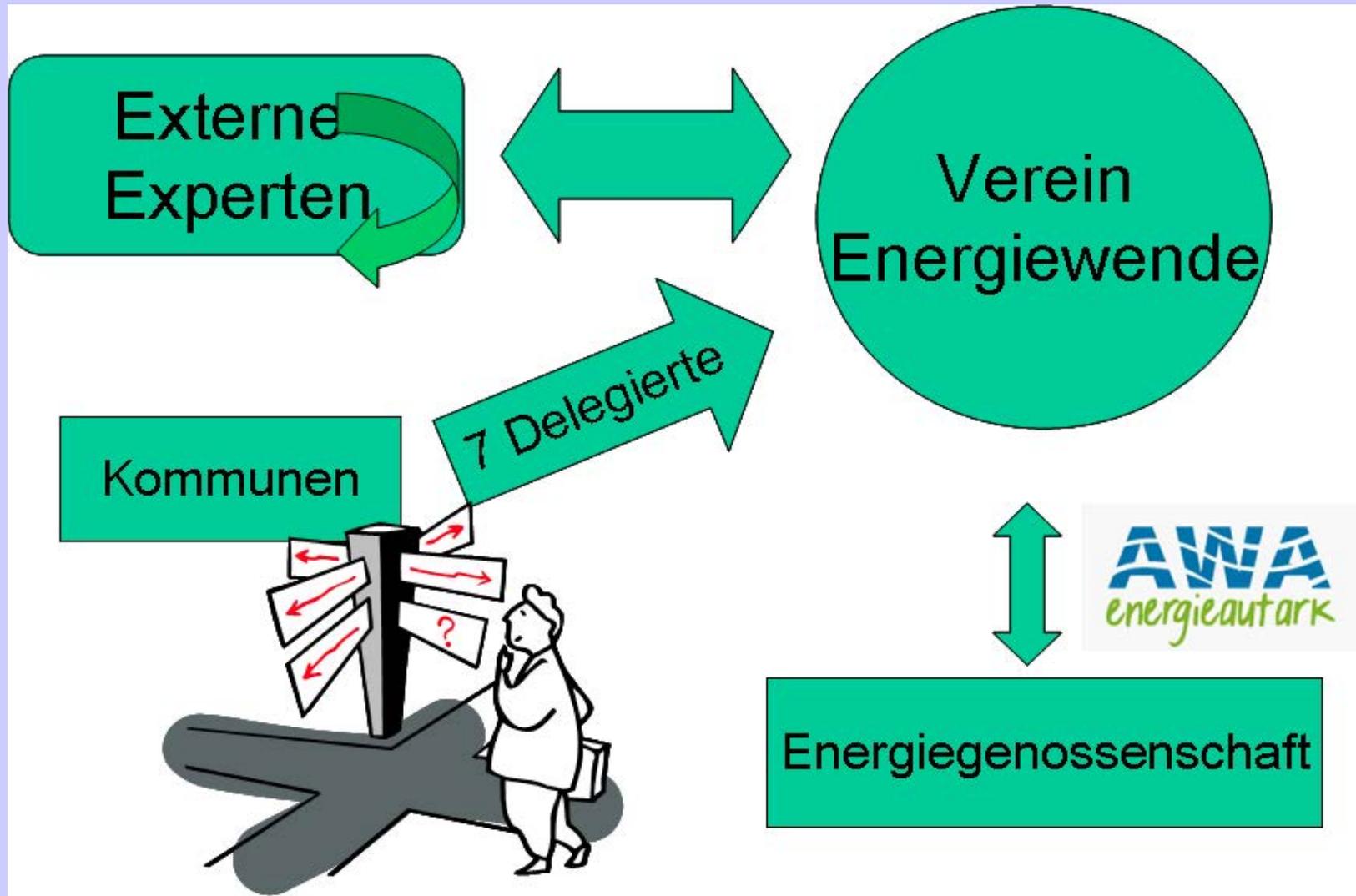
Quelle: Green City Energy GmbH, Architekturbüro Slawisch, Identität & Image Coaching AG:

Klimaschutzwerkstatt Inning, 15. April 2010. Ergebnisdokumentation, S. 13.

http://www.klimaregion-fuenfseenland.de/images/stories/PDFs/dokumentation_inning_aktualisiert.pdf



Akteure in der Region



Ein Dorf im Wandel



Klimaregion Fünfseenland
Integriertes Klimaschutzkonzept der Region | Umweltdialog

Gemeinde Inning

Geographische Lage:
Süddeutschland
Landkreis Starnberg

Größe des Ortsgebietes:
6 Ortsteile
24,43 km²

Bevölkerungsdaten:
4300 Einwohner +
450 Zweiwohnbesitzer

Bevölkerungsdichte:
194 Einw/ km²
(231 Einw/ km² Bundesweit)

Green City Energy | Architekturbüro Slawisch und Energiebüro Scharfl | IDENTITÄT & IMAGE

Logo: Klimaregion Fünfseenland

An aerial photograph of the municipality of Inning, showing a mix of green agricultural fields, a large lake, and some buildings.

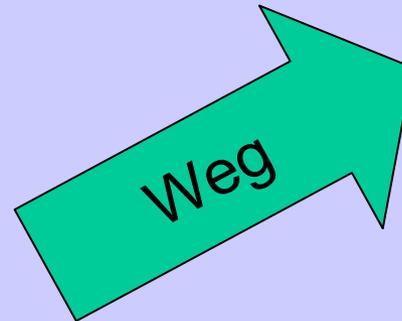
Quelle: Green City Energy GmbH, Architekturbüro Slawisch, Identität & Image Coaching AG:
Klimaschutzwerkstatt Inning, 15. April 2010. Ergebnisdokumentation, S. 15.
http://www.klimaregion-fuenfseenland.de/images/stories/PDFs/dokumentation_inning_aktualisiert.pdf



Wie erreicht man in Inning das Ziel ?

Energiewende
„Machen statt fordern“

Ziel 2035



Ist - Zustand



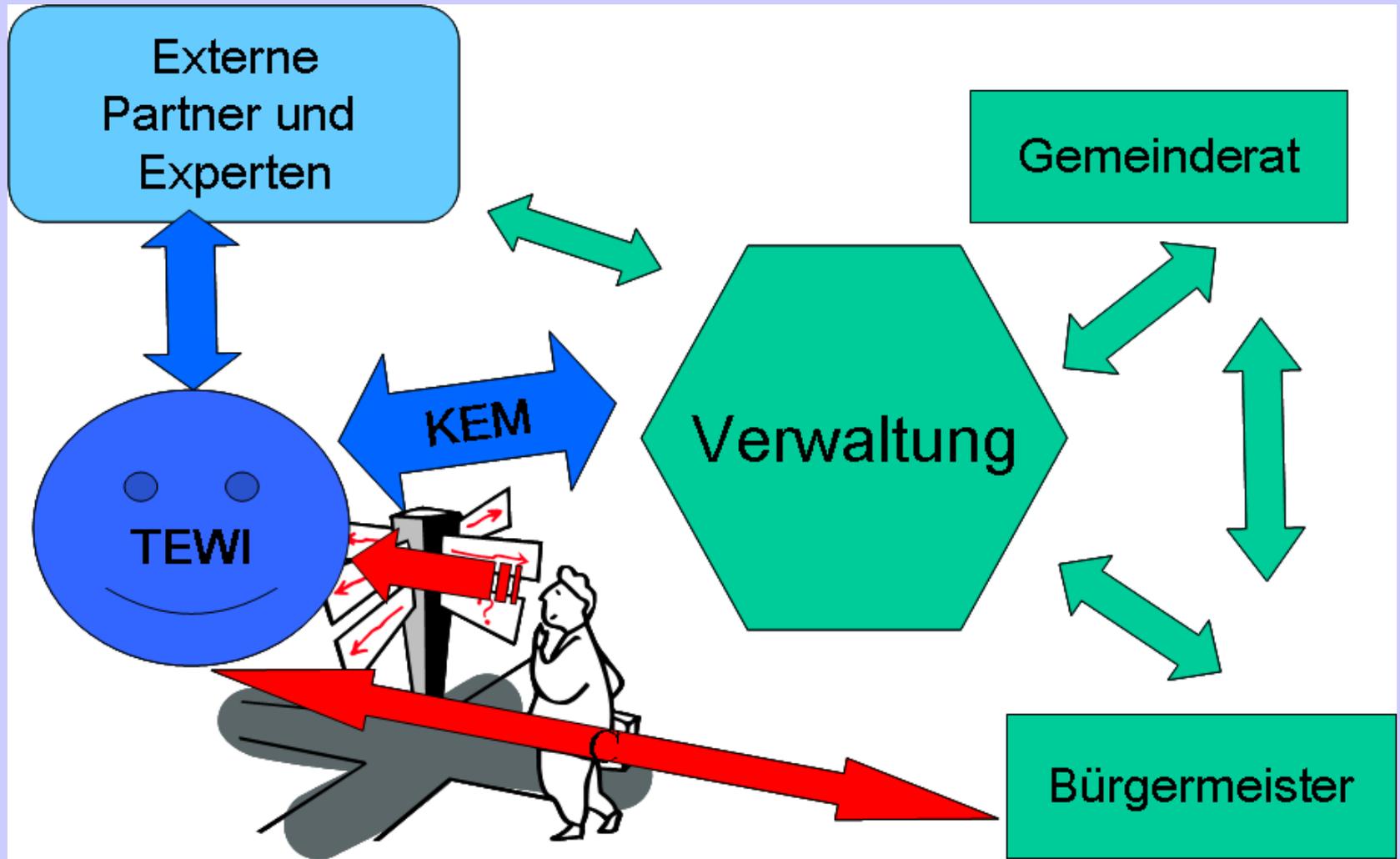
Überregionale Konzepte: KSK

Handeln vor Ort: TEWI

Ermitteln und beschreiben



Akteure im Dorf



Warum KEM ?

- ▶ Energie sparen (Kosten)
- ▶ Energiebewusst und verantwortlich handeln
- ▶ Klimaschutz
- ▶ Kommune Vorbild und Initiator



KEM - Energieanalyse

- ▶ Zähler für Ölverbrauch, Wärmemengen, Smartmeter
- ▶ Monatliches Ablesen der Zähler
- ▶ Abgleich der Daten mit den Stromversorgern
- ▶ Anlegen von Excel Tabellen
- ▶ **Jährlicher Energiebericht EB**

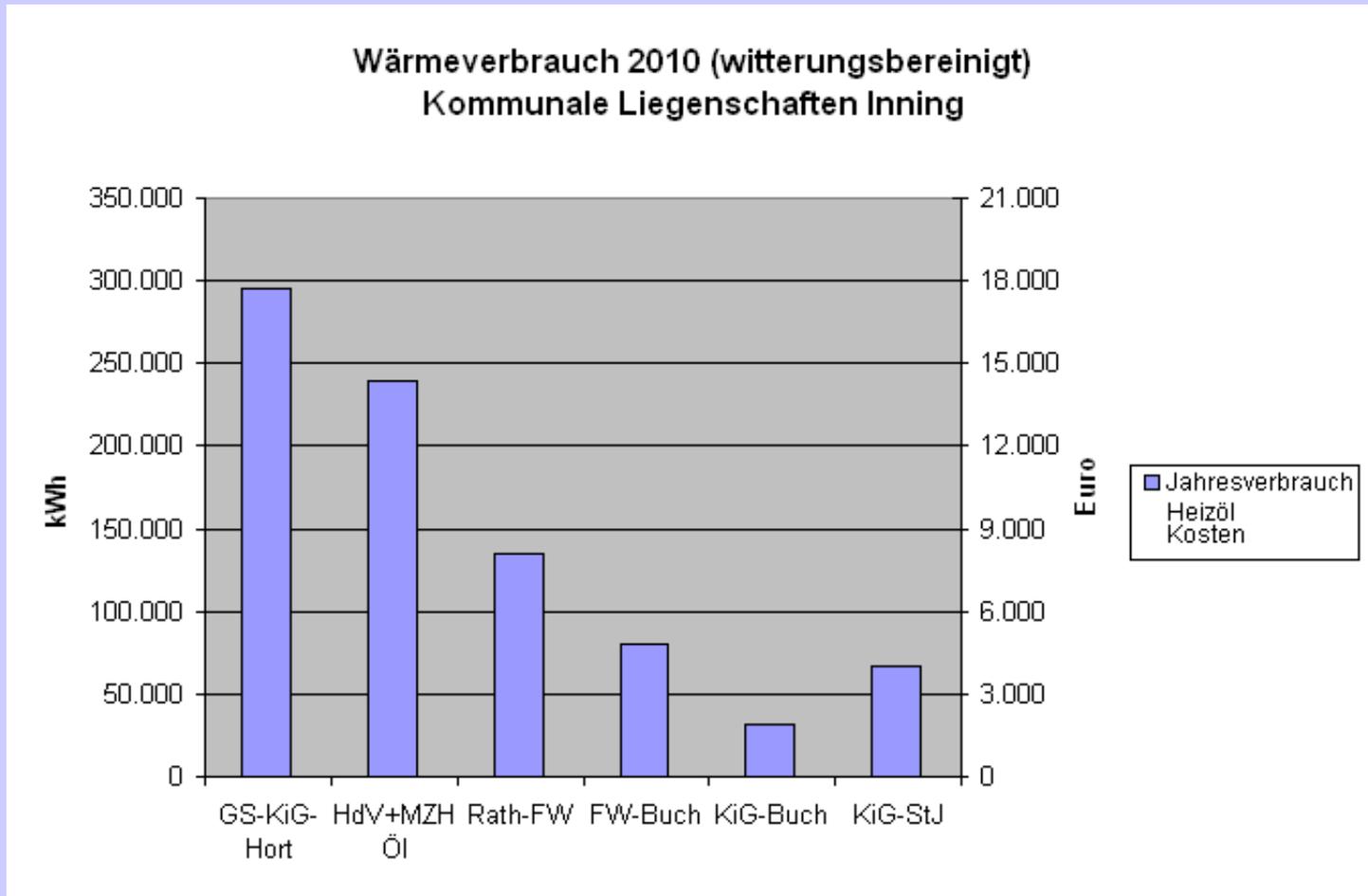


EB Tabellarische Übersicht

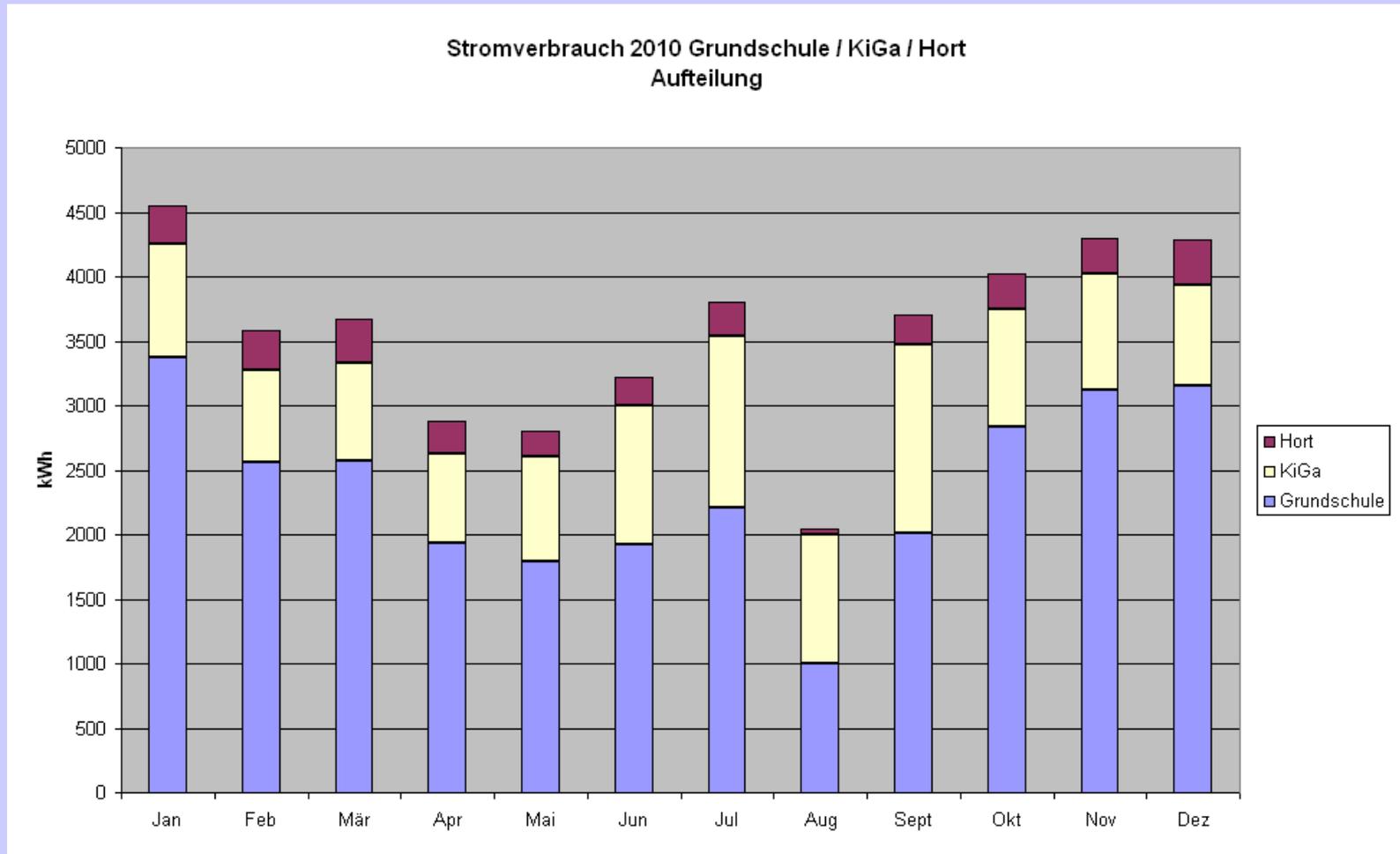
Kommunale Liegenschaften Inning		Jahresverbrauch Strom in kWh					TEWI Stand 28.3.2011	
Objekt	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2010	2010
							Kosten in €	Anteil in %
Grundschule, Kindergarten, Hort	51.753	55.246	55.014	49.431	42.009	43.475	8.695	19,6
Mehrzweckhalle	43.529	34.540	36.969	39.424	50.784	43.810	8.762	19,8
Haus der Vereine	24.915	24.254	23.486	25.789	26.168	21.608	4.322	9,7
Rathaus, Feuerwehr	25.310	25.500	25.941	25.709	23.609	28.570	5.714	12,9
Nachbarschaftshilfe Küche						28.740	5.748	13,0
Nachbarschaftshilfe Sozialstation					7.415	8.383	1.677	3,8
Bauhof	5.559	7.985	6.198	6.463	4.247	22.176	4.435	10,0
Feuerwehr Buch	8.700	8.934	9.070	10.780	12.115	15.635	3.127	7,0
Kindergarten Buch	4.252	3.783	4.076	3.763	4.504	5.808	1.162	2,6
Jugendheim St. Johannes	2.882	3.168	1.290	3.663	5.582	3.590	718	1,6
Summe Gebäude		163.410	162.044	165.022	176.433	221.795	44.359	100
Straßenbeleuchtung	109.747	110.484	113.296	111.072	106.885	109.873	21.975	
Summe Gebäude + Straßenbel.		273.894	275.340	276.094	283.318	331.668	66.334	



EB Grafische Darstellung



EB Einzelgebäude monatliche Analyse



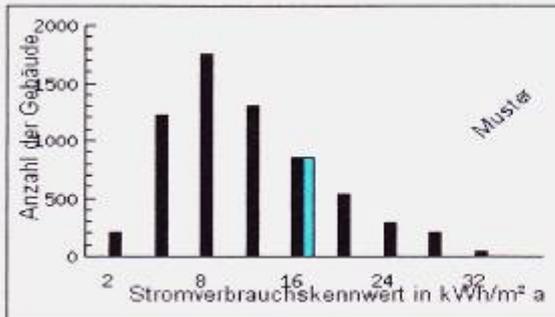
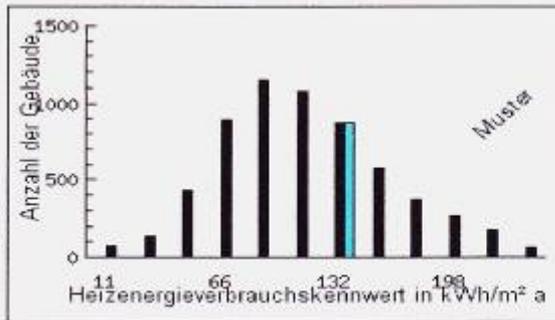
EB Kennwerte und Bewertung



Gesellschaft für Energieplanung und Systemanalyse m.b.H

Kennwertevergleich

Grundschule : 1750 m² BGF



Auswertung nach Gebäudegruppen

Schulen und Kindertagesstättengesamt

Anzahl Daten	6.080,0 St.
Arithmetisches Mittel	111,0 kWh/m ² a
Unteres Quartilmittel	66,0 kWh/m ² a
Modus	99,0 kWh/m ² a
Standardabweichung	50,0 kWh/m ² a
Flächendurchschnitt	4.192,0 m ²
Grundschule	122,2 kWh/m² a

Anzahl Daten	6.396,0 St.
Arithmetisches Mittel	14,0 kWh/m ² a
Unteres Quartilmittel	7,0 kWh/m ² a
Modus	10,0 kWh/m ² a
Standardabweichung	7,0 kWh/m ² a
Flächendurchschnitt	3.898,0 m ²
Grundschule	16,5 kWh/m² a

Quelle: ages GmbH, Klosterstr.3 , 48143 Münster
<http://www.ages-gmbh.de> Online benchmark



EB Konsequenzen

▶ Energetische Sanierung
Investitionen ?

▶ Gespräche mit den Nutzern
Änderung des Nutzerverhaltens

Erneuerbare Energien

- ▶ Konzepte zur Nahwärmeversorgung
- ▶ Photovoltaikanlagen auf kommunalen Gebäuden
 - Rathaus
 - Mehrzweckhalle
 - Nachbarschaftshilfe



Konzept Nahwärmenetz



Quelle: Machbarkeitsstudie „Wärmenutzung aus Biomasse – Nahwärmeverbund in der Gemeinde Inning am Ammersee“ S. 14
Kreative Energietechnik Stefan Schubert KESS; <http://www.kess-gmbh.com> im Auftrag des
Abwasserverbandes Ammersee AWA; <http://www.awa-ammersee.de/>



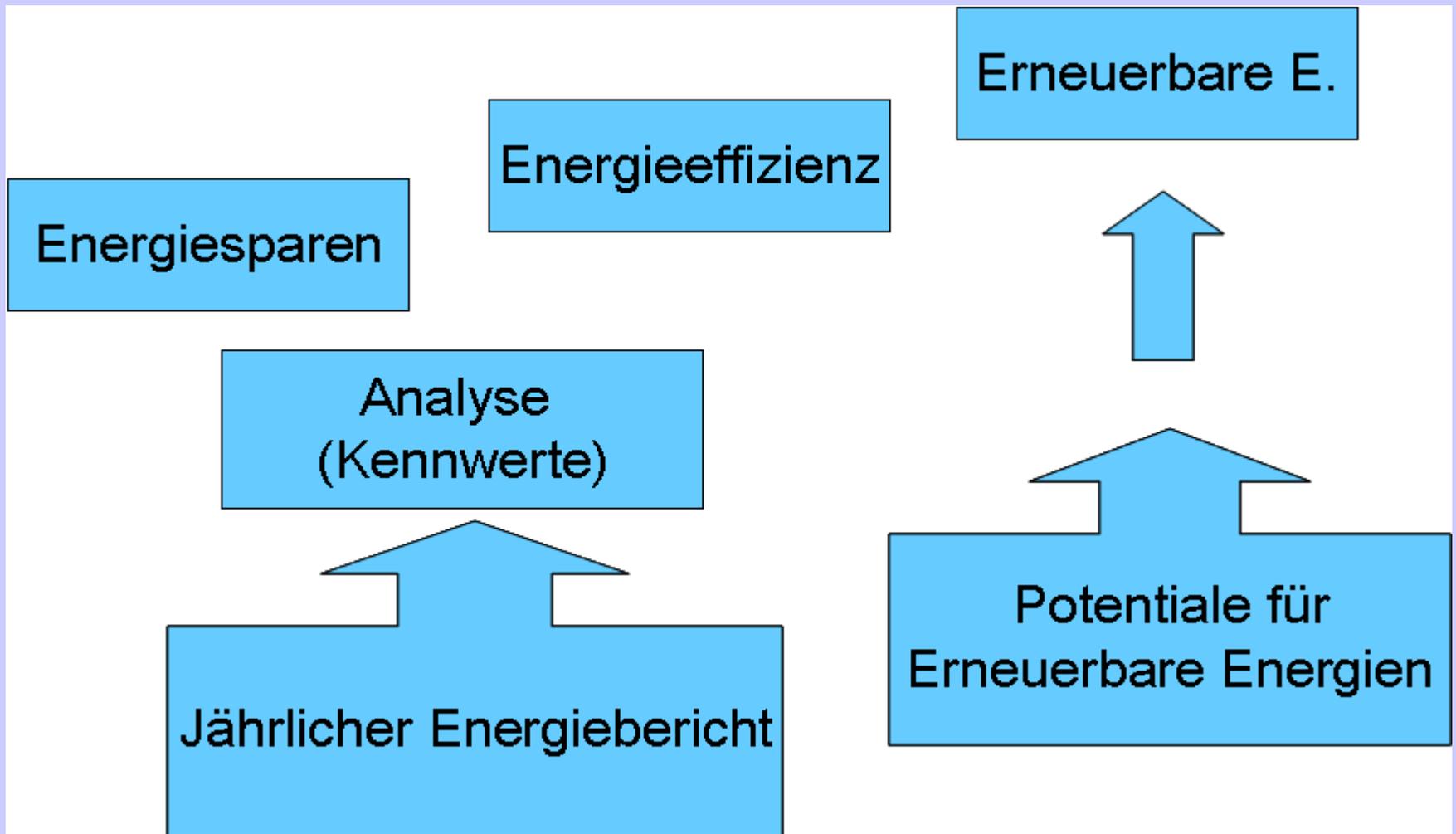
Photovoltaikanlagen



Quelle: Internetportal der PV-Anlage
Mehrweckhalle Inning am Ammersee
ausgelesen am 27.10.2011
(knapp 1 Jahr in Betrieb)



Schritte zur Energiewende



Wie geht es weiter ?



Kontinuität - Verstetigung

- ▶ Ehrenamtliche Arbeit
 - hoher Zeitaufwand
 - Schnittstelle mit Verwaltung
- ▶ Externe Agentur ?
 - Gebündeltes Wissen
 - Fachliche Kompetenz
 - Schnittstelle mit Verwaltung
 - Kosten
- ▶ Externe Partner
 - Finanzierung
 - Struktur

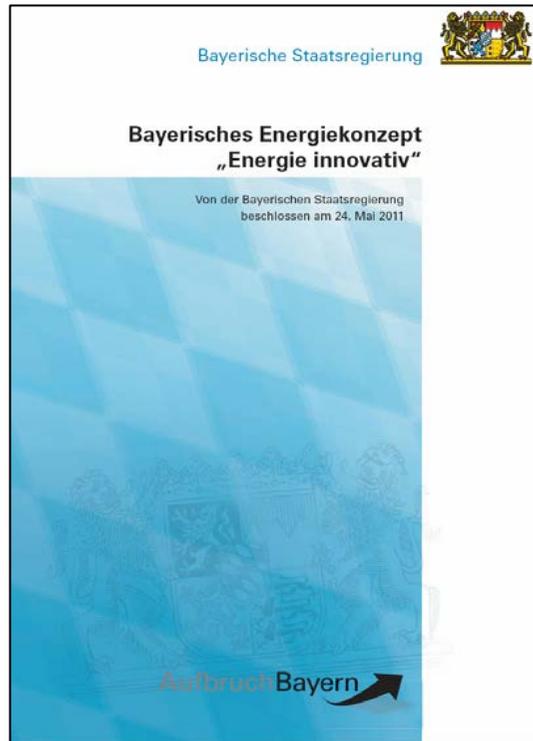


Energie-
Genossenschaft
Fünfseenland e.G.





Energie Innovativ
Die bayerische Energieagentur



Energiepolitik der Bayerischen Staatsregierung



Rahmenbedingungen

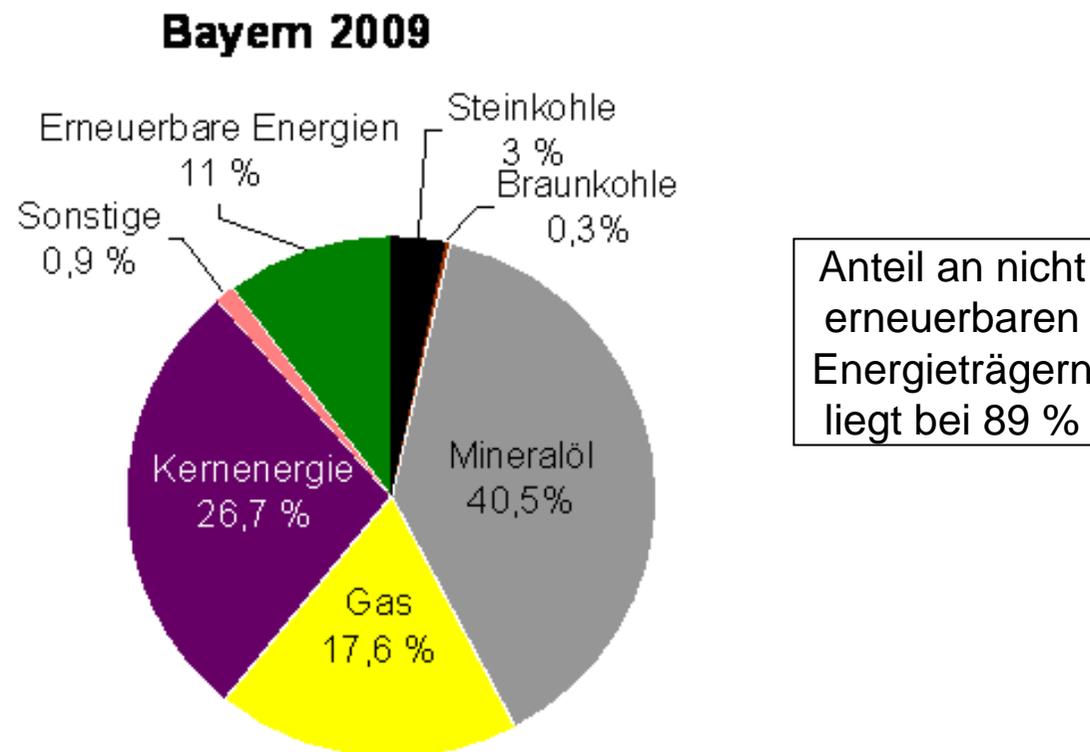
- 11. März 2011: Erdbeben und Tsunami
- 14./15. März 2011: Bundesregierung beschließt „Moratorium“
- 16. März 2011: Bayerisches Kabinett erteilt Auftrag, für ein Konzept zum Umbau der Energieversorgung.

Laufzeit der Kernkraftwerke in Bayern endet 2022

- älteste KKW gehen nicht wieder ans Netz
- Grafenrheinfeld > Ende 2015
- Gundremmingen B > Ende 2017
- Gundremmingen C > Ende 2021
- Isar 2 > Ende 2022

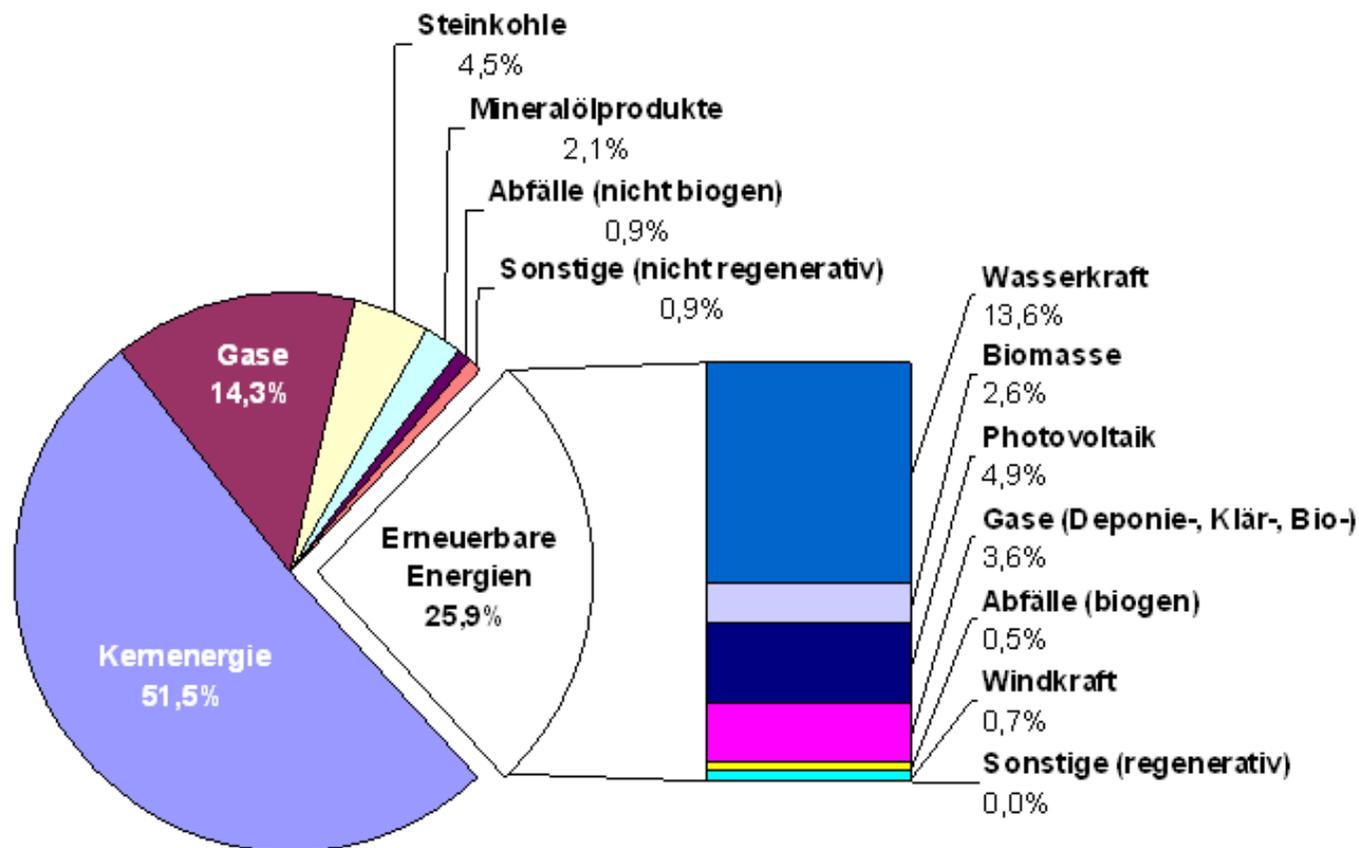


Struktur des Primärenergieverbrauchs





Stromerzeugung in Bayern 2010 (92 TWh)





Ziele der bayerischen Energiepolitik

- Sicherheit, Bezahlbarkeit und Klimafreundlichkeit
- Neues Energiekonzept am 24. Mai 2011 verabschiedet
→ Umbau zu einer zu 50% auf Erneuerbaren Energien basierenden Stromversorgung in den nächsten 10 Jahren
- Schwerpunkte:
 - Ausbau Erneuerbarer Energien
 - Ausbau Energienetze
 - Steigerung Energieeffizienz
 - Ausbau Erdgasinfrastruktur
 - Verstärkung Energieforschung



Ziele im neuen Energiekonzept

- Verdoppelung des Anteils erneuerbarer Energien am Stromverbrauch innerhalb der nächsten 10 Jahre auf 50 %.
- Anteil erneuerbarer Energien am Endenergieverbrauch im gleichen Zeitraum auf 20 % steigern.
- CO₂-Emissionen pro Kopf in Bayern auf deutlich unter 6t/Jahr reduzieren.



Ausbau erneuerbarer Energien

Wasserkraft: von 12,5 auf 14,5 Mrd. kWh/Jahr erhöhen, wodurch rd. 17 % des Stromverbrauchs gedeckt sind.

Windenergie: von 0,6 auf 5 bis 9 Mrd. kWh/Jahr (1.000-1.500 neue Anlagen) erhöhen, wodurch 6-10 % des Stromverbrauchs gedeckt sind.

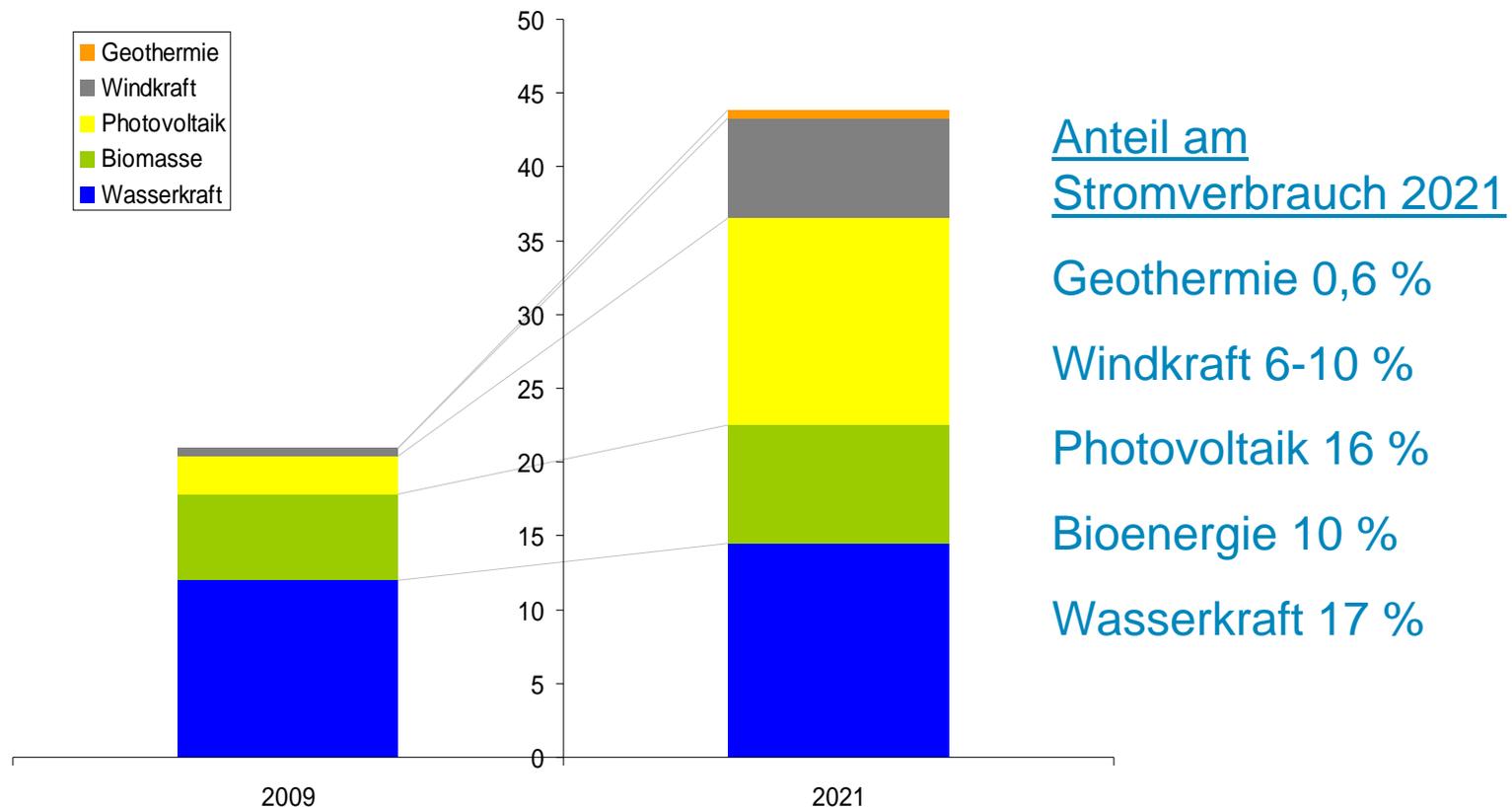
Bioenergie: von 5,8 auf rd. 8 Mrd. kWh/Jahr steigern, wodurch rd. 10 % des Stromverbrauchs gedeckt sind.

Solarenergie: von 3.900 auf 14.000 MW installierte Leistung steigern, wodurch rd. 16 % des Stromverbrauchs gedeckt sind.

Tiefengeothermie: von 25 auf rd. 300 MW installierte Leistung steigern, wodurch rd. 1 % des Stromverbrauchs gedeckt ist.



Anteil am Stromverbrauch





Ausbau der Energienetze

- Umfassender Ausbau der Stromnetze zur Integration der erneuerbaren Energien.
- Ausbaubedarf bis 2020 in Bayern im
 - Höchstspannungsnetz von rd. 240 km,
 - im Mittelspannungsnetz zwischen 14.000 und 43.000 km sowie im
 - Niederspannungsnetz zwischen 53.000 und 82.500 km
- Verbesserung der Rahmenbedingungen für den Netzausbau auf allen Spannungsebenen erforderlich
- Öffentliche Akzeptanz verbessern
- Einführung einer Bundesfachplanung
- Beschleunigung der Planungs- und Genehmigungsverfahren
- Europaweit koordinierter Netzausbau



Steigerung der Energieeffizienz

- Anreize zur bedarfsorientierten Stromerzeugung erneuerbaren Energien Anlagen schaffen
- Ausbau der Speicherkapazitäten und verbesserte Speichertechnologien
- Erhöhung der Effizienz bei Erzeugung und Verbrauch (effizientere Technologien, KWK und Energieeinsparung)
- Effizientere Erzeugung und Verwendung der Wärme (Schwerpunkt Gebäudesanierung)



Erdgasinfrastruktur ausbauen

- Moderne hocheffiziente Gaskraftwerke haben hohe Wirkungsgrade, geringe CO₂-Emissionen, sind KWK geeignet und stellen eine ideale Ergänzung zu den erneuerbaren Energien dar.
- Bedarf von 3000-4000 MW Kraftwerksleistung in Bayern durch Ausstieg aus der Kernenergie erforderlich, was 4-5 großen Gaskraftwerken mit 800 MW entsprechen würde.
- Irsching 4 (E.ON, 555 MW) in Betrieb seit September 2011. Haiming (OMV, 850 MW) wird voraussichtlich nicht vor 2015 in Betrieb genommen.
- An weiteren möglichen Standorten wie Pleinting, Leipheim und Dettelbach sind noch keine Investitionsentscheidungen getroffen.
- Ebenso wichtiger Beitrag wird durch KWK-Anlagen der kommunalen Energiewirtschaft oder zur Eigenversorgung großer Industrieanlagen erwartet.



Energietechnologien verstärkt erforschen

- Verstärkung der Energieforschung und -entwicklung als Schlüsselrolle für künftige Energieversorgung
- Wichtiges Ziel: Verbesserung der Wirtschaftlichkeit bestehender Technologien und Prozesse sowie Forschung und Entwicklung neuer Technologien
- Schwerpunkte liegen u.a. in der Stromerzeugung, Speicherung, Nutzung elektrischer Energie sowie der Steuerungs- und Regelungstechnik für die Stromnetze



Fazit - Energiepolitisches Ziel

- Umbau zu einer weitgehend auf erneuerbaren Energien basierenden Energieversorgung muss das Ziel einer sicheren, bezahlbaren und klimafreundlichen Energieversorgung gewährleisten.
- Bis 2021 erscheint ein Anteil von 50 % erneuerbarer Energien am Stromverbrauch möglich.
- Herausforderung liegen im
 - Netzausbau
 - Netzintegration und Speicherung
 - Wirtschaftlichkeit
 - Akzeptanz
 - Raumverträglichkeit.
 - Begrenzung des sich abzeichnenden Anstiegs der Energiepreise und die damit verbundene Gefahr der sozialen Spaltung und Deindustrialisierung
 - Auflösen von Nutzungskonkurrenzen im Bereich Biomasse



Energieagentur „Energie Innovativ“

- 2. August 2011: Beschluss zur Gründung einer landesweit operierenden Energieagentur „Energie Innovativ“.
- Start: September 2011
- Auftrag: den Umbau der Bayerischen Energieversorgung durch Information, Koordination und Netzwerkbildung begleiten und aktiv vorantreiben.
- Agentur dient als Koordinierungsstelle und Informationsdrehscheibe für erneuerbare Energien, Energieeffizienz und neue Energietechnologien und steht Wirtschaft, Wissenschaft und Kommunen aber auch Privatpersonen zur Verfügung.
- Agentur wird eng mit den regionalen und kommunalen Energieagenturen zusammenarbeiten.



Aufgaben von „Energie Innovativ“

- Meilenstein- und Zeitplan
- Jährlicher Fortschrittsbericht
- Bedarfsermittlung neuer Kraftwerke, Leitungen und Energiespeicher in Bayern
- Vorantreiben von Innovationen, Entwicklungen, Technologietransfer (Energieumwandlung, Energieverteilung und Energienutzung)
- Umsetzung von Einzelmaßnahmen und Kampagnen im Bereich Information und Motivation
- Maßnahmenvorschlag zur finanziellen Ausgestaltung des bayerischen Energiekonzepts



Aufgaben II von „Energie Innovativ“

- Mitwirkung im „Energieeffizienz-Pakt Bayern“
- Koordination landesweiter Aktivitäten von Kommunen, Verbänden, regionaler und kommunaler Energieagenturen und Planungsverbänden
- Anstoß, Begleitung und Koordination regionaler Entwicklungs- und Nutzungspläne
- Begleitung von Raumordnungsverfahren zu Projekten erneuerbarer Energien und Energieversorgung
- Errichtung einer internetbasierten Informationsplattform für Verbraucher, Unternehmer, Kommunen, Organisationen und Wissenschaft
- Ableitung von Maßnahmen aus der Energiepolitik Europas und des Bundes

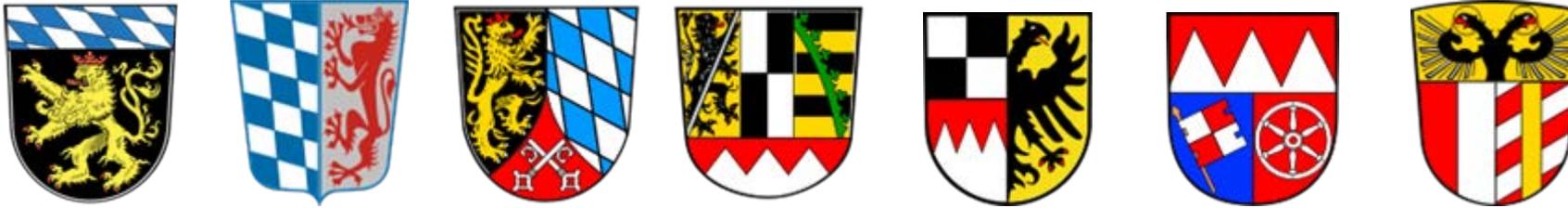


Organisation von „Energie Innovativ“

- Organisationseinheit des Staatsministeriums für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie (StMWIVT)
- Derzeit 8 Mitarbeiter aus den betroffenen Ministerien
- Ziel 17 Mitarbeiter (2012)



Einbindung der Regierungen



- ◆ Am 18. Oktober 2011 Einsetzung der Regierungspräsidenten als Energiebeauftragte
- ◆ Ziel: Umsetzung des Bayerischen Energiekonzepts auf regionaler Ebene



Im Beirat vertretene Organisationen

- ◆ Bayerischer Städtetag
 - ◆ Bayerischer Landkreistag
 - ◆ Bayerischer Gemeindetag

 - ◆ DGB Bayern
 - ◆ Bayerischer Bauernverband
 - ◆ Bund Naturschutz in Bayern

 - ◆ vbw
 - ◆ BIHT für die IHK
 - ◆ Handwerkskammern

 - ◆ VBEW
 - ◆ Bundesverband Erneuerbare Energien
 - ◆ E.ON Bayern AG
 - ◆ Energieagentur Nordbayern
- ◆ Wirtschaftsministerium
 - ◆ Umweltministerium
 - ◆ Staatskanzlei
 - ◆ Innenministerium/OBB
 - ◆ Wissenschaftsministerium
 - ◆ Landwirtschaftsministerium
 - ◆ Arbeitsministerium



LOGO ENERGIE INNOVATIV





Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Weitere Informationen zur bayerischen Energiepolitik

(bis zur Einführung der Internetplattform „www.energie-innovativ.de“)

unter

www.energie.bayern.de

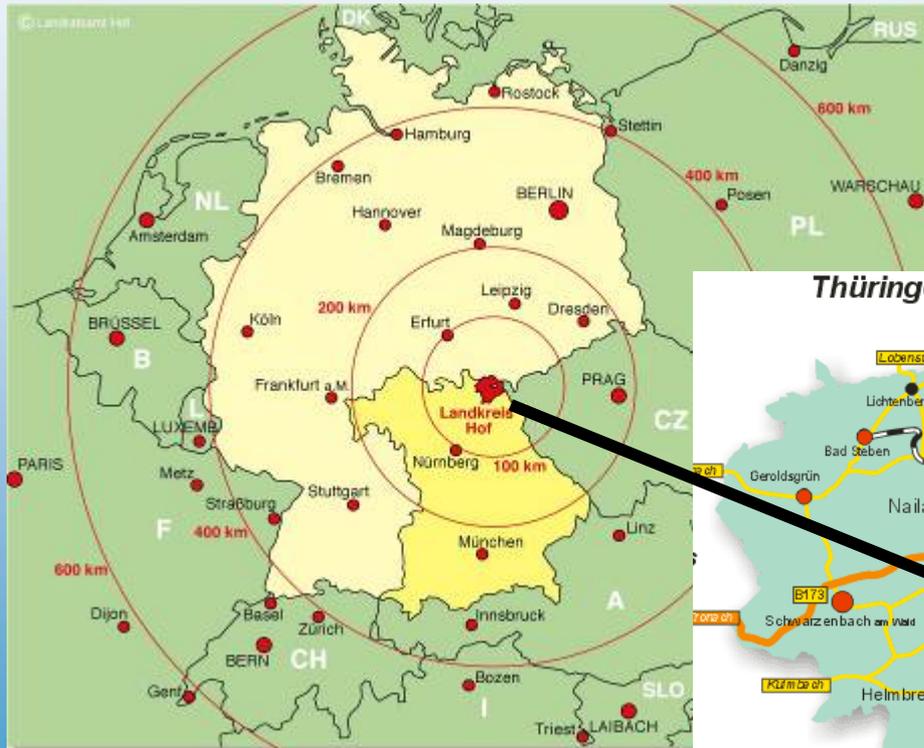
Mit dem KEM zum kommunalen Klimaschutzmanagement

Vortrag im Rahmen des Workshops
„Kommunales Energiemanagement“
des LfU am 17. November 2011

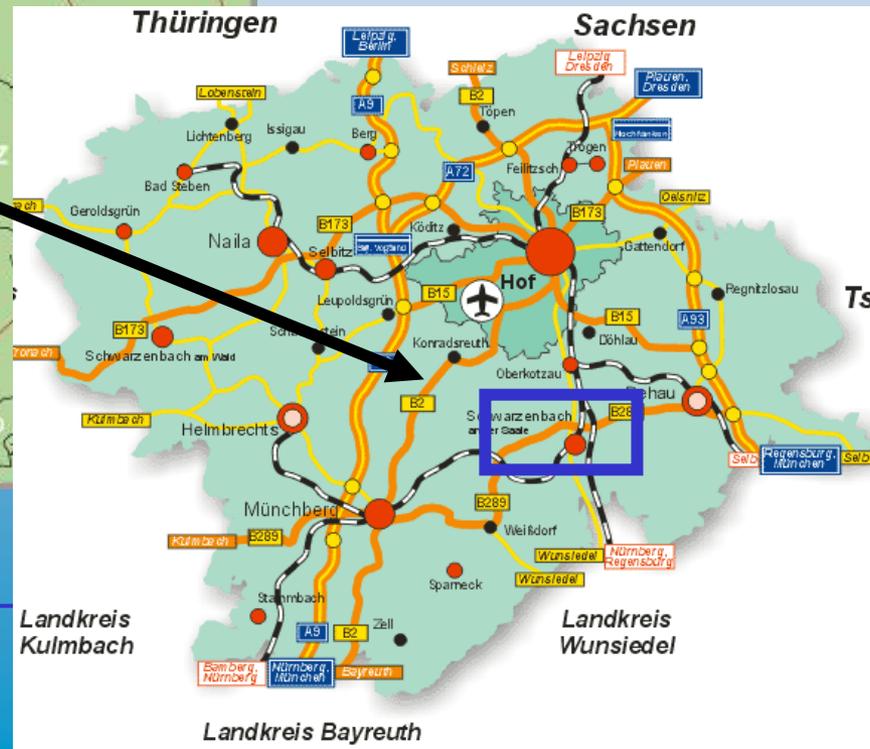
Alexander Eberl

1. Bürgermeister der Stadt Schwarzenbach a.d. Saale

Geographische Lage



rd. 7.600 Einwohner
industriell geprägt



Infos im Netz

Gemeinsame Homepage
<http://www.noerdliches-fichtelgebirge.de/>



Impressum | Sitemap | Kontakt | Druckfenster | Suche

NÖRDLICHES FICHELGE Birge

Franken von seiner schönsten Seite

Markt Oberkotzau
Schwarzenbach/Saale
Schönwald
Markt Sparneck
Kirchenlamitz
Markt Zell i.F.
Markt Leuthen
Weissenstadt
Röslau

STARTSEITE TOURISMUS **KLIMASCHUTZ** POTENTIALFLÄCHEN GENERATION 1,2,3 PROJEKTE KOMMUNIKATION

Anlässlich der Pressekonferenz am 16.03.2010 ist die Netzseite der neun Kommunen online!
Pressemeldung der Frankenpost vom 17.03.2010 >> mehr

Aktuelle Termine
Alle wichtigen Ereignisse >> mehr

Was dem Einzelnen nicht möglich ist, das vermögen Viele,
so formulierte es im 19. Jahrhundert der Sozialreformer Friedrich Wilhelm Raiffeisen. Das kann auch das Motto für neun Kommunen des Nördlichen Fichtelgebirges sein, wo ab 2006 ein Interkommunales Entwicklungskonzept im Rahmen des Förderprogramms „Stadtumbau West“ eine Menge an Ideen mit den Bürgerinnen und Bürgern zusammen getragen hat. Seit 2008 werden die daraus folgenden lokalen und gemeindeübergreifenden Maßnahmen umgesetzt.

Vorbemerkung

- Kein „Best-Practice“-Vortrag, wir sind auf dem Weg.
- Energiewende ist ohne Kommunen nicht möglich



Nachhaltige Bürgerkommune



Unser Einstieg ins Thema Klimaschutz

- seit 2002 finanziell bedingte Maßnahmen
 - Reduzierung von Heizzeiten bzw. –temperaturen in Hallenbad, Schulen, Rathaus ...
 - Reduzierung von Beleuchtungszeiten der Straßenbeleuchtung und Teil-Umstellung auf Gelblicht
- **Kommunales Energiemanagement** in Kooperation mit der Energieagentur Oberfranken ab 2004
 - erste Maßnahmen im Bereich Wärmeschutz, Heizungssanierung, ...
 - Sensibilisierung für das Thema **Einsparung**

Optimierungsmaßnahmen mit der Energieagentur Oberfranken

	Bauhof	Bürgersaal	Feuerweh- zentrum	Rathaus	Hauptschule	Grundschule Turnhalle Hallenbad
Temperatur teilweise nach unten angepasst	x		x	x	x	x
Thermostatköpfe erneuert	teilweise		teilweise	alle	teilweise	teilweise
Heizung und Heizzeiten nach tatsächlichen Bedarf optimiert	x	x	x	x	x	x
Warmwasserzirkulation den Bedürfnissen nach angepasst			x			
Warmwassertemperatur nach unten angepasst	x		x			
neu wärmeisolierte Eingangstür mit Türschließer	x					
großen Warmwasserspeicher gegen kleinere Einheiten getauscht				x		
Neue Wärmeisolierte Tor eingebaut			x			
Decken abgehängt und isoliert	x					
Alte Heizungsanlage erneuert und auf die Bedürfnisse im Haus abgestimmt und angepasst		x		x	x	
Alte Turnhalle neue Fenster, Dachdämmung					x	
Grundschulturnhalle neue Fenster, Türen, Dach-/Außenwanddämmung						x
Grundschulturnhalle Heizung (neue Lufferhitzer) den Bedürfnissen nach angepasst						x
Beleuchtung Grundschule BA 1 erneuert, mehr Licht mit halben Verbrauch						x
Energiesparlampen				teilweise		teilweise

Programm EnModIn

2008/2009 Aufnahme in Programm EnModIn:
→ Sanierung Grundschulturnhalle und Hallenbad
(rd. 580.000 €, Einsparung rd. 30 %, 50 t CO₂)



Öffentlichkeitsarbeit

- Sensibilisierung der Öffentlichkeit



1. Schwarzenbacher Energietag

Ausstellungs- und Informationstag Schwarzenbacher Fachbetriebe

Eintritt frei

Turnerheim Schwarzenbach

Mittwoch, 18. März 2009

Einlass: 17.30 Uhr - Vortragsreihe: ab 19.00 Uhr

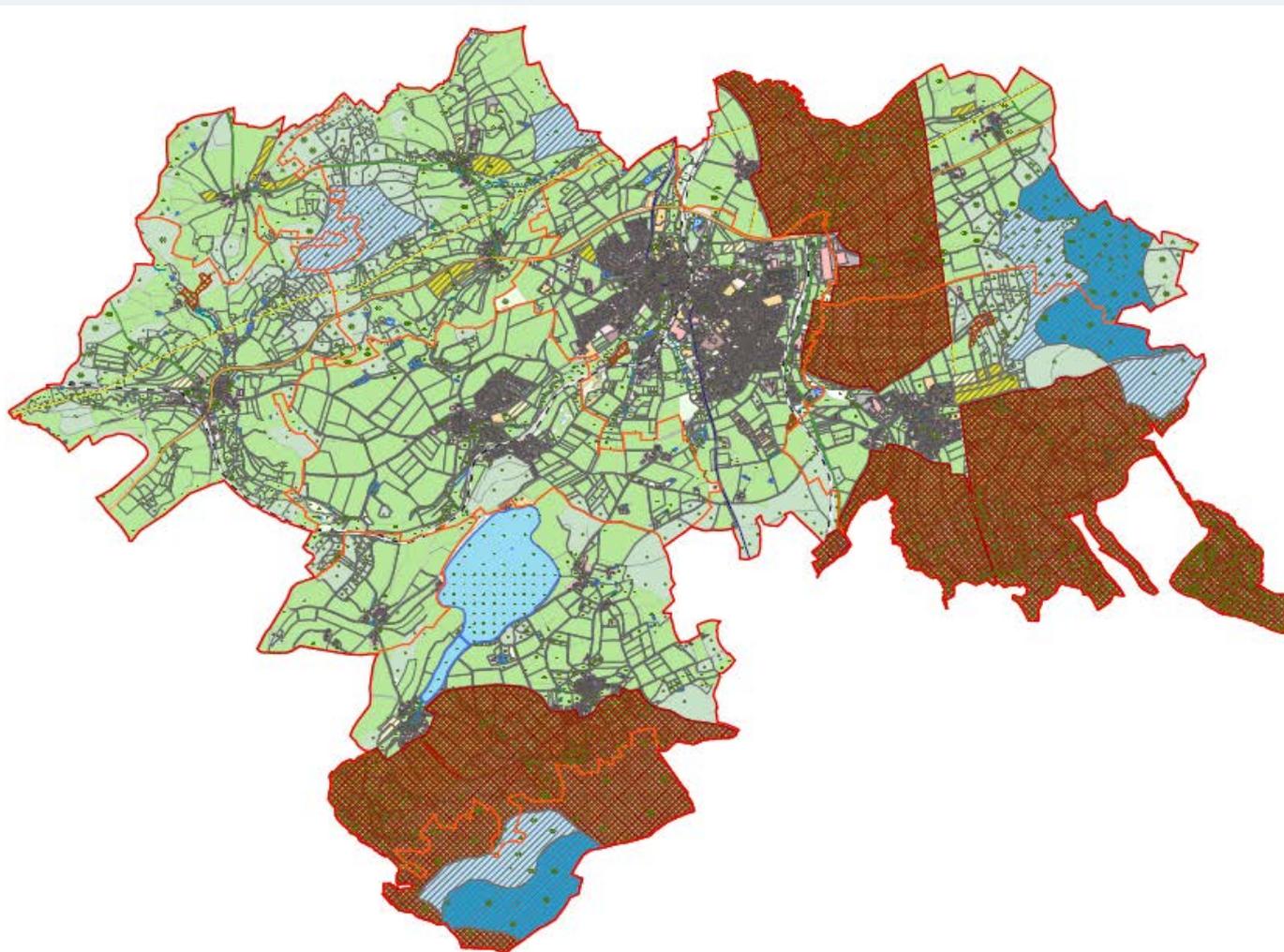
- "Regenerative Energiepotentiale und ihre wirtschaftliche Nutzung im Landkreis Hof", Wolfgang Degelmann, Geschäftsführer Bund Naturschutz (Kreisgruppe Hof)
- "Energiesparen durch moderne Technik", Dr. Jochen Arthkamp, Geschäftsführer der ASUE Essen (Arbeitsgemeinschaft für sparsamen und umweltfreundlichen Energieverbrauch e.V.)
- "Neue Heizung - aber welches System ist sinnvoll?", Dipl.- Ing. (FH) Martin Hoffmann (Bezirksschornsteinkehrermeister)
- "TOP - Förderung für Energiesparmaßnahmen", Gerd Bodenschatz (Baufinanzierungsspezialist der Kreis- und Stadtsparkasse Hof)

Strukturelle Basis

- 2006 Gründung einer gemeinsamen, rein kommunalen Energie-GmbH mit den Stadtwerken Münchberg (strategisches Ziel: Übernahme des Schwarzenbacher Stromnetzes)
→ Energieversorgung Münchberg-Schwarzenbach, kurz **EMS**
- **Interkommunales Klimaschutzkonzept**
erfolgreiche Bewerbung auf Klimaschutzoffensive des Bundesumweltministeriums durch fünf Kommunen, Erstellung eines interkommunalen Klimaschutzkonzeptes mit den Zielen
 - Herausarbeiten von regionalen besonders günstigen Standorten, etwa für Windkraft (Problem Regionalplan)
 - Abstimmung von Planungen etwa für Biomasse (keine überproportionale Flächeninanspruchnahme)
 - Verteilung der finanziellen Lasten/Risiken bei Projekten zur dezentralen Stromerzeugung (gemeinsame Wind-GmbH)



Ergebnis: Energetischer Raumplan



sehr gut geeignet	Fläche bes. funkt. Prägung
gut geeignet	Fläche gemischter Nutzung
sehr gut geeignet	Fließgewässer
gut geeignet	Friedhof
Gemeindegrenze	Gehöfz
Gemarkungsgrenze	Industrie- und Gewerbefl.
FFH2006	Landwirtschaft
Landschaftsschutzgebiete	Platz
Leitungstrassen	Sport-,Freizeit- und Erholungsfl.
Autobahn	Stehendes Gewässer
Bundesstrasse	Strassenverkehr
Kreisstrasse	Unkultivierte Fläche
Landstrasse	Wald
Bahnnetz	Weg
	Wohnbaufläche

Weitergabe, Vervielfältigung und Reproduktion unter Verwendung elektronischer Systeme ist bei dieser Zeichnung oder von Teilen daraus, zu welchem Zweck und in welcher Form auch immer, ohne die ausdrückliche Genehmigung durch die EVF - Energievision Franken GmbH nicht gestattet!

Gibt die EVF - Energievision Franken GmbH im Zusammenhang mit Ihren Daten, unter Beachtung der entsprechenden Vereinbarungen, inhaltliche oder ergänzende Daten heraus, die ihr von Behörden, Ämtern oder anderen Institutionen unter bestimmten Bedingungen abgetreten, zur Verfügung gestellt oder zur Nutzung überlassen wurden bzw. auch solche, die die EVF - Energievision Franken GmbH erworben hat, so sind für diese gesonderte Rechte und Bedingungen aufgrund entsprechender Verträge, Vereinbarungen oder Lizenzen zu beachten.

VORABZUG

Projekt:	Projekt - Nr.
Klimaschutzkonzept Nördliches Fichtelgebirge	EVF2010-01
Projekthalt:	Maßstab
Schwarzenbach / Saale Energetischer Raumplan mit Flächennutzung	1:45.000

Stand „Erneuerbare Energien“ I

- Photovoltaik
 - Ausweisung Freiflächen-PV (ca. 6ha) auf ehemaliger Deponie
 - sonst zurückhaltende Einstellung ggü. Freifläche → hoher Flächenverbrauch
 - Errichtung PV-Anlage (rd. 30 kwp) auf Grundschulturnhalle durch EMS 2010
 - SR-Beschluss im Mai 2011:
 - PV-Anlage auf Mittelschul-Turnhalle (ca. 23 kwp) → läuft und Prüfung Grundschule (ca. 40 kwp)
 - PV-Anlage auf MFH der städtischen Wohnungsbaugesellschaft → Realisierung über Endlos Energie GmbH (Bürgerbeteiligung)



Beispiel: Photovoltaik „Turnhalle Mittelschule“

- Anlagekosten (brutto): 71.000,00 €
- Gesamtertrag in 20 Jahren: 137.000,00 €
- Überschuss in 20 Jahren: 66.000,00 €

- Amortisationszeit:
10 bis 11 Jahre
- CO₂-Emissions-
minderung pro Jahr:
14 t



Stand „Erneuerbare Energien“ II

- Wind
 - nach langer Diskussion einstimmig zunächst Ausweisung einer Fläche im FNP (ca. 90 ha) ← nicht im Regionalplanentwurf
 - *nach Fukushima* Aufnahme einer weiteren Fläche (ca. 50 ha) ← im Regionalplanentwurf enthalten, Planung/Genehmigungsverfahren durch Firma „Primus“ läuft
 - Ziel: Beteiligung Bürger und örtliche Unternehmen (Stiftung!); gerne Kooperation mit Nachbarstadt
- Biomasse
 - zwei private Anlagen vor Ort; Flächen-Potenzial für dritte vorhanden
 - Stadtrat ist gegen reines „Renditeobjekt“, sondern möchte „bäuerliche Anlage“ mit sinnvoller Wärmenutzung

Energieeinsparung/-effizienz

- Erfolgreiche Bewerbung auf Förderprogramm
„LED-Technik in der Straßen- und Außenbeleuchtung mit Emissionsminderung von 60 Prozent“
 - Umstellung eines Ortsteils mit rund 130 Lampenstandorten auf LED-Technologie → Anbieter DELSANA sitzt in Schwarzenbach a.d. Saale
 - Finanzierung über Haushalt bzw. KfW



Stromverbrauch bisher:	52.477,00	KW	x	0,18	€	=	9.445,86
Stromverbrauch voraussichtl.:	10.965,00	KW	x	0,18	€	=	1.973,70
Einsparung gesamt pro Jahr:	41.512,00	KW	x	0,18	€	=	7.472,16
Amortisationsdauer incl. Förderung:				ca. 7,3			Jahre
CO² Einsparung:				ca. 24,7			Tonnen pro Jahr (596g CO ² pro KW)

Beispiel: Umrüstung der Straßenbeleuchtung auf LED



Energieeinsparung/-effizienz II

- Grundsatzbeschluss für Einbau eines BHKW mit 50 KW in Grundschule (inkl. Hallenbad); Planung ist beauftragt
 - Anlagekosten BHKW: 105.000 €
 - Gesamtertrag in 10 Jahren: 243.000 €
 - (Wartungskosten von jährlich 12.000 € sind berücksichtigt)
 - Überschuss in 10 Jahren: 133.000 €
 - Amortisationszeit: 4 bis 5 Jahre
 - CO₂-Emissionsminderung pro Jahr: 83 t/a
- neuer Gasbrennwertkessel in Mittelschule

Übernahme Stromnetz

- Eigentum an Netzen strategische Weichenstellung (nicht bedingt durch Energiewende)
- Konzessionsvertrag lief am 1.1.2010 aus
- Verhandlungen mit E.on äußerst schwierig
→ Teufel steckt oft im Detail → Beratung unabdingbar
- Definition des „wirtschaftlich angemessenen Kaufpreises“ problematisch

Resumee

- Kommunen haben vor Ort Gestaltungsmöglichkeit
- Oft rentierliche Maßnahmen, die auch in schwieriger Haushaltsslage realisierbar sind
- Interkommunale Kooperation und kommunale Stadtwerke streuen Risiko und finanzielle Belastung
- Energieriesen aktuell eher Blockierer
→ Rekommunalisierung
- Energiepolitik wird zu kommunalen Pflichtaufgabe

Herzlichen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Stadt Schwarzenbach a.d. Saale
Bürgermeister Alexander Eberl
Ludwigstraße 4
95126 Schwarzenbach a.d. Saale

Tel.: 09284/933-30

Mail: bgm@schwarzenbach-saale.de

Internet: www.schwarzenbach-saale.de