

Energiemanagement

Chance für unsere Kommunen

Potenziale erkennen

Ziele formulieren

Maßnahmen umsetzen

Wolfgang Böhm

Energieagentur Nordbayern



**Wir haben eine ethische Verpflichtung,
Energie so effizient einzusetzen
wie nur irgend möglich
und den Restenergiebedarf
mit heimischen regenerativen Energieträgern
zu decken.**

Zeit für eine engagierte Energiewende

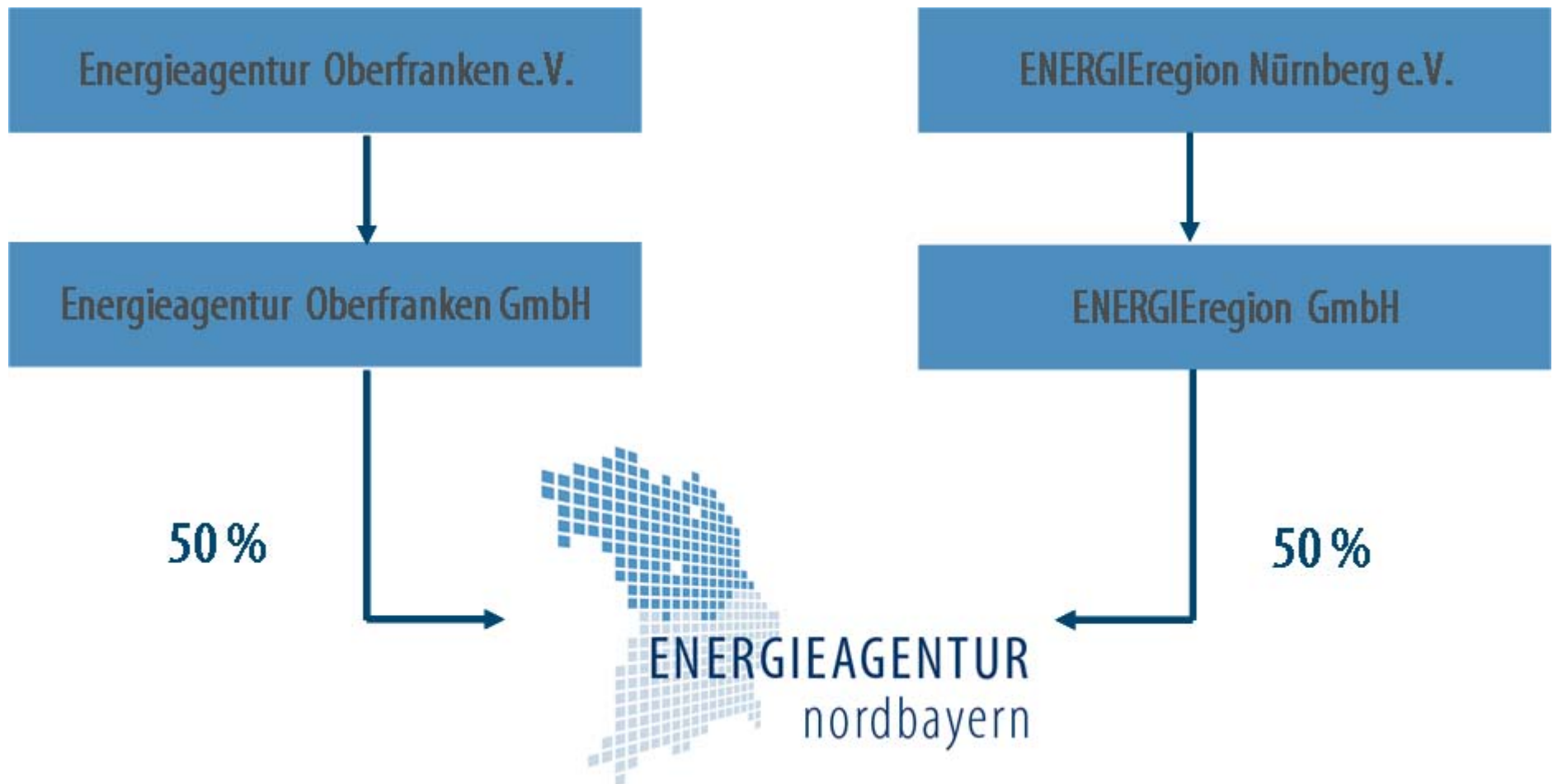
Bayerns Umweltminister Markus Söder am 14. März 2011:

„Japan ändert alles – auch bei mir.“



Die Energieagentur Nordbayern

Partner der Kommunen beim Klimaschutz



Unsere Aufgaben:

- Realisierung des **EnergieEinsparPotenzials**
- Steigerung der **EnergieEffizienz**
- Förderung des **Einsatzes Erneuerbarer
Energieträger**
- Nutzung **heimischer Ressourcen**

Die Energieagentur Nordbayern GmbH

- übt ihre Aktivitäten im Sinne der Agenda 21 zur Verbesserung der Lebensgrundlage der Menschen, insbesondere in der Region aus
- bewertet objektiv und produktneutral
- stellt keine Konkurrenz zu Ingenieurbüros, Energieberatern und Handwerksbetrieben dar
- schafft Grundlagen, auf die die Betriebe der freien Wirtschaft aufbauen können
- handeln somit als Marktbereiter

Kommunales Energiemanagement

Betreuung von bislang insgesamt mehr als 600 öffentlichen Gebäuden in ganz Nordbayern

Energiekonzepte für Unternehmen

z.B. für Cortal Consors (Nürnberg), BAUR (Burgkunstadt), HERMES Logistik Gruppe (Hamburg), SportScheck (Unterhaching), PDR (Thurnau)...

Integrierte Klimaschutzkonzepte

z.B. Landkreis Kulmbach, Landkreis Coburg, Landkreis Forchheim, Stadt Marktredwitz, Oberes Rodachtal, Nördliches Fichtelgebirge

Energienutzungspläne, 100%-Regionen, Bioenergiedörfer

Klimaschutzberatung für Bürger

z.B. in den Landkreisen Kulmbach, Kronach und Bayreuth

Energetische Sanierungskonzepte für Schulgebäude

z.B. MGF-Gymnasium Kulmbach, Grundschule Schwebfeld, Walter-Schottky-Volksschule Pretzfeld, Volksschule Untersiemau

KfW-Effizienzberatung für kleine und mittlere Unternehmen und vieles Andere mehr...

Potenziale Erneuerbarer Energien

im Vergleich zum Weltenergiebedarf

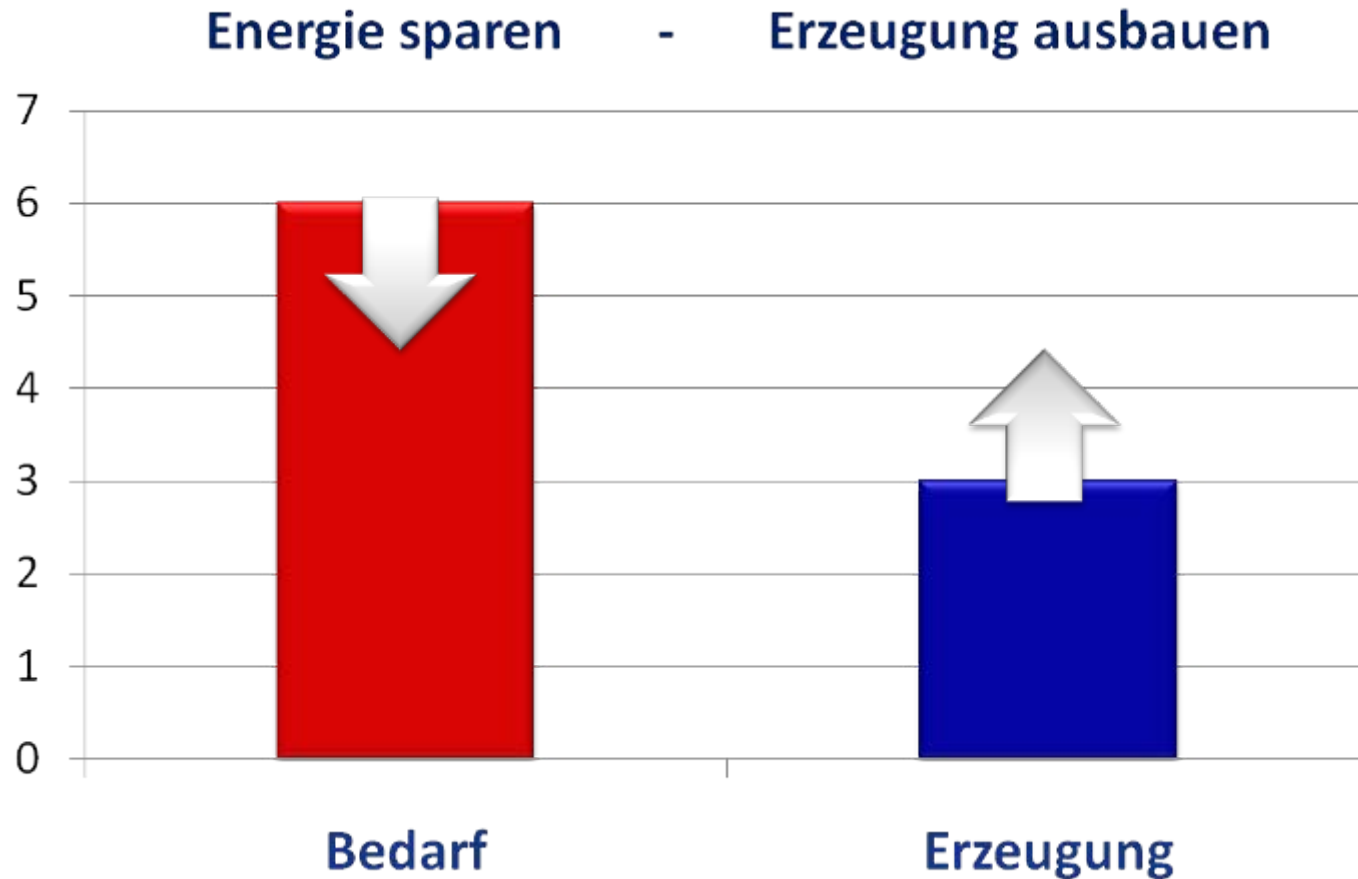
Die Sonnenenergie übertrifft den jährlichen
Wärmeenergiebedarf um ein Vielfaches



Die Energiewende beginnt mit dem Sparen

Energiewende auf kommunaler Ebene

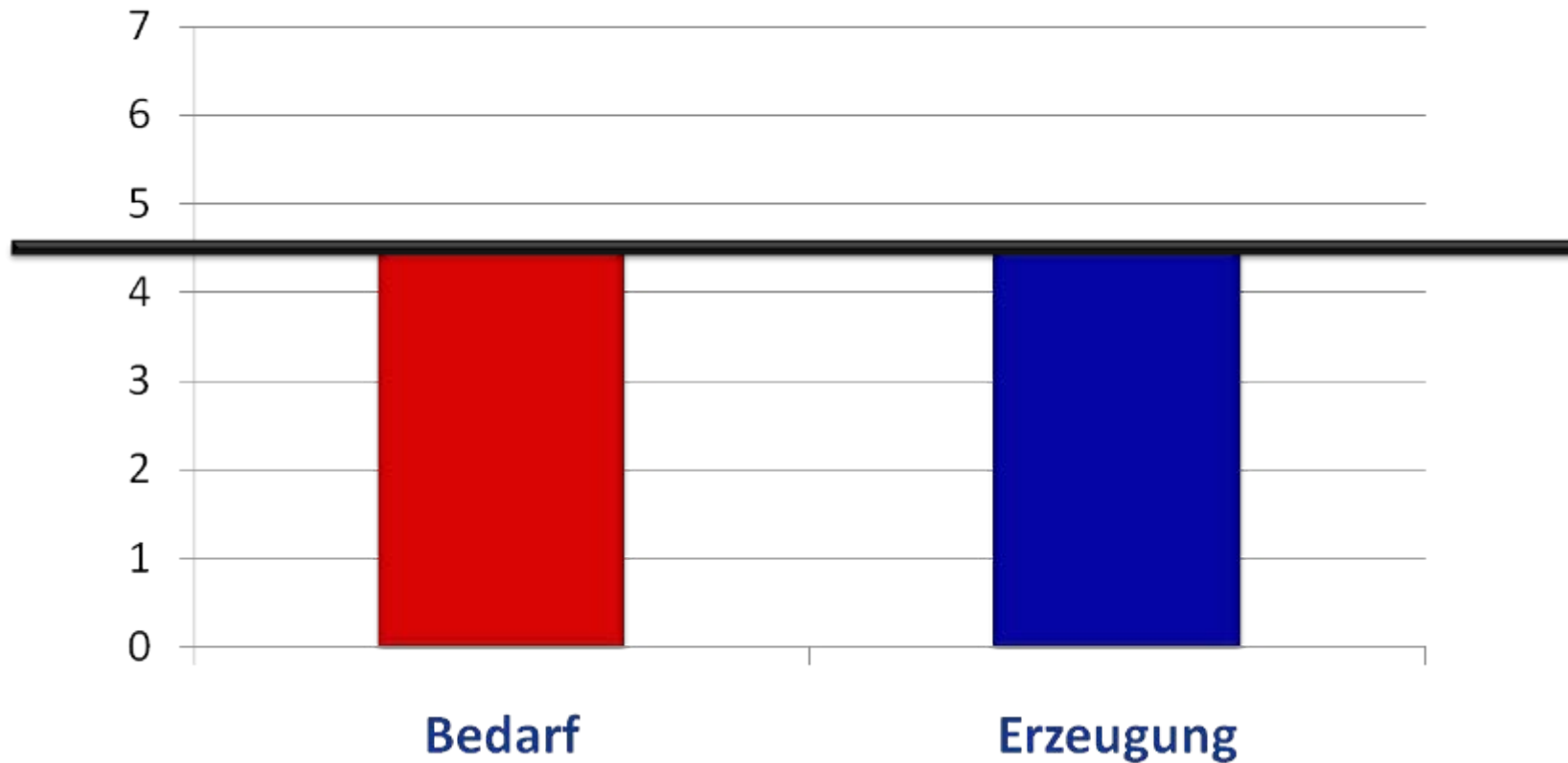
Zuerst: Einsparpotenziale erschließen!



Energiewende auf kommunaler Ebene

Energiepotenziale

Energie – Balance!

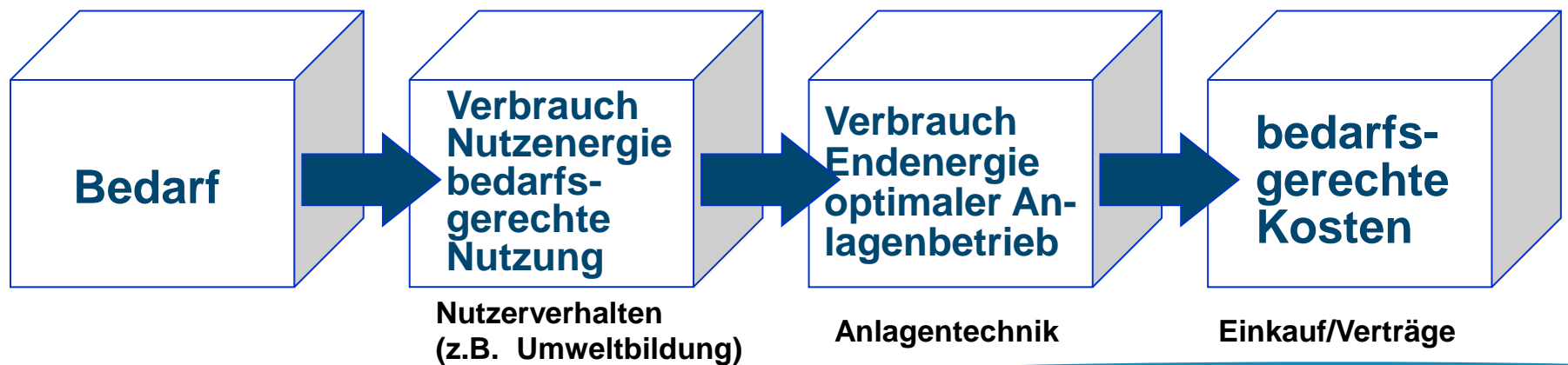


Kommunales EnergieManagement

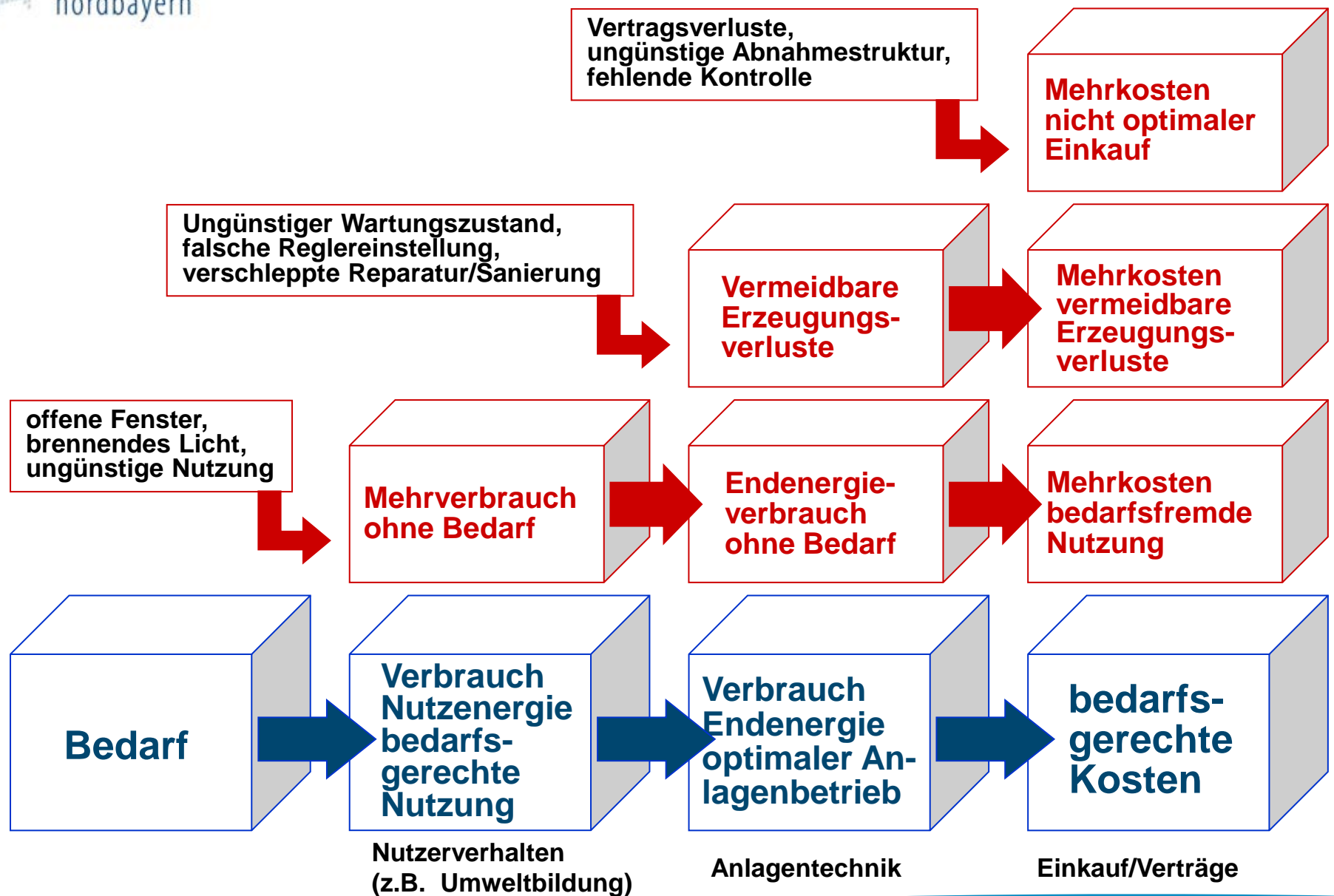
Kostengünstige und ökologisch sinnvolle
Gebäudebewirtschaftung



Energieverbrauch in Gebäuden



Energieverbrauch in Gebäuden



Erster Schritt:

Bestandsanalyse → Controlling → Optimierung des Systems

Parallel: Schulung von Nutzern und Gebäudeverantwortlichen

Zweiter Schritt:

Analyse möglicher investiver Maßnahmen

(Schwachstellenanalyse, Erkennen von Defekten, Erarbeiten von bedarfsgerechten Lösungskonzepten für investive Maßnahmen unter Berücksichtigung Erneuerbarer Energien, wirtschaftliche und ökologische Darstellung der geplanten Investitionen, **Begleitung der Umsetzung** investiver Maßnahmen, **Kontrolle** der Energieeinsparung, evtl. Fehlersuche)

- Optimierung der Heizzeiten: Anpassung an den tatsächlichen Bedarf
- Einstellen der Pumpen und Heizkreise
- Erkennen und Ansprechen von Defekten
- Einweisung der Hausmeister und Nutzerschulung

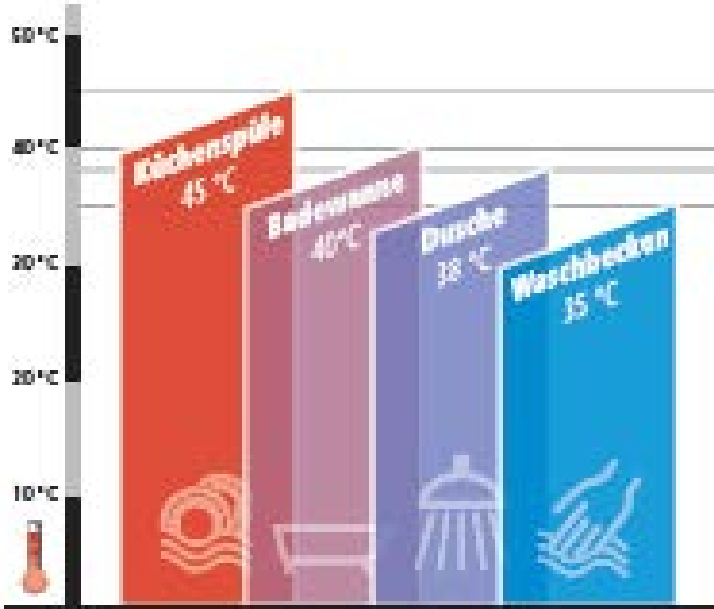
Festgestellte Mängel bei Begehungen

- **Raumtemperaturen zu hoch** (eine Erhöhung der Raumtemperatur um 1 °C bedeutet einen Mehrbedarf von 6% Heizenergie)
- **Heizzeiten zu lang** (bei 50 % der Heizungsanlagen in Schulen, Rathäuser und Kindergärten sind sie nicht auf die Gebäudenutzung abgestimmt)
- **Heizzeiten Tag- und Nachtbetrieb vertauscht**
- **Heizkurven zu hoch und zu steil**
- **Sommer- / Winterumschaltung bei 22 °C** (normal 15 °C bis 17 °C)
- **Hydraulischer Abgleich nicht vorhanden**
- **Offene Fenster** (voll offen), Heizkörper auf Stufe 3, Raum nicht belegt, Mitarbeiter im Außendienst
- **Elektronisch geregelte Umwälzpumpen nicht aufs Objekt optimiert** (zu hoch eingestellte Förderhöhen und /oder konstant geregelt)



Wasseraustrittstemperatur am Waschbecken in einer Toilette

77.9 C !!!!



- fachliche Begleitung aller Maßnahmen zur energetischen Sanierung, insbesondere beim Austausch der Heizungsanlagen und beim Umstieg auf erneuerbare Energieträger
- Behebung hydraulischer Fehler (Massenströme im System)
- Ausstattung von Boilern mit Zeitschaltuhr (hoher Abstrahlverlust)
- Austausch von Heizungspumpen durch Hocheffizienzpumpen
- Reduzierung des Standby-Verbrauchs durch einfachste Maßnahmen

Spezialfälle:

- Heizsystem mit **2 x 298 kW** Gaskesseln bereiten im Sommer WW, Speicher 200 Liter
- Brennwertgerät in einem Verwaltungsgebäude, Einbau 2007, **ohne jede Regelung**, d.h. keine Außentemperatursteuerung, keine Nachtabsenkung, Brennwertkessel und Heizungspumpen laufen im Sommer durch, d.h. 8760 h in Betrieb mit konstanter Kesseltemperatur mit 60 °C
→ hier hilft auch Brennwerttechnik nichts mehr.

Kommunales EnergieManagement

Beispiel: Pumpenerneuerung

Energieverbrauch alte Pumpe	31.240 kWh/a
Energieverbrauch neue Pumpe	2.174 kWh/a
Investition	2.300,- €
Einsparung	29.070 kWh/a
Amortisation	0,76 Jahre
CO₂ – Einsparung	19,8 t/a

Erreichte Wärmekosteneinsparung

der Jahre 2007 / 2008 / 2009 / 2010 (Beginn Oktober 2007)

3.338,66 MWh = 340.000 m³ Gas

233.859,78 €

(gegenüber dem Referenzzeitraum 2004 bis 2006)

Erreichte Wärmeeinsparung (witterungsbereinigt)
des Jahres 2010

29,03 % = 3.494,45 MWh

350.000 m³ Gas / Liter Heizöl

Erreichte Wärmekosteneinsparung

der Jahre 2006 / 2007 / 2008 / 2009 / 2010 (Beginn Oktober 2006)

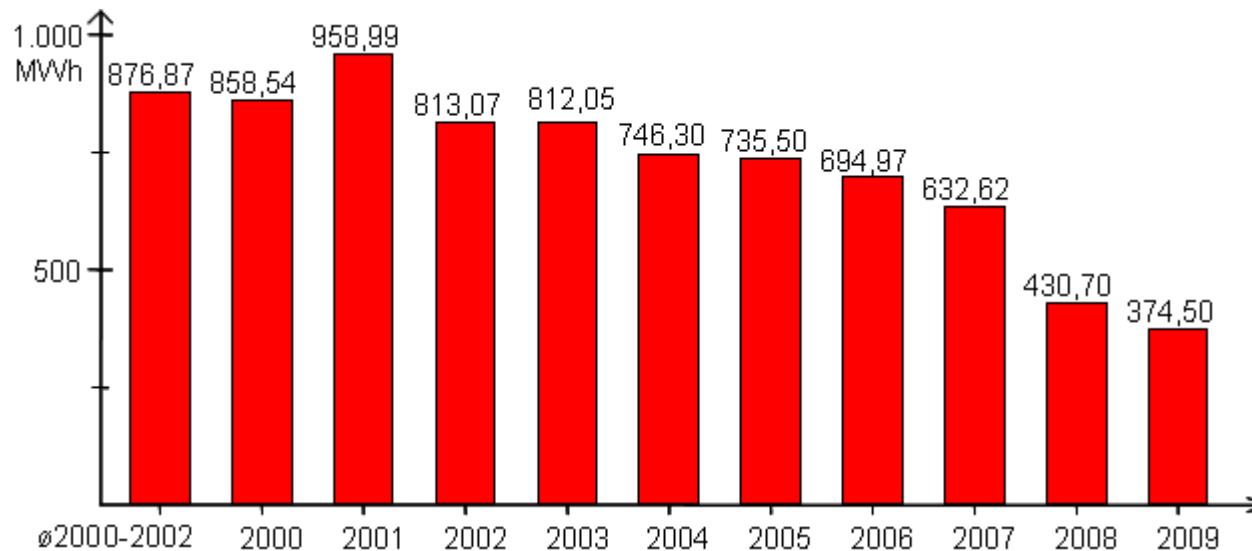
6.561,26 MWh = 650.000 m³ Gas

354.281,21 €

(gegenüber dem Referenzzeitraum 2003 bis 2005 ohne RSH ab 2008)

Beispiel: Carl-von-Linde-Realschule in Kulmbach

Wärmeverbrauch (witterungsbereinigt)



Wärmeverbrauchsentwicklung (bei kontinuierlich steigender Schülerzahl!)

gegenüber Referenzzeitraum: -57,29% (502,4 MWh)

gegenüber 2001: **-60,95%** (**584,5 MWh**)

Carl-von-Linde-Realschule – Was wurde gemacht!

1. Betriebsoptimierung des bestehenden Systems
2. Schulung des Hausmeisters
3. Schulung der Nutzer – Umweltbildung
4. „Behördenmodelle“ anbringen z.B. in Fluren
5. Neue Heizung – Übergabestation Biomasseheizwerk
6. Neue Regelung mit neuen Heizungspumpen
7. Betriebsoptimierung des neuen Systems, Einweisung des HM
8. Dachdämmung
9. Ökostrombezug in 2010

Erreichte Wärmeeinsparung (witterungsbereinigt)

des Jahres 2010

33,05 % = 1.845,16 MWh

185.000 m³ Gas

87.705,08 €

Einsparung Wärmeverbrauch von **8,79 %** im Jahre **2003** konnte kontinuierlich auf **33,05 %** im Jahre **2010** und voraussichtlich **33,87 %** im Jahre **2011** gesteigert werden.

2003 bis **2010** konnten **9.106,83 MWh** Wärme eingespart werden.

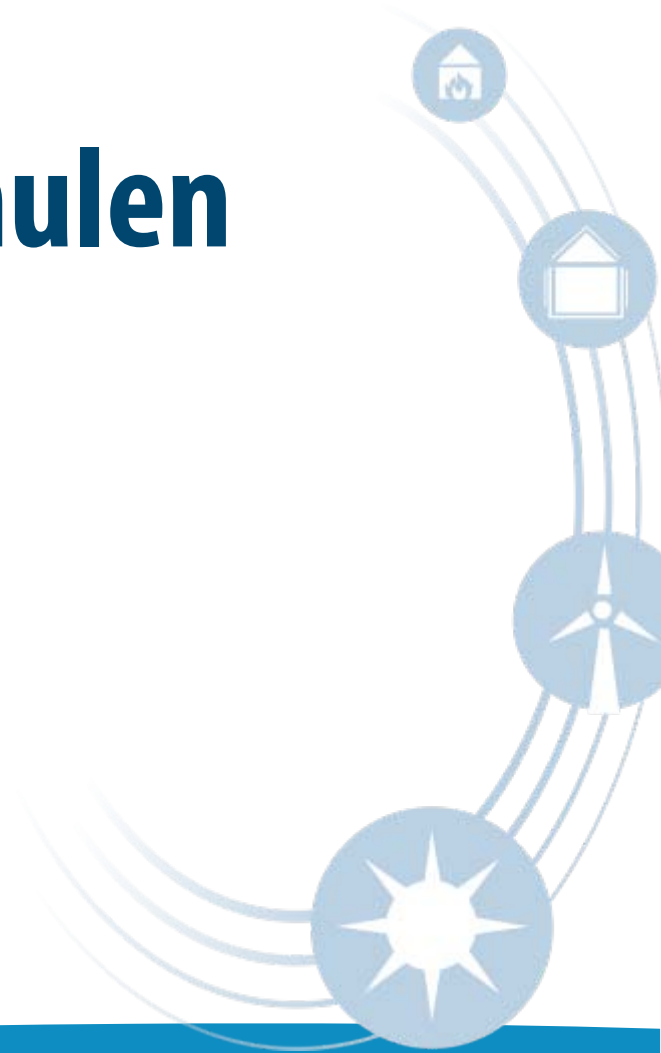
Bis Ende **2011** werden voraussichtlich **10.997,53 MWh** eingespart.

(gegenüber dem durchschnittlichen jährlichen Verbrauch der Referenzjahre)

Einsparungen von **910.683 m³** Erdgas bis Ende **2010**

bzw. **1.100.000 m³** Erdgas bis Ende **2011** (9 Jahre)

Umweltbildung in Schulen



Ziele des Projektes

- frühzeitiges und dauerhaftes Heranführen und Fördern von energiesparenden Verhaltensweisen
- Sensibilisierung für Umweltthemen
- Verantwortungsbewusstsein für energieeffizienten Umgang schaffen → ökologische Kreisläufe erkennbar und Energie spürbar machen
- Vorurteil „Energiesparen = Komfortverzicht“ abbauen
- Messbare Erfolge (Einsparpotenzial durch Änderung des Nutzerverhaltens bis zu 10 %)

Das Märchen vom Energiesparen

Wie schon Kindergartenkinder vom Kasperle lernen, an die Umwelt zu denken

Mit einem bayernweit einzigartigen Projekt will die Energieagentur Oberfranken ökologisches Denken bereits im Vorschulalter fördern. Das Auftauchen machte gestern eine Kasperletheater-Aufführung im Kindergarten Wülfskühle zum Thema „Stromsparen“. Vier weitere Kasperle werden in den kommenden Wochen folgen. Das einjährige Programm soll anschließend auf andere Kindergärten in Stadt, Landkreis und Bezirk ausgedehnt werden.

KIMMIG – „Wir wollen auf spielerische Art die Zusammenhänge zwischen sinnvoller Energienutzung und dem schonendsten Umgang mit Natur und Umwelt nahe bringen“, so Energieagentur-Geschäftsführer Wolfgang Böhm bei der gestrigen Premiere. Dabei zeigte sich, dass die Kinder trotz ihres jungen Alters bereits über beachtliche Kenntnisse verfügen, auf die die Kasperletheater aufbauen kann.

Kasperle und Seppel treten dabei auf die örtliche Erlebnisstube ihres kleinen Fußballplatz zurück. Der Dynamo am Waldweg dient inzwischen als Modell für das große Kasperl, in dem Strom erzeugt wird. Windräder und So-



Zwei Umweltbeauftragte für jede Klasse

Schüler sorgen künftig selbst dafür, dass Räume nicht überhitzt und Stecker gezogen sind

WILMERSLOH – Zwei Schüler pro Klasse werden für die detaillierte Arbeit ernannt, die mit einem Umweltschutzplan verbunden ist. Die beiden sind für die Überwachung der Umweltschutzmaßnahmen zuständig. In der Klasse werden die Schüler in zwei Teams unterteilt. Ein Team ist für die Überwachung der Umweltschutzmaßnahmen zuständig, das andere Team ist für die Überwachung der Energiekosten zuständig. Die Schüler werden dazu angehalten, die Umweltschutzmaßnahmen zu überwachen und die Energiekosten zu kontrollieren. Die Schüler werden dazu angehalten, die Umweltschutzmaßnahmen zu überwachen und die Energiekosten zu kontrollieren. Die Schüler werden dazu angehalten, die Umweltschutzmaßnahmen zu überwachen und die Energiekosten zu kontrollieren.



Die Kinder lachen gebort. FOTO: GINA ENICA
balbuch zur Frage: „Wie können wir Energie sparen?“ Ende März gibt es ein gemeinsames Programm im Kindergarten „Waldweg“ mit dem Titel „Energie sparen“. Die Kinder werden dazu angehalten, die Umweltschutzmaßnahmen zu überwachen und die Energiekosten zu kontrollieren. Die Schüler werden dazu angehalten, die Umweltschutzmaßnahmen zu überwachen und die Energiekosten zu kontrollieren.

Quelle: Frankenpost

Projektbaustein - Energierundgang

- Begehung des Gebäudes mit vielen Akteuren (Schüler, Lehrer, Azubis, Ausbilder Energiebeauftragter des Unternehmens, Energieagentur, Hausmeister, etc.)
- Gesamtes Gebäude wird untersucht
- Messungen und Protokolle werden von Schülern oder Azubis erstellt und ausgewertet
- Folgende Themen werden untersucht:
 - Beleuchtungszustand
 - elektrische Verbraucher
 - Temperaturverteilung
 - Zustand der Heizung und der Fenster
 - Warmwasserverbrauch, etc.
- Ergebnis: Mängelliste und Maßnahmenkatalog

- ✓ fachliche Begleitung aller Maßnahmen zur energetischen Sanierung, z.B. beim Austausch der Heizungsanlagen und beim Umstieg auf **erneuerbare Energieträger** (Teilnahme bei den konzeptionellen Gesprächen mit den Planern)
- ✓ Kontrolle der hydraulischer Systeme (Massenströme im System), **Behebung von Fehler oder deren Begleitung**
- ✓ Nach Sanierung, Bewertung der Maßnahmen und Erfolgskontrolle, Betriebsoptimierung
- ✓ dauerhafte Transparenz der Energieströme in den Gebäuden
- ✓ Energieberichtswesen

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.**

Förderung des Projektes durch das

CO₂-Minderungsprogramm für kommunale Liegenschaften

des Bayerischen Staatsministeriums
für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz

Förderhöhe von bis zu 50% der zuwendungsfähigen Aufwendungen,
maximal jedoch 30.000 EUR.

Ständig aktualisierte Förderprogramme für:

- **Kommunen**
 - **Unternehmen**
 - **Privatleute**



können im Internet unter

www.energieagentur-oberfranken.de

als PDF-Datei heruntergeladen werden

"Der unverzügliche Wechsel zu erneuerbaren Energien ist keine Last, sondern die größte greifbare soziale und wirtschaftliche Zukunftschance."

Hermann Scheer

Nutzen wir unsere Chancen.

www.energieagentur-nordbayern.de



Vielen Dank

für Ihre Aufmerksamkeit!



Energieagentur Nordbayern GmbH

Wolfgang Böhm, Geschäftsführer

Geschäftsstelle Kulmbach
Kressenstein 19
95326 Kulmbach

Tel. 09221 / 82 39 – 0
Fax. 09221 / 82 39 - 29
Email. boehm@ea-nb.de