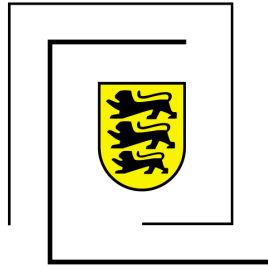


Klimaschutz- und
Energieagentur
Baden-Württemberg
GmbH



KEA

**Kommunales Energie Management
Landkreis Freudenstadt
Schulleiterkonferenz 22.7. 2009**

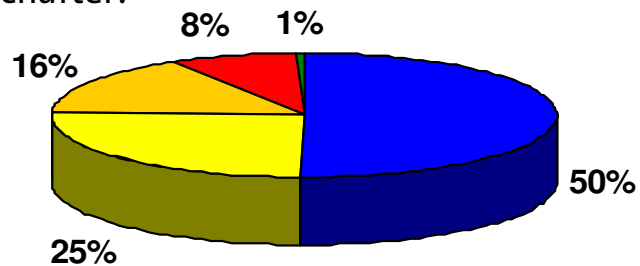
Referent: Claus Greiser



KEA

KEA: Die Landesenergieagentur seit 1994

Gesellschafter:



- Land Baden-Württemberg
- VDEW
- GbR 3 (BWHT, Verbände..)
- Landesbank
- Landesnaturschutzverband

Mitwirkung an der Klimaschutzpolitik
des Landes Baden-Württemberg durch
Unterstützung von Kommunen und KMU's
bei

- Energieeinsparung
- Nutzung erneuerbarer Energien
- Rationellen Energieverwendung

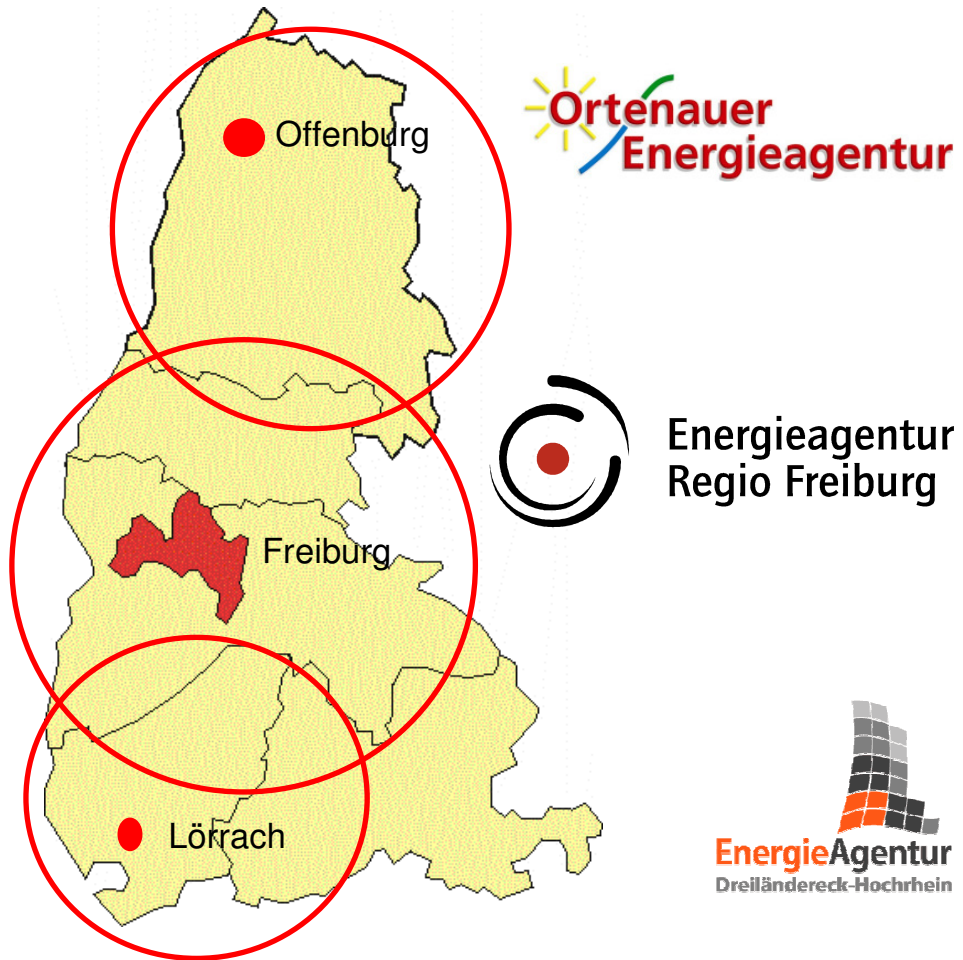


- Energiekonzepte
- Projekte an Schulen
- Förderprogramme
- Zukunft-Altbau
- Kommunales Energiemanagement
- Contracting
- Holzenergie
- Mobilitätskonzepte



KEA

Energieagenturen in Südbaden



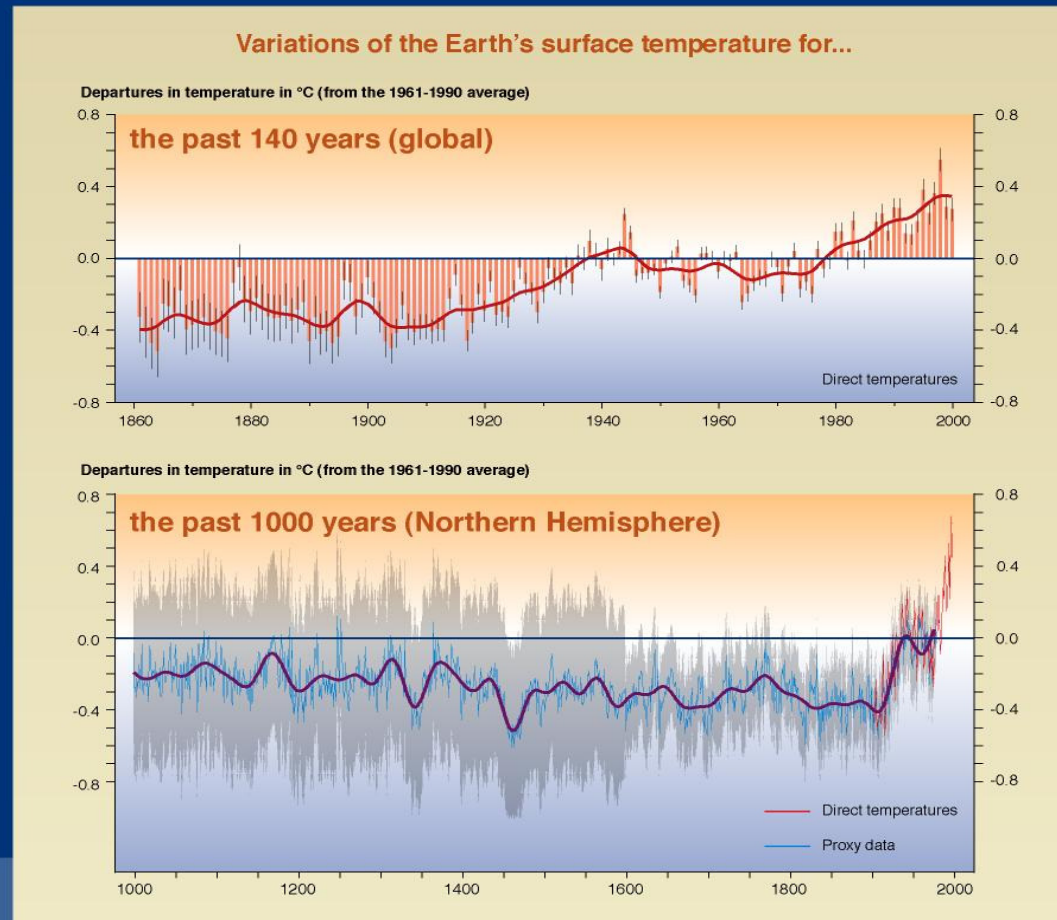


Jenseits aller Szenarien und Hypothesen stehen folgende Fakten fest:

- Die globale Erwärmung beläuft sich auf **0,8 Grad** in den vergangenen 100 Jahren.
- Allein die letzten 30 Jahre brachten eine Erwärmung um **0,6 Grad**.
- Die **5 heißesten Jahre** der vergangenen 1.000 Jahre waren 2005, 2004, 2003, 2002 und 1998.
- Die Weltbevölkerung ist 2005 auf 6,45 Milliarden Menschen angewachsen. 74 Millionen mehr als 2004 und **mehr als doppelt so viele wie im Jahr 1960** (3,04 Mrd.). Allein Indien und China stellen 40 Prozent der Weltbevölkerung.
- 2005 erreichte auch der **CO₂-Gehalt der Luft** ein neues Rekord-Hoch mit 379,6 ppm



KEA



SYR - FIGURE 2-3

IPCC

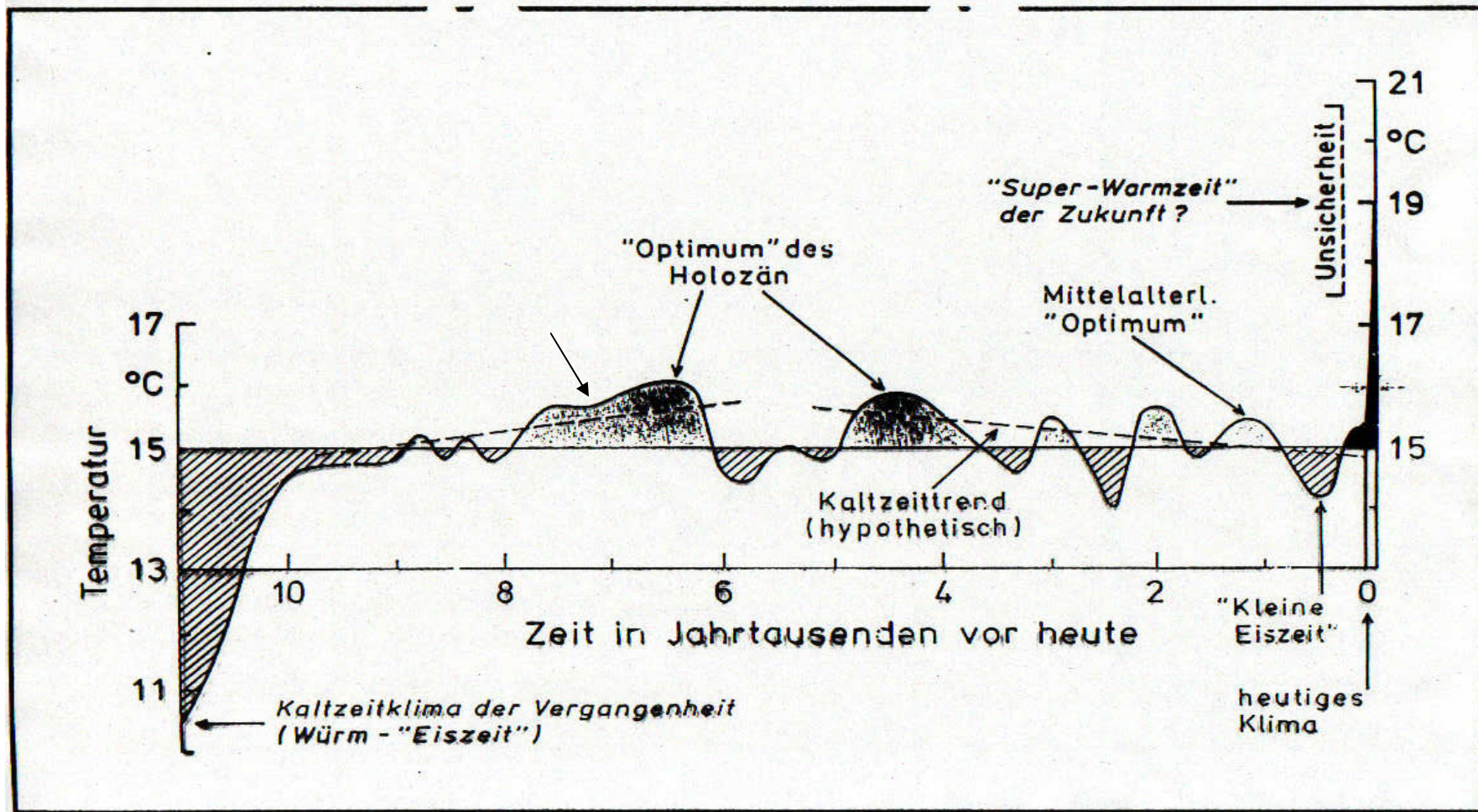
INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE





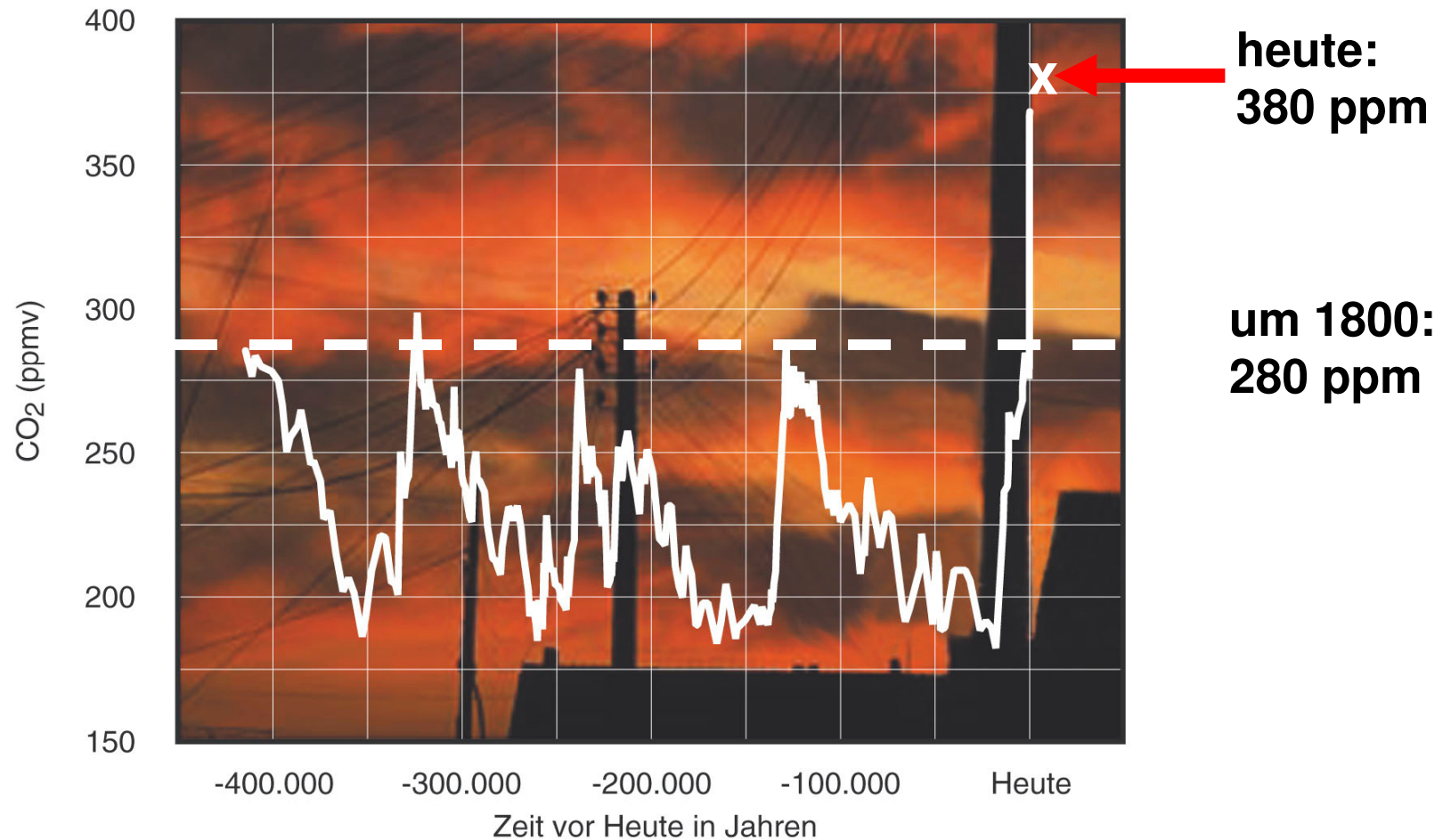
KEA

Kleine Änderungen – große Wirkung



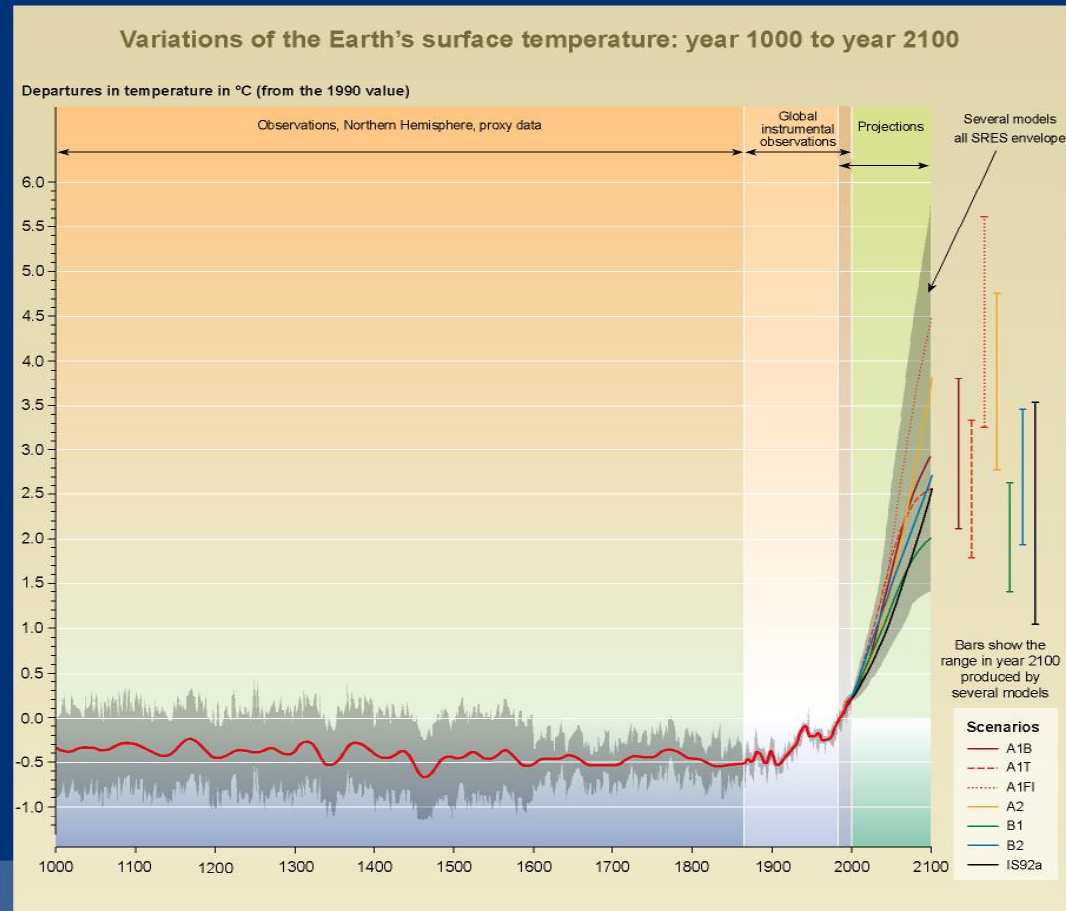


CO₂ Konzentration in den letzten ca. 450.000 Jahren





KEA



SYR - FIGURE 9-1b

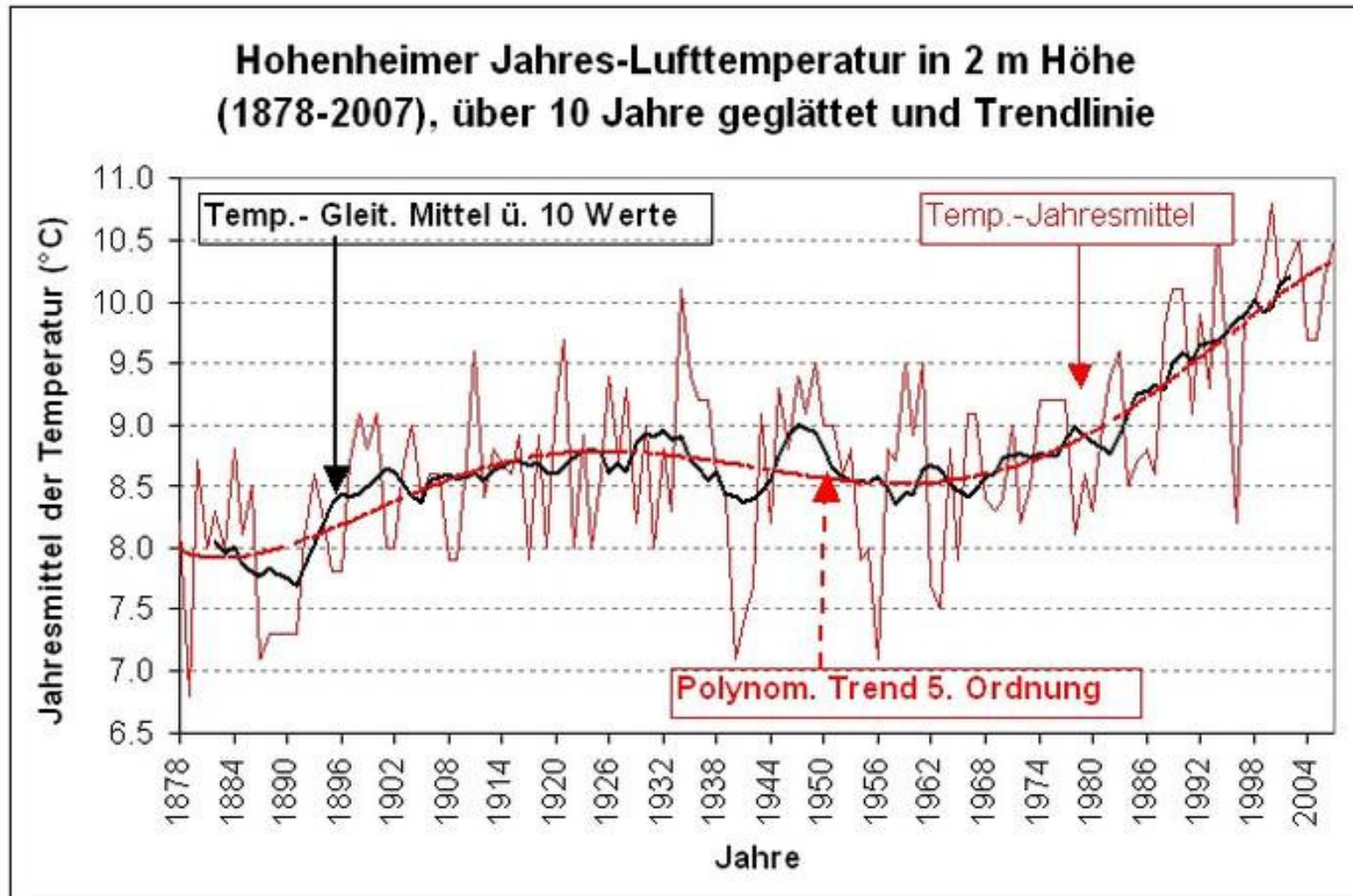
IPCC

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE





- Die Konsequenzen des Klimawandels lassen sich in 3 Bereiche einordnen:
 - 1. Extremwetter
 - 2. Anstieg des Meeresspiegels
 - 3. Wüsten- und Steppenbildung





■ Und auch das Umweltbundesamt (UBA) in Berlin hat ein neues Klimamodell vorgestellt, dass die Szenarien der Klimaforscher unterstreicht. Den neuen Daten zufolge werden die jährlichen Durchschnittstemperaturen in Deutschland bis zum Jahr 2100 um 1,5 bis 3,7 Grad steigen. Dies wird sich im Winter an stärksten bemerkbar machen wird.



Weniger Niederschläge im Sommer



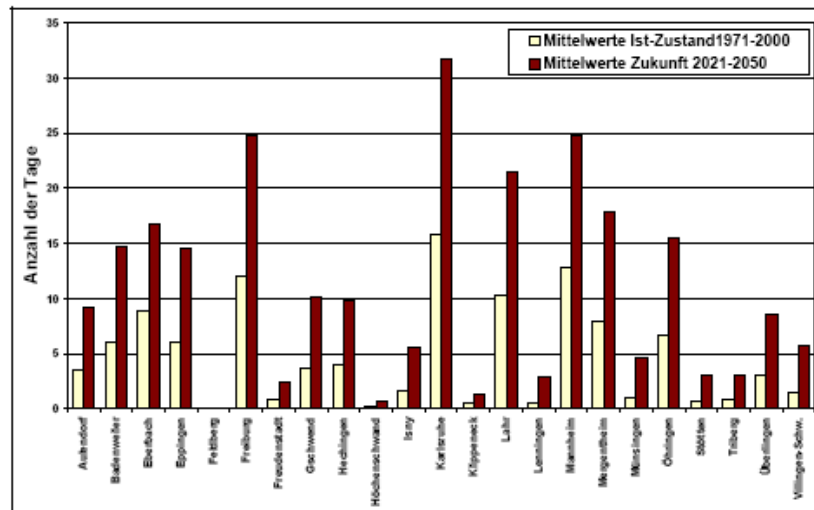
- Von einem Rückgang der Niederschläge um bis zu 30 Prozent ist die Rede. Der Nordosten und Südwesten Deutschlands sollen von der Trockenheit am schlimmsten betroffen sein.



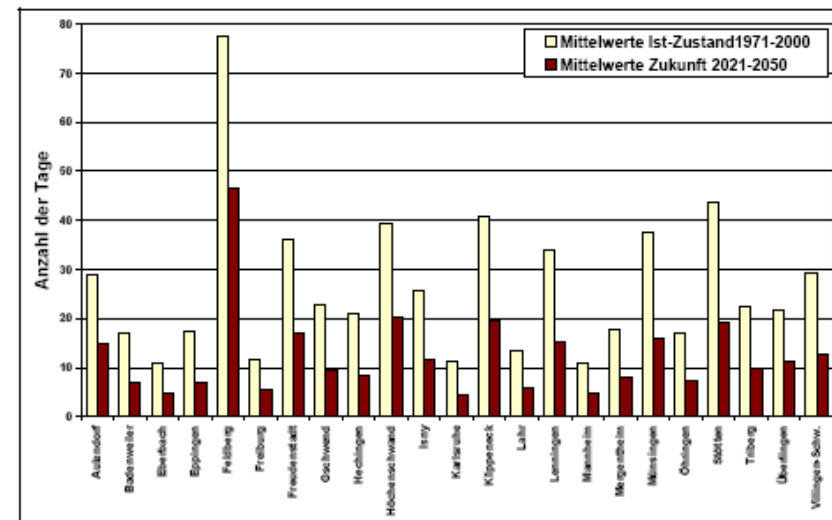
- Zugleich werde es öfter zu extremen Wetterphänomenen kommen. Eine der möglichen paradoxen Konsequenzen: Die Städte ächzen im Sommer unter der Hitze und Trockenheit, erleben tropische Nächte von 20 Grad Celsius, werden aber zwischendurch von heftigen Regenfällen überflutet.

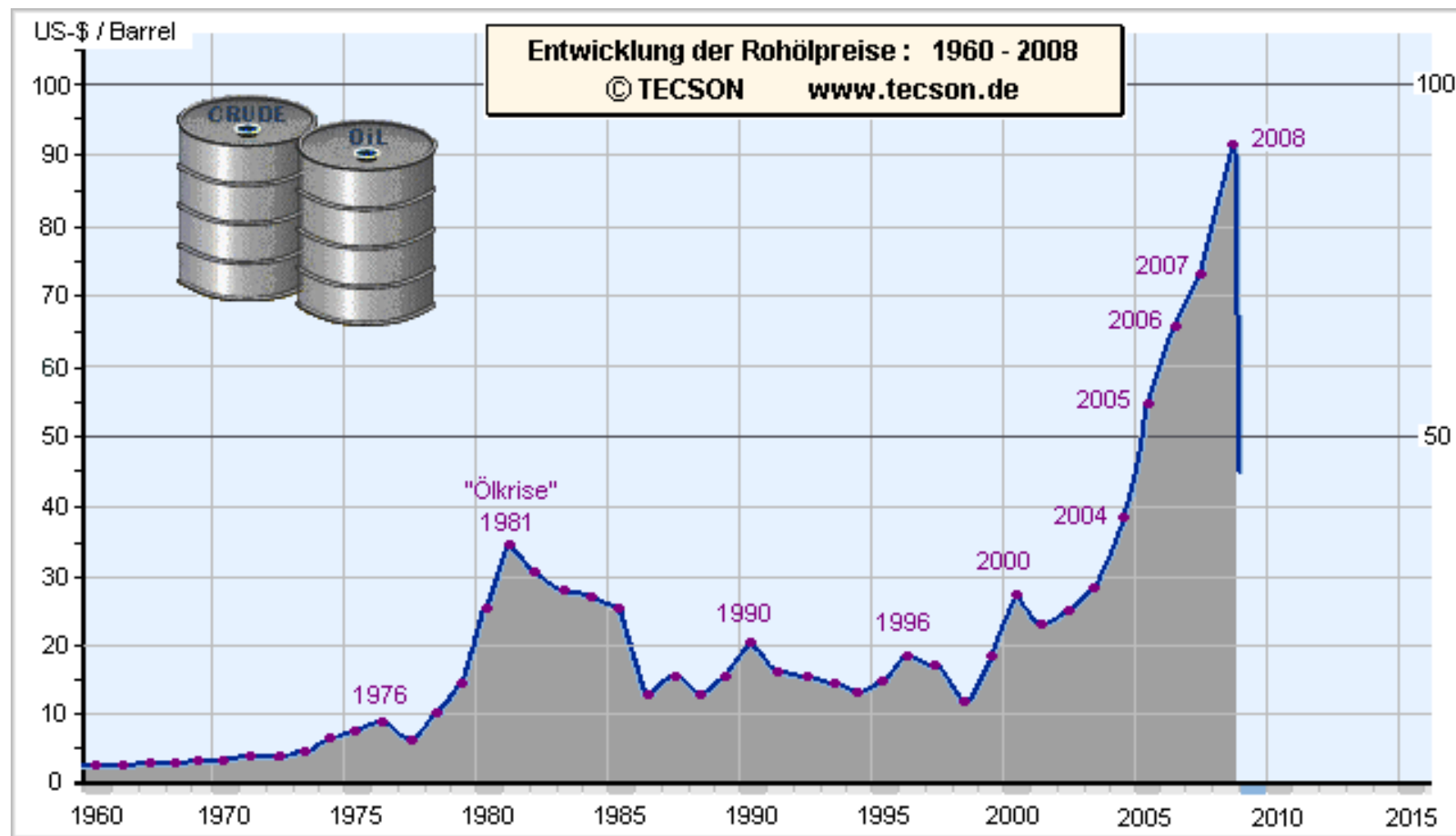


Heiße Tage ($T_{\max} \geq 30^{\circ}\text{C}$)



Eistage ($T_{\max} < 0^{\circ}\text{C}$)







Erschienen am 24. Januar 2009 | ocaDIW: Nach der Wirtschaftskrise droht eine Energiekrise (Foto: imago)

Der niedrige Ölpreis kann nach Einschätzung von Energieexperten mittel- und langfristig negative Folgen haben, weil er die Erschließung neuer Ölquellen weniger rentabel macht. Nach der Finanzkrise drohe der Welt daher "eine neue Energiekrise", mahnte Claudia Kemfert, die Leiterin der Abteilung Energie am Institut für Wirtschaftsforschung (DIW) und Professorin für Umweltökonomie an der Humboldt-Universität Berlin, in einem Gastbeitrag für die "Wirtschaftswoche".



Süddeutsche Zeitung 25.05.2004

Ölvorräte für 10,2 Jahre

**Shell korrigiert Reserven
zum vierten Mal nach unten**

Isb. **London** – Shell, Europas zweitgrößter Öl-Konzern, hat am Montag zum vierten Mal in diesem Jahr den Ausweis seiner gesicherten Öl-Reserven nach unten korrigiert. Allerdings hatte die jüngste Korrektur nur noch einen Umfang von 120 Millionen Barrel oder 19 Milliarden Liter. Für Jahresende 2002 weist Shell jetzt die Reserven mit 14,35 Milliarden Barrel (2300 Milliarden Liter) aus. Dies entspreche beim gegenwärtigen Produktionsvolumen der Förderung von 10,2 Jahren, sagte Vorstandschef Jeroen van der Veer in einer Telefonkonferenz mit Journalisten.

Damit hat der Konzern seine Reserven jetzt um insgesamt 4,47 Milliarden Barrel

oder 23 Prozent nach unten korrigiert. Nicht enthalten in den Reserve-Zahlen sind die kanadischen Öl-Sande. Auf Grund des Buchungsskandals hatten der Vorstandsvorsitzende sowie zwei Vorstandsmitglieder ihren Stuhl räumen müssen; die beiden führenden Rating-Agenturen haben ihre früheren Bestnoten für Shell revidiert, und die amerikanische Wertpapier-Aufsichtsbehörde hat Ermittlungen aufgenommen. Außerdem drohen Shell Sammelklagen von Anlegern. „Man darf niemals nie sagen“, meinte van der Veer zu der Frage, ob es weitere Korrekturen geben könnte.



Unternehmen	Umsatz	Fördermenge	Wirtschaftlich gewinnbare Reserven
Exxon Mobil	246,7 Mrd. US-Dollar	219,6 Mtoe	3066 Mtoe
Shell	269,1 Mrd. USD	204,2 Mtoe	2708,6 Mtoe
BP	232,6 Mrd. USD	179,8 Mtoe	2460,9 Mtoe
ChevronTexaco	120,0 USD	135,5 Mtoe	1680,3 Mtoe
Total	117,6 Mrd. USD	123,5 Mtoe	1568,4 Mtoe



Prognose bis 2012: Gazprom kündigt Rekordgaspreise an

Berlin (RPO24.11.2008). Zurzeit sind die Gaspreise stabil und sinken sogar leicht. Die Verbraucher in Deutschland können sich allerdings nur auf eine kurze Pause beim Anstieg hoffen. Gazprom-Chef Alexej Miller rechnet zwar mit einem Rückgang in der ersten Jahreshälfte 2009. **Aber "ganz bestimmt wird der Gaspreis noch vor 2012 einen neuen historischen Spitzenwert erreichen", sagte Miller dem "Handelsblatt".**

Der Grund für den erwarteten kräftigen Anstieg der Gaspreise ist laut Gazprom, dass die Öl- und Gaskonzerne in der Vergangenheit, aber auch heute wegen der Finanzkrise **zu wenig in die Erkundung neuer Vorkommen investierten.** "Dies führt zwangsweise zu einer noch größeren Lücke an Erdöl und Ölerzeugnissen. Das wiederum wird sich auch im Ölpreis widerspiegeln." Da der Gaspreis an den Ölpreis gekoppelt sei, folge er mit einer Verzögerung von sechs bis neun Monaten.



Drohende Klimaveränderung
Knappe Energiereserven
Steigende Energiepreise

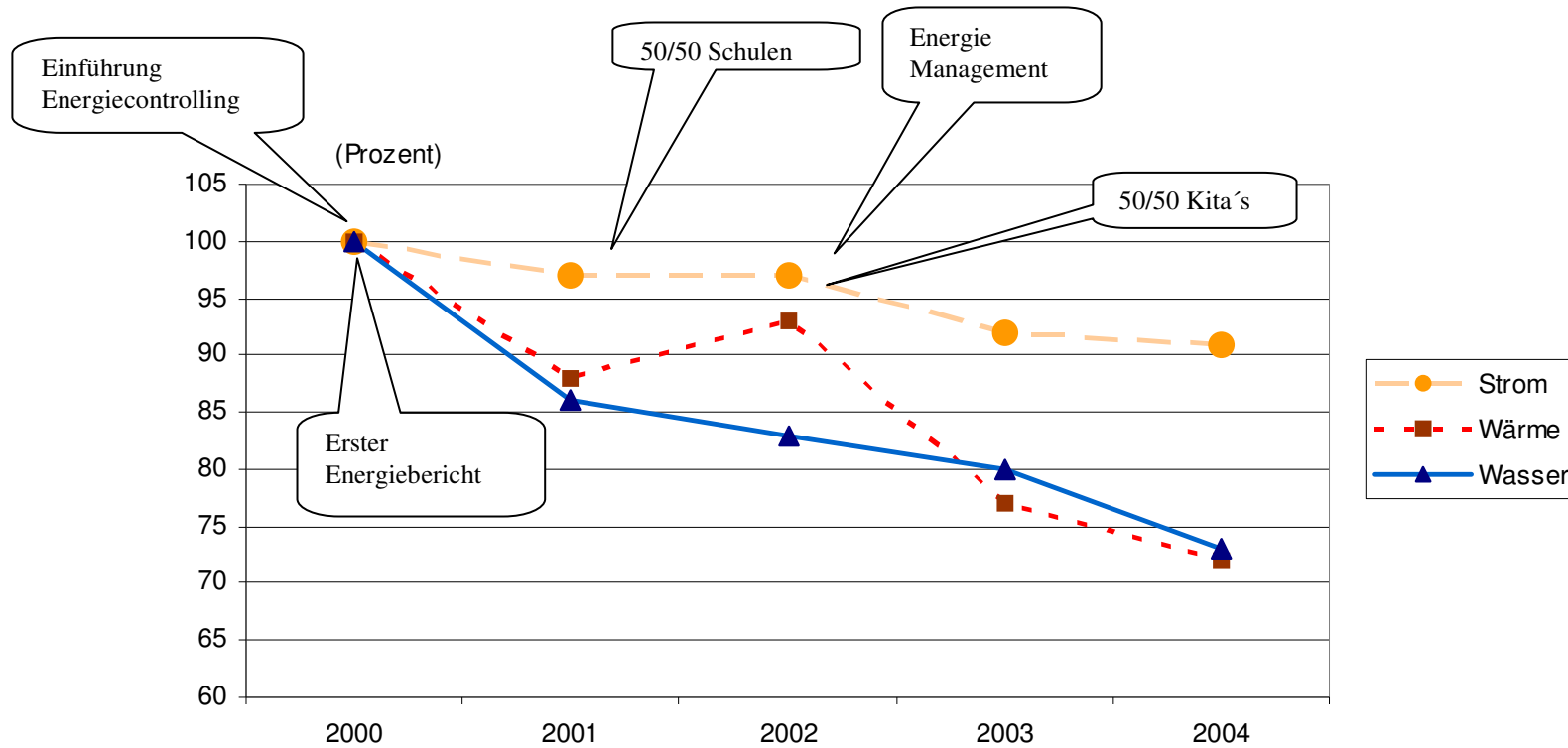
Was kann ein Landkreis wie Freudenstadt tun?

In seinen Liegenschaften Energie und Wasser sparen!
Die Liegenschaften sanieren!
Die Liegenschaften mit regenerativen Energien versorgen!



KEA

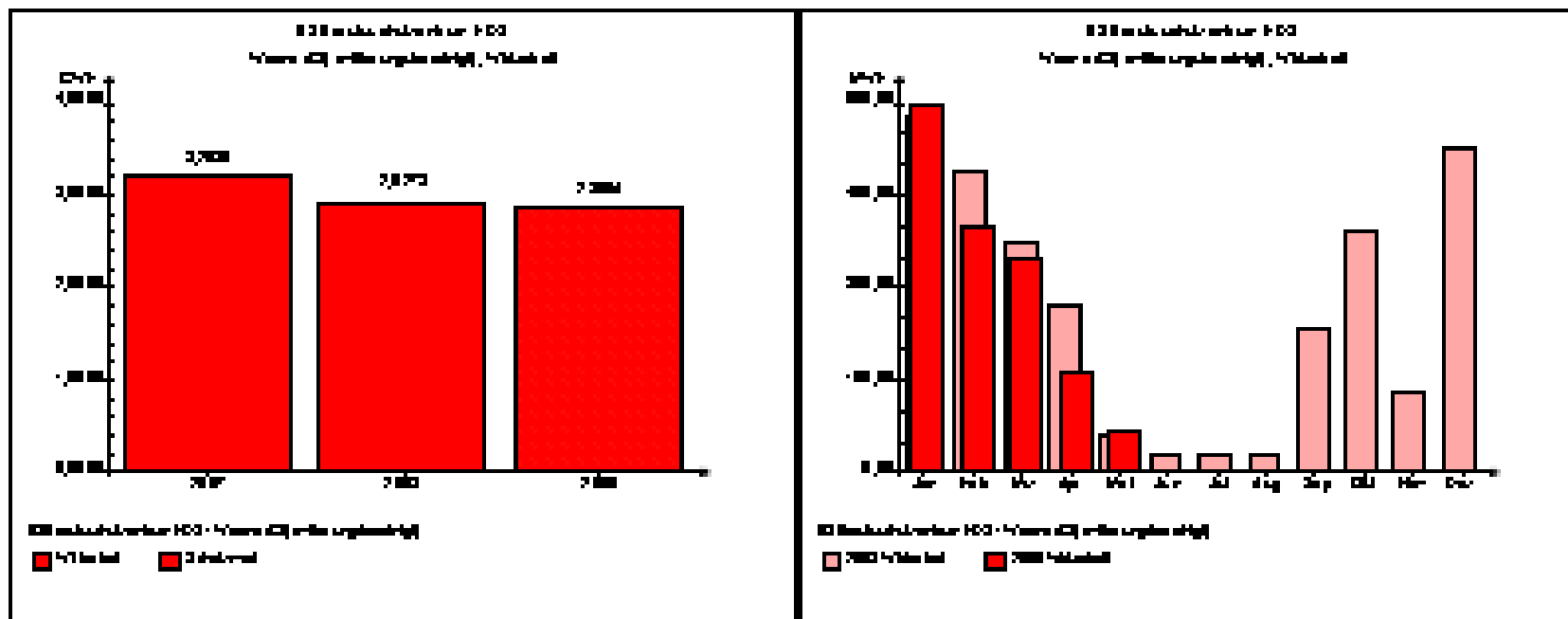
So könnte das Ergebnis aussehen





Nichtinvestive Maßnahmen

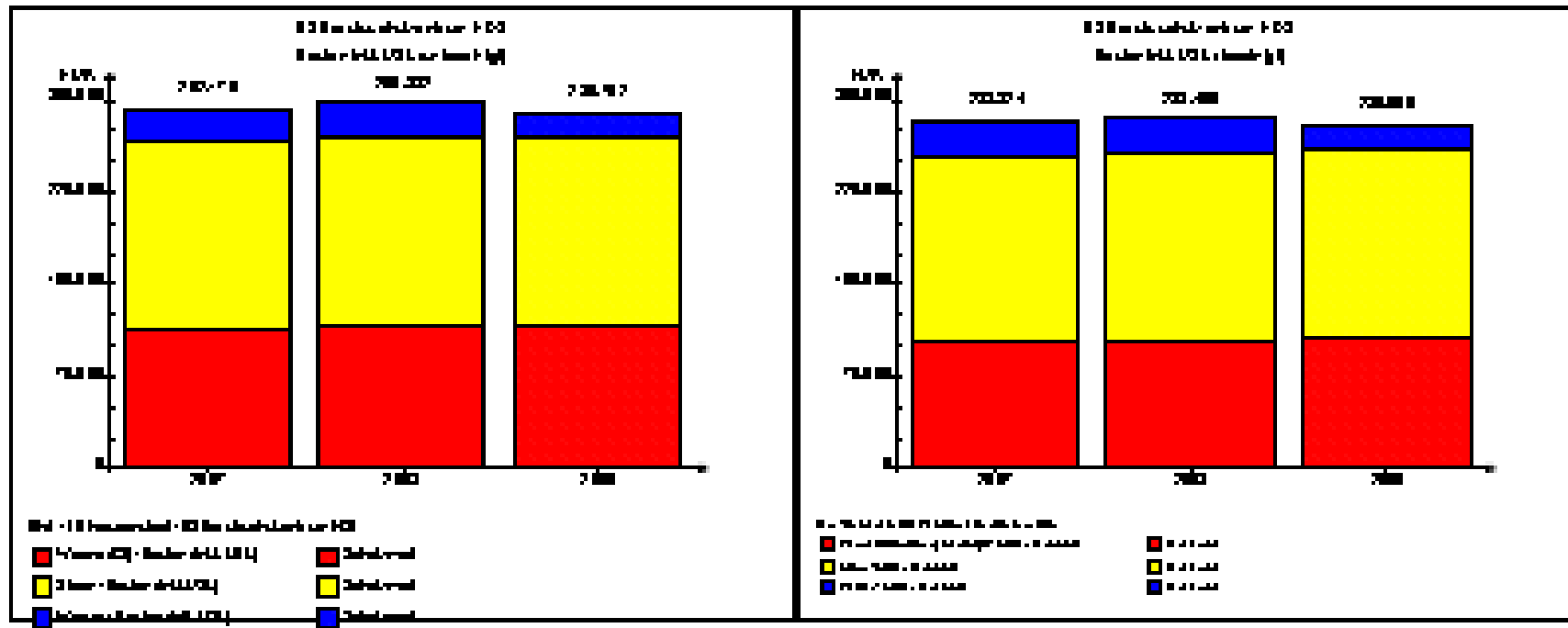
- Monatliche bzw. tägliche Erfassung und Kontrolle des Energie- und Wasserverbrauchs
- Durchführung von Temperatur- und Stromverlaufsmessungen
- Optimierung der Regelungseinstellungen
- Schulung der Hausmeister vor Ort in der Anlage
- Beseitigung von technischen und organisatorischen Mängeln
- Projekte zur Sensibilisierung der Nutzer der Objekte





KEA

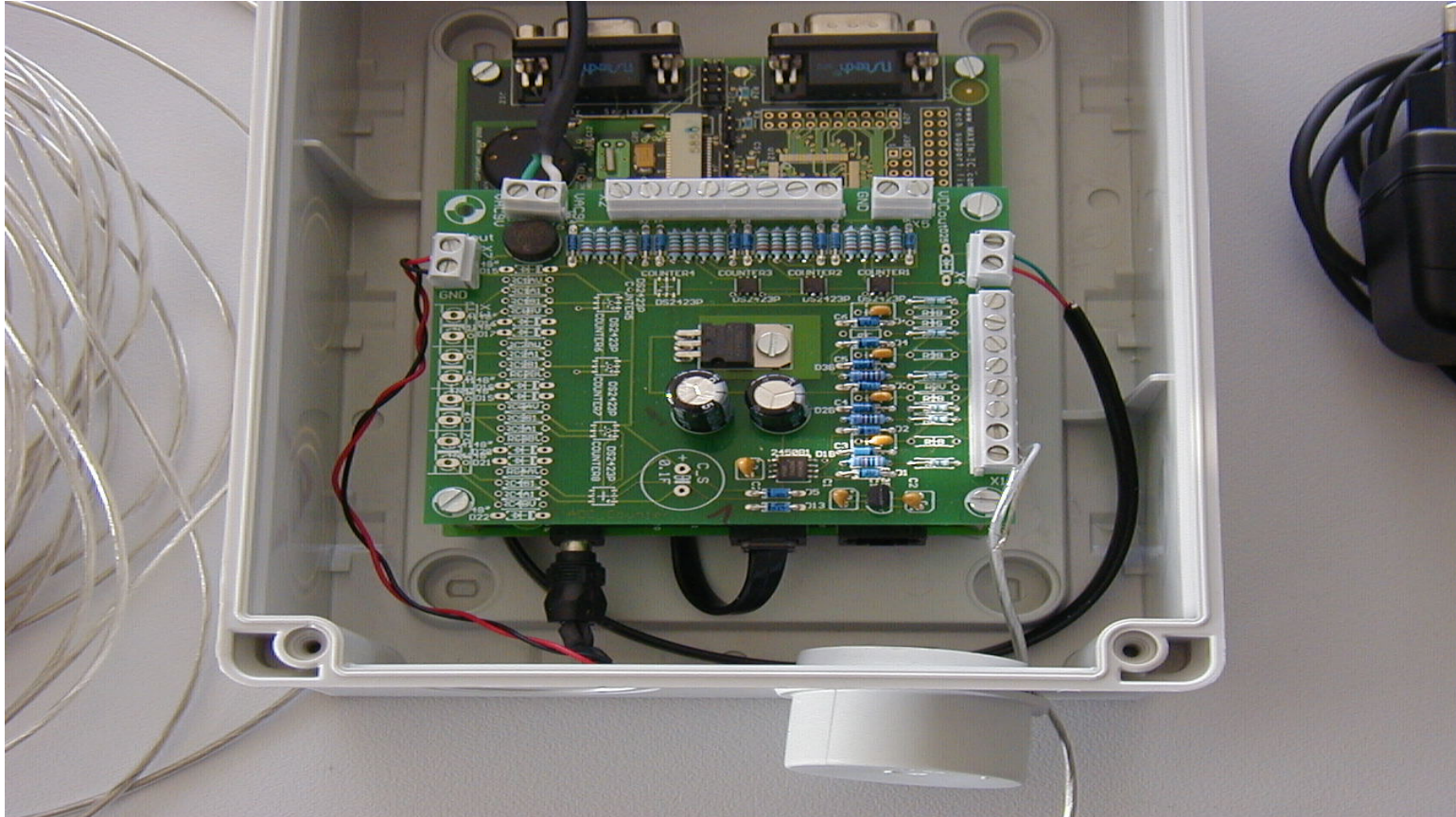
Monatsberichte Kostenentwicklung





KEA

Datenlogger





KEA

Software

InterWatt-StrukturEditor, V. 1.1, Q (<https://www.interwatt.net>)

Datei/Serververbindung Import Ansicht Optionen Hilfe

KEA

- Energieliegenschaften
 - Personen; Ableser
 - Benutzerrechte
 - Ableselisten
 - Lieferanten / Tarife
 - Kehl
 - Energieliegenschaften
 - Test
 - 01 Einstein-Gymnasium mit Sporthalle**
 - 02 Realschule Neu
 - 03 Schule und Mehrzweckhalle Kork
 - 04 Stadthalle
 - 05 Schule und Sporthalle Goldscheuer
 - 06 Albert-Schweitzer-Schule und Sporthalle
 - 07 Wilhelmschule und Turnhalle
 - 08 Falkenhausenschule und Turnhalle
 - 09 Schule und Mehrzweckhalle Bodersweiler
 - 10 Hebelschule
 - 11 Rathaus I**
 - 12 Schule Kreuzmatt
 - 13 Mehrzweckhalle Auenheim
 - 14 Feuerwehr am Läger
 - 15 Söllingschule
 - 16 Rathaus II
 - 17 Schule und Mehrzweckhalle Leutesheim
 - 18 Mehrzweckhalle Marlen
 - 19 Schule und Mehrzweckhalle Neumühl
 - Personen; Ableser
 - Benutzerrechte
 - Ableselisten
 - Lieferanten / Tarife
 - Stadt Rastatt
 - Medien

Energieliegenschaft 'Einstein-Gymnasium mit Sporthalle' Log

Wetterstation: Karlsruhe

Minimales Rechenintervall: 1 Tag

Nova Vaka Objekt-ID:

Anlagedatum: 14.10.2005 12:16:27

Letzte Änderung:
Letzte Berechnung 30.05.2006 01:48:39
Komplettrechnung:
Ergebnisse ab: 01.01.2003 00:00:00
Ergebnisse bis: 31.03.2006 00:00:00
Erg. ungültig ab:

ToDo-Liste Datenerfassung

	Text	Erledigt am
*		

Diese Energieliegenschaft ist momentan nicht reserviert. Bitte reservieren Sie die EL für ein exklusives Bearbeiten.

Neue Konfiguration ab 30.05.2006 erstellen EL rechnen EL reservieren

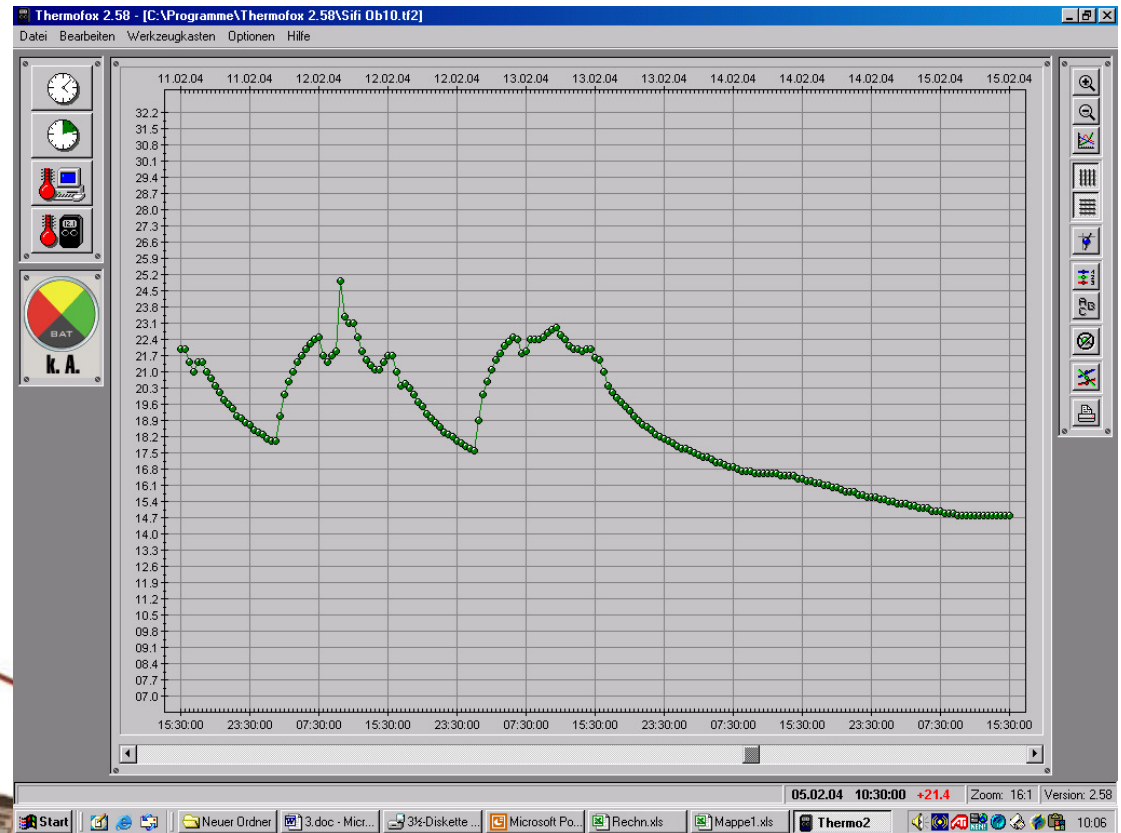
Bearbeiten Löschen Abbrechen Ok

Start Kalender - Micros... Posteingang - Ou... Vorträge Microsoft PowerP... InterWatt-Stru... 95% 12:42



KEA

Temperaturverlaufsmessung





KEA

Optimierung der Regelungseinstellungen





KEA

Hausmeisterschulung vor Ort





KEA

Nutzersensibilisierung - Verwaltung

Aktion: „Energie und Wasser sparen am Arbeitsplatz“





KEA

Nutzersensibilisierung – Schulen



- Rektorengespräche
- Vorträge vor der GLK
- Begleitung von Energie-AG's
- Visualisierung der Verbrauchsentwicklung
- www.KlimaNet.baden-wuerttemberg.de



- Ernennung von Energiebeauftragten in allen Klassen
- Gründung einer Energie-AG (x SchülerInnen, 1 LehrerIn, Hausmeister)
- Regelmäßiger täglicher Kontrollgang des Hausmeisters
- Zeitliche und räumliche Koordinierung des Unterrichts
- Informationen der Fremdnutzer und des Reinigungspersonals
- Schulung des Hausmeisters
- Bei Neuanschaffung von Geräten auf Strom- / Wasserverbrauch achten (EU-Label)
- Ermittlung der Nutzungszeiten für alle Räume
- Aufkleber an Fenstern / Türen / Lichtschaltern
- Regelmäßige Veröffentlichung des Energieverbrauchs

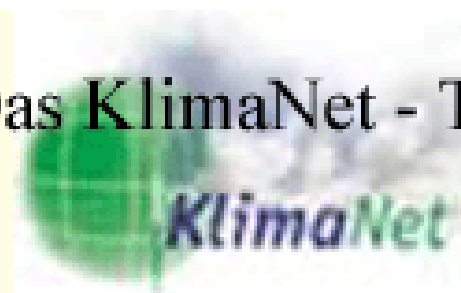


Beispiele für die Einbindung des Themas in den Fachunterricht

- **Physik:** Physikalische Grundlagen, Messungen
- **Erdkunde:** Ressourcenverbrauch, Klimaschutz, Umweltauswirkungen, Raumplanung
- **Gesellschaftswissenschaften, Politik, Religion:** Lebensstandard, volkswirtschaftliche Ziele, Nachhaltigkeit
- **Chemie:** Fossile Energieträger, Treibhauseffekt
- **Mathematik:** Energieverbrauchsstatistiken, Stromrechnung, Einspar- und Wirtschaftlichkeitsberechnungen
- **Biologie:** Kohlenstoffkreislauf, Kreislauf des Wassers, Klima
- **Deutsch:** Analysen, Erstellen von Dokumentationen Kommunikation und Diskussion bei Energiethemen
- **Kunst:** Erstellen von Logos (Energiesparen an meiner Schule) Erstellen von Modellen



Das KlimaNet - Team





Welche Kompromisse müssen wir finden?

- Temperaturen in Klassenzimmern, Werkstätten und Fluren
- PC's und Beamer im Stand-by
- Ferienbetrieb
- Nutzungszeiten des Bereichs „Verwaltung“
- Welchem Image will die Schule gerecht werden – Will Sie Vorbild sein



- Ein Grad weniger Raumtemperatur spart 6% an Heizenergie ein. Dies entspricht bei den Schulen des Landkreises einem Betrag von 20.000 Euro pro Jahr.
- 100 PC's und 50 Beamer verbrauchen im Stand-by-Betrieb 10.000 kWh Strom pro Jahr. Soviel wie fünf sparsame Familien.
- Wenn alle Schulen im August geschlossen hätten, könnte man 15.000 Euro einsparen.
- Eine Nacht- und Wochenendabsenkung in Bereichen, die bislang nicht abgesenkt wurden bringt eine Heizenergieersparnis von 20%.