Wir leben in einem Zeitalter der Massenverblödung, besonders der medialen Massenverblödung.

Wenn Sie sich einmal anschauen, wie einseitig die hiesigen Medien, von TAZ bis Welt, über die Ereignisse in der Ukraine berichten, dann kann man wirklich von einer Desinformation im großen Stil berichten, flankiert von den technischen Möglichkeiten des digitalen Zeitalters, dann kann man nur feststellen, die Globalisierung hat in der Medienwelt zu einer betrüblichen Provinzialisierung geführt.

- Peter Scholl-Latour

Massenverblödung – er sagte die Wahrheit !

Klima-Wandel & Städtebau

Anpassung der Gebäudeplanung an den Klimawandel

Vortrag von Paul Bossert

bei der Konrad-Adenauer-Stiftung

17. Mai 2016 in Köln, Hotel Park Inn

Wer ist Paul Bossert?

- Ab 1954 = 62 Jahre Baustelle, Zeichenbrett und Computer - als Konstrukteur, Planer, Bauingenieur , Architekt, Bauphysiker
- Energie- und Bauschaden-Experte

- Ab 1964 = 52 Jahre Bauphysik, Energie- und Wärmedämmtechnik

- Ab 1974 = 42 Jahre Aufklärung als Referent und Verfasser - über Fehler im Bauwesen insbesondere in der Thermodynamik

Die 3 Grundbedürfnisse der Menschen

1. Nahrung
2. Behausung (Wetter)
3. Arbeit und Lohn

   um 1. und 2. zu bezahlen

Behausungen bauen als Reaktion auf das Wetter:

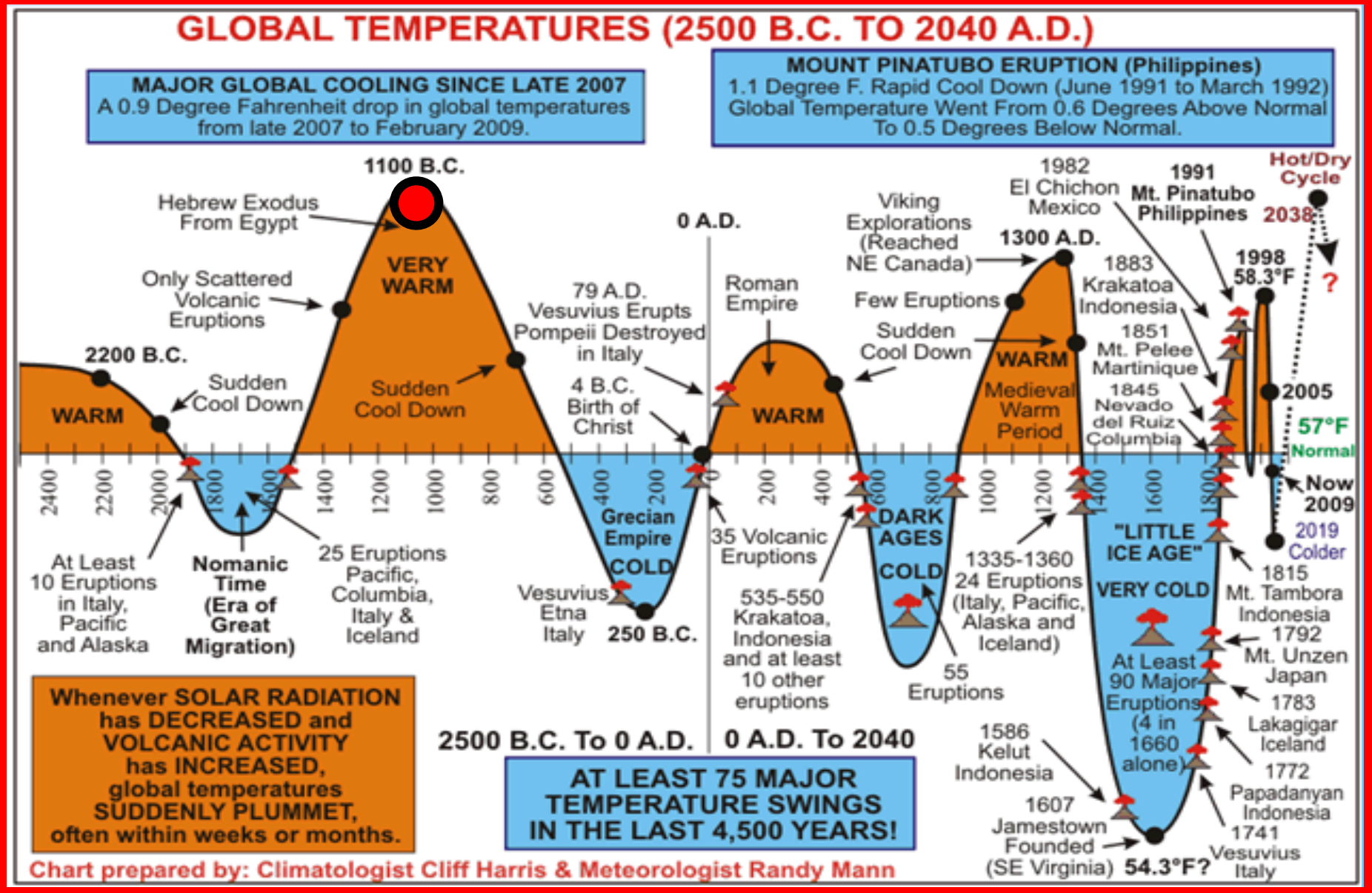
1. Kälte
2. Hitze
3. Regen
4. Wind

… und diese Behausungen bestehen meistens nur aus:

1. **Wand**
2. **Dach**
3. **Fenster**
4. **Tür**

Wie reagierten die Baumeister auf das Klima in der Vergangenheit

… wie heiss war es 1’100 B.C. ?



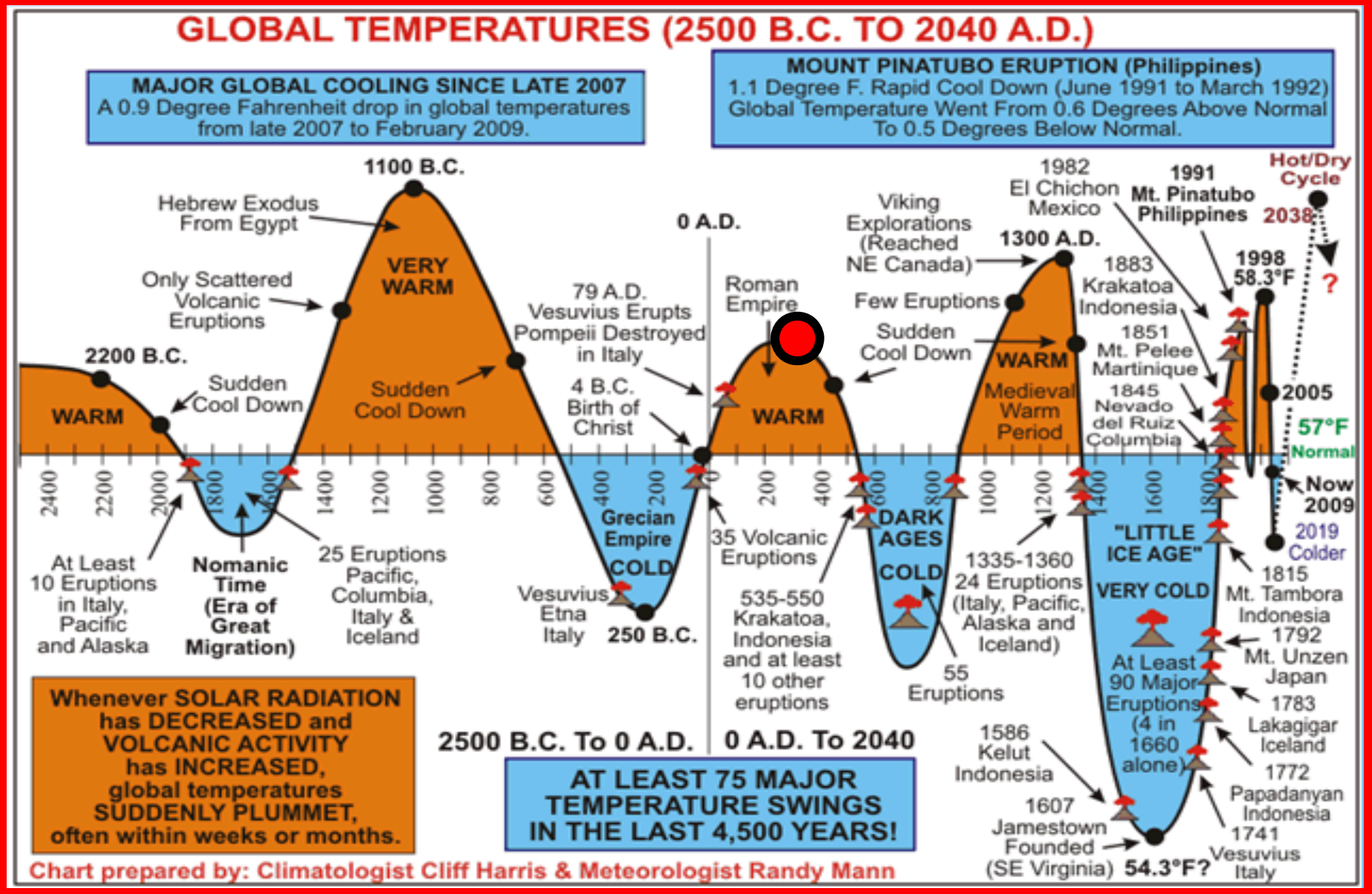
… wieder

sehr heiss in Ägypten !

Tempel mit Lotos-Säulen

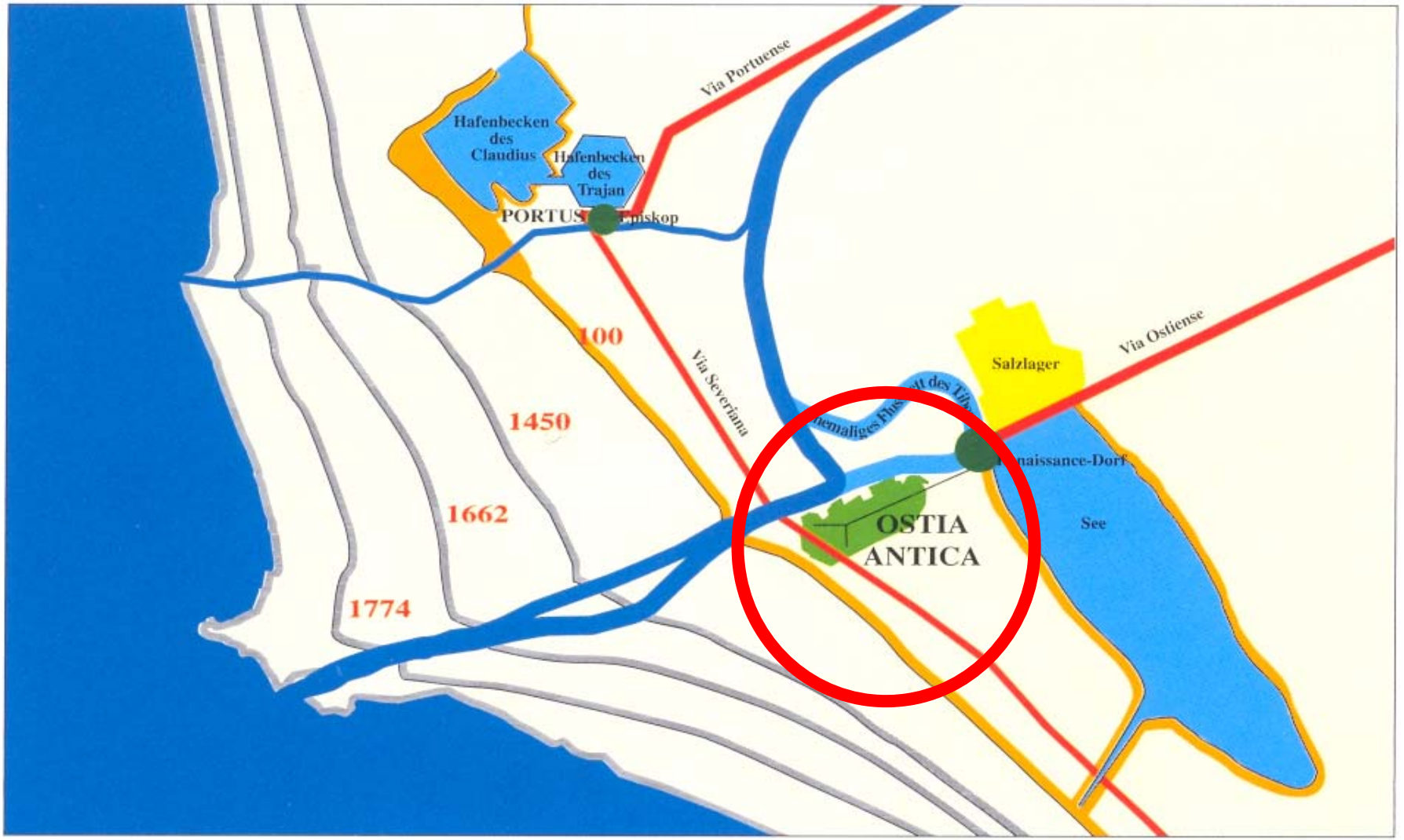
heisser
RAMSES !

… wie warm war es anno 300 ?



Colloseum in ROM
72 bis 80 n. Chr.

z.B. in OSTIA antica 300 n. Chr.



Die Küste in der Antike und ihr fortschreitendes Vorrücken

Hofhäuser – enge Gassen

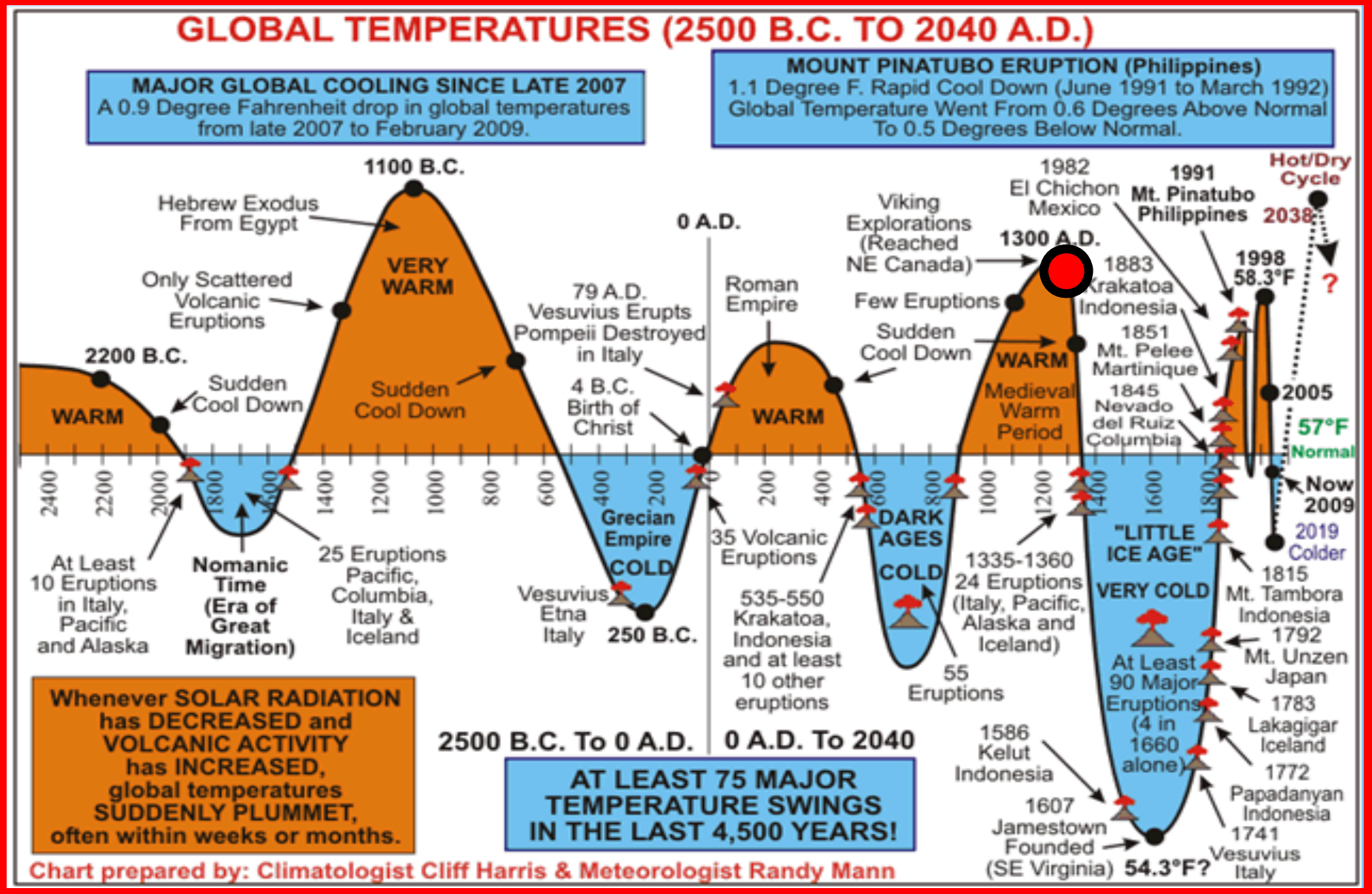
… dicke Wände

…hohe Räume

… massive Konstruktionen

… imposante Gebäude

… wie warm war es anno 1300 ?



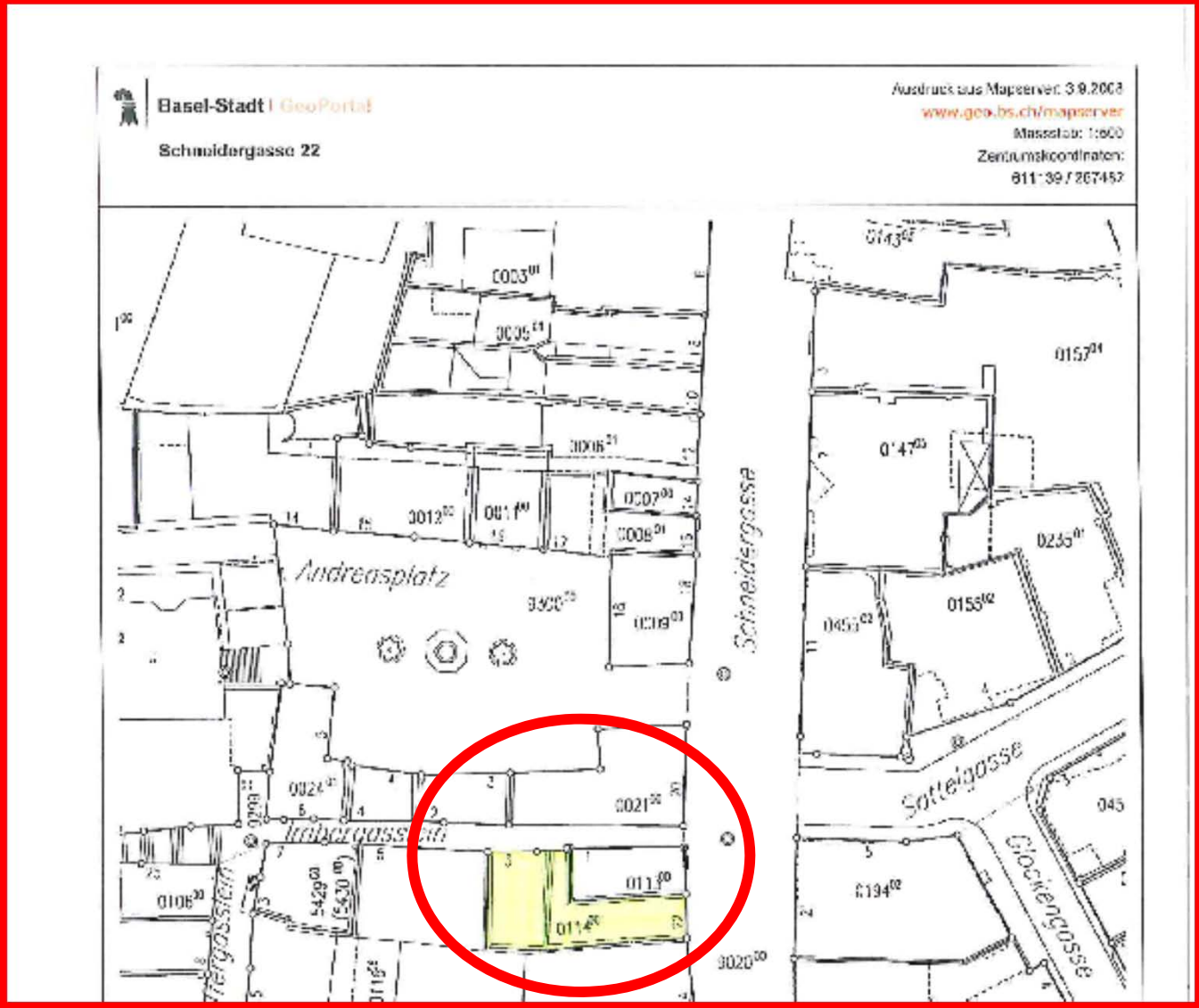
Zunfthaus zu Spinnwettern in Basel

gegründet am 26. Sept.1248

Zunftwappen der Spinnwettern

1291 im August, Bundesbrief der Eidgenossenschaft

1303 Schneidergasse 22



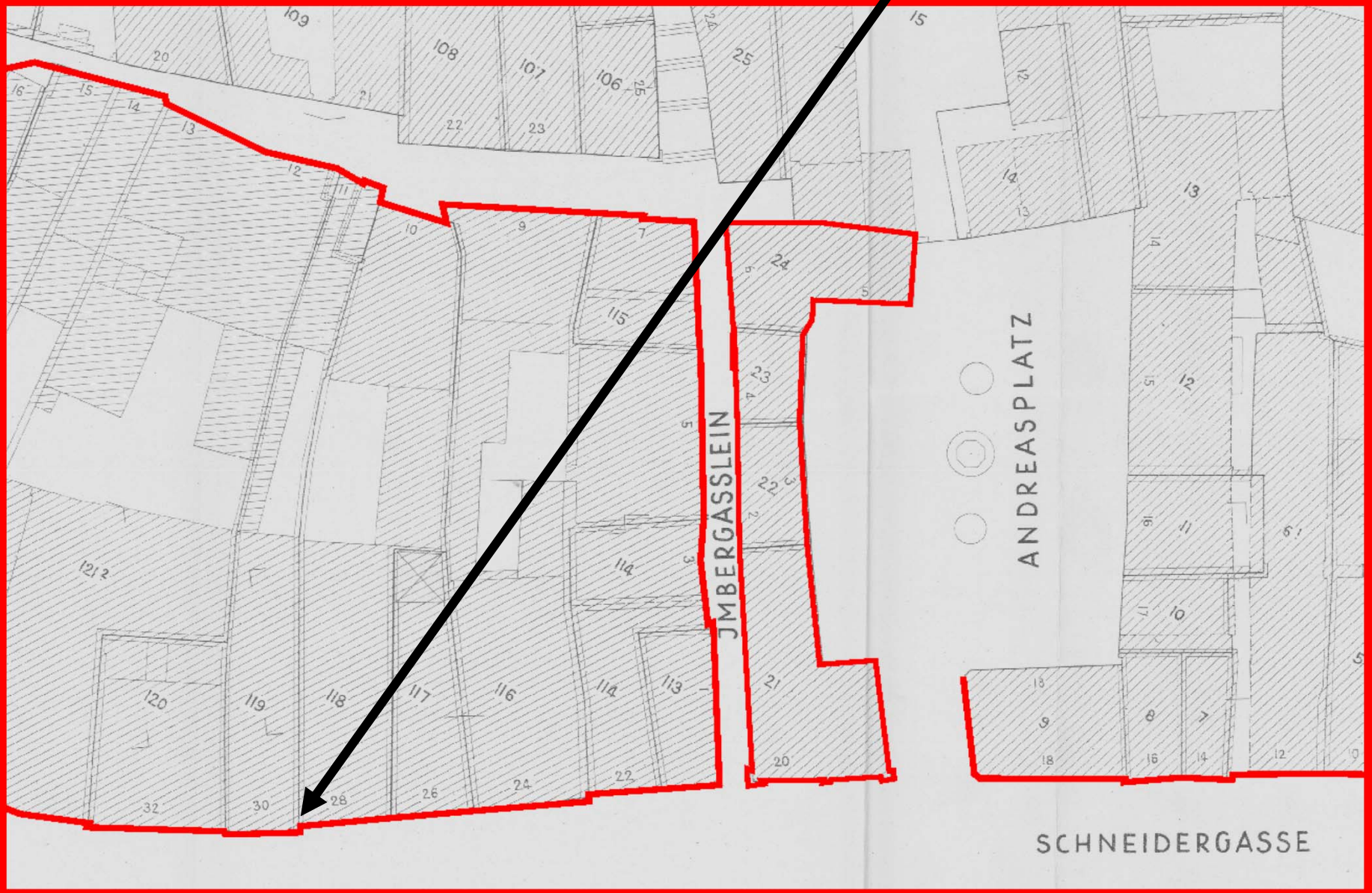
Haus Nr. 22 Schneidergasse in Basel Baujahr 1303

hohe Häuser

dicke Wände

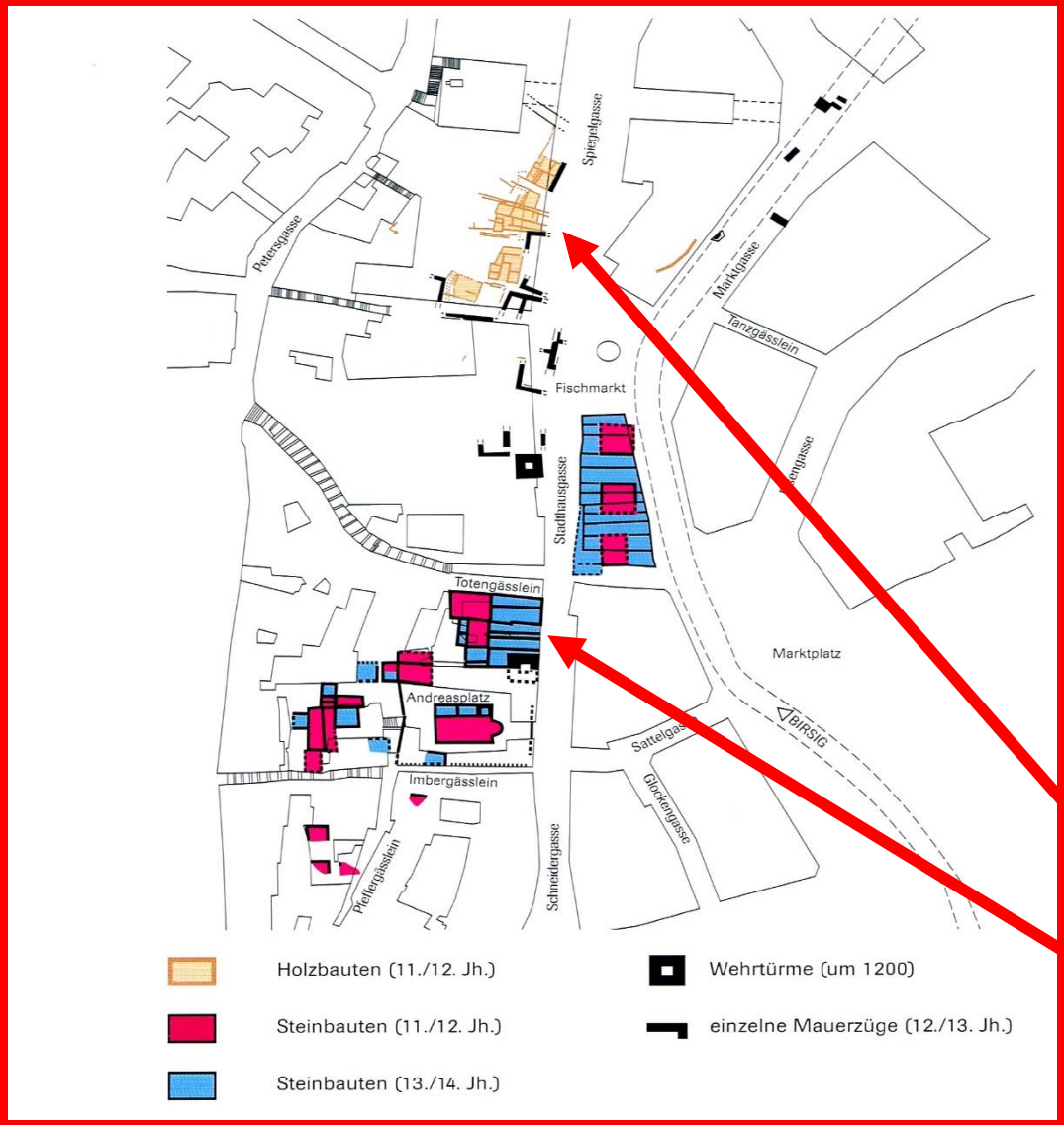
enge Gassen

Turbulenz durch Gebäudeversatz



Gebäudeversatz an der Schneidergasse

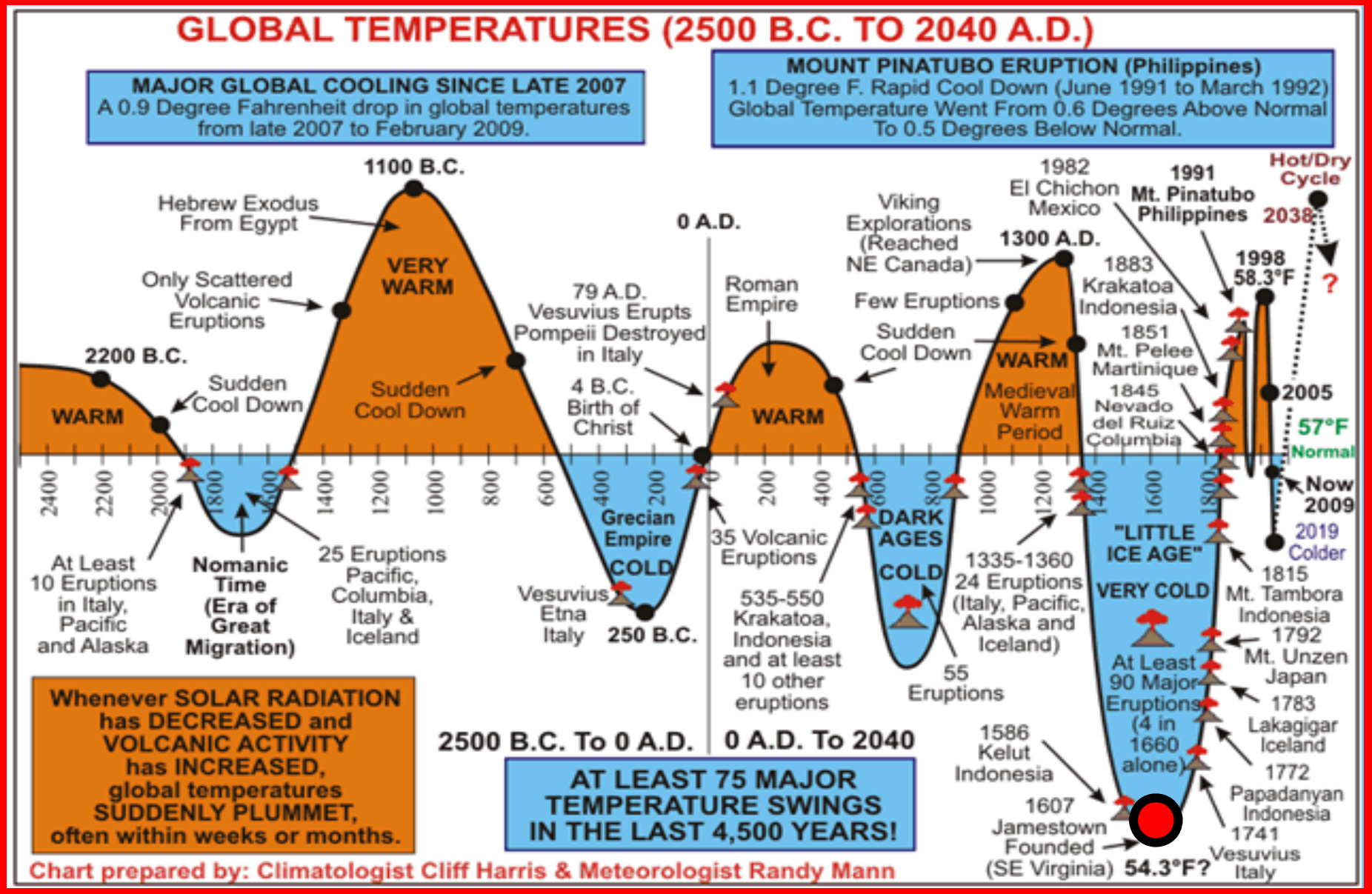
Schneidergasse archäologisch



Grosses Erdbeben von Basel 18. Oktober 1356

Holz wurde zu Stein

… wie kalt war es anno 1600 ?



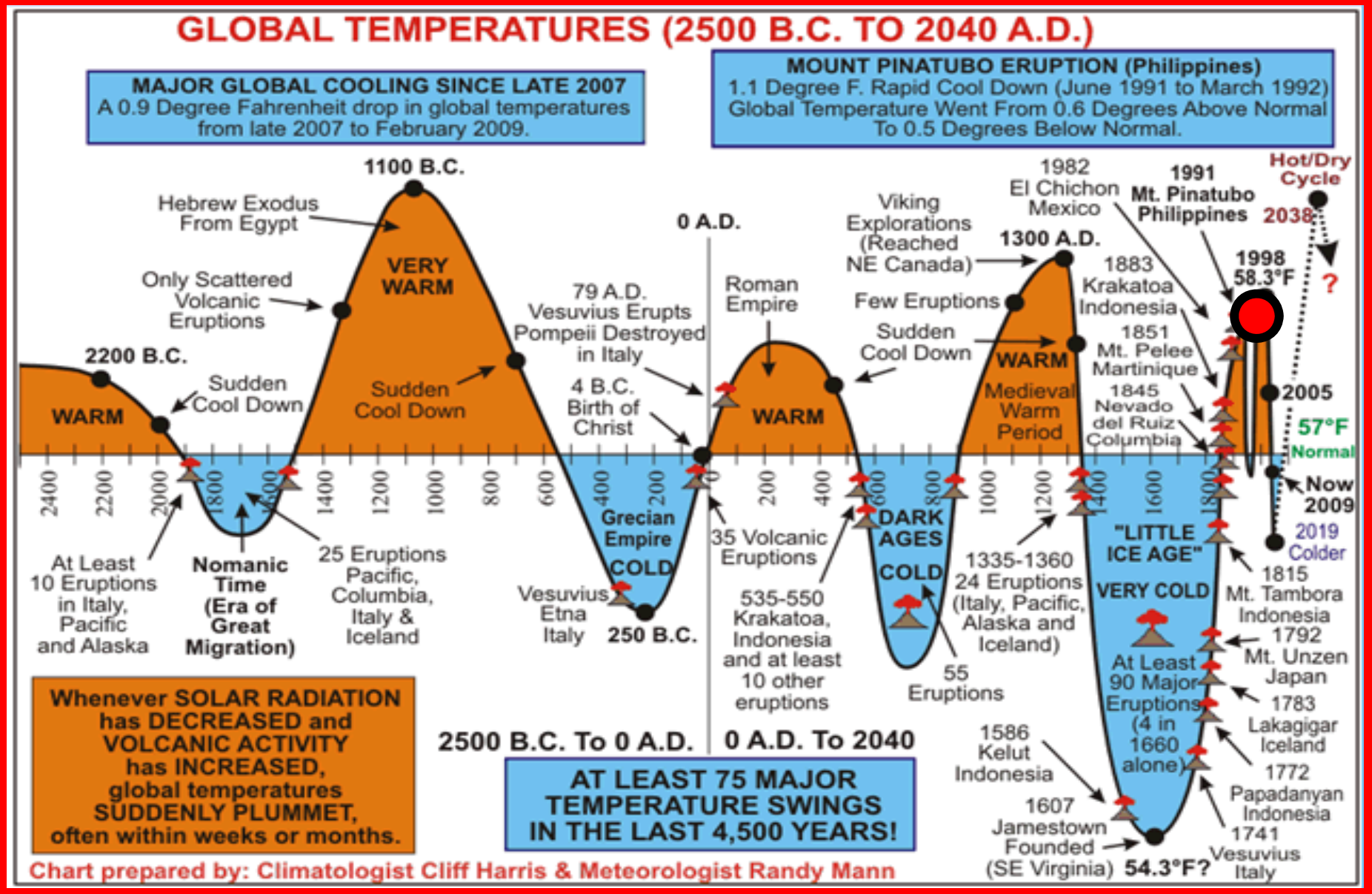
… die Wikinger verliessen Grönland im Jahr 1350 !

… 1600 spielte man Eishockey auf den Grachten in Holland

… 1677 ist die Themse bei London zugefroren

… 1709 ist die Lagune von Venedig zugefroren

… wie warm ist es 2016 ?



Hafen der Insel Spetses bei Porto Heli, auf dem «Daumen» des Pelopones

… wie baut man in heissen Ländern? Der Hafen von Spetses

Haus aus Stein
weiss gestrichen
Türen und
Fensterläden
geschlossen

am
Morgen bis
Mittag

Haus aus Stein
weiss gestrichen
Türen und
Fensterläden
werden geöffnet

am Nachmittag

Haus aus Stein
weiss gestrichen
Türen und
Fensterläden
sind offen

am Abend

Der Hafen von Spetses

Die neue Hafenverwaltung im Bau

… ein Massiv-Bau !

… die Wände sind …

2 Flaschen

dick !!!

ca. 60 cm

… und was machen wir jetzt ?

… daraus folgt die Frage:

was bringt die Energiewende?

Energiewende in Deutschland

- **Atomausstieg bis 2022 (Beschluss Bundestag)**
  Ist das gescheit ?
- **CO_2-Minderung 40% bis 2020 (Das Klima retten!)**
  Ist das zu schaffen ?
- **EEG (kostendeckende Einspeisevergütung)**
  Ist das bezahlbar ?
- **Energie-Effizienz mit EnEV**
  (das CO_2-Gebäudesanierungsprogramm)
  Ist das wirksam ?
- **Erneuerbare Energie (Photovoltaik, Windkraft, Solarthermie, Geothermie, Holz, Biomasse, Wassserkraft)**
  Ist das zielführend ?

Atomausstieg: wegen Fukushima

- Die japanischen Bauingenieure haben gepfuscht !
- Die Schutzmauern waren für einen Tsunami zu niedrig und zu schwach dimensioniert !
- Und schon schiesst der Bundestag von der Hüfte aus – auf die AKWs !

CO_2- Minderung:

Wer hat den CO_2-Schwindel erfunden?

Frau Maggie Thatcher !

wann ?

im Jahr 1988

warum ?

Sie hatte Streit
mit den Gewerkschaften !

für AKW's - gegen CO2-Gefahr

Das CO_2-Märchen

Frage :

Gibt es eine Kausalität zwischen CO_2 und der gehabten Klimaerwärmung?

NEIN !!!

Die Treibhausgas-Theorie wurde im Jahr 2009

von Prof. Dr. Gerhard Gerlich und Dr. Ralf Tscheuschner falsifiziert !

Das bedeutet für alle Klima-Wissenschaftler:

Zurück auf Feld 1 – und alles von vorne !

Review

International Journal of Modern Physics B
Vol. 23, No. 3 (2009) 275–364
© World Scientific Publishing Company

World Scientific
www.worldscientific.com

FALSIFICATION OF THE ATMOSPHERIC CO_2 GREENHOUSE EFFECTS WITHIN THE FRAME OF PHYSICS

GERHARD GERLICH

Institut für Mathematische Physik,
Technische Universität Carolo-Wilhelmina zu Braunschweig,
Mendelssohnstraße 3, D-38106 Braunschweig,
Federal Republic of Germany
g.gerlich@tu-bs.de

RALF D. TSCHEUSCHNER

Dr. Ralf D. Tscheuschner, Dipl.-Phys. Postfach 602762,
D-22377 Hamburg, Federal Republic of Germany
ralfd@na-net.ornl.gov

Received 30 July 2007
Revised 6 January 2009

The atmospheric greenhouse effect, an idea that many authors trace back to the traditional works of Fourier (1824), Tyndall (1861), and Arrhenius (1896), and which is still supported in global climatology, essentially describes a fictitious mechanism, in which a planetary atmosphere acts as a heat pump driven by an environment that is *radiatively interacting with* but *radiatively equilibrated to* the atmospheric system. According to the second law of thermodynamics, such a planetary machine can never exist. Nevertheless, in almost all texts of global climatology and in a widespread secondary literature, it is taken for granted that such a mechanism is real and stands on a firm scientific foundation. In this paper, the popular conjecture is analyzed and the underlying physical principles are clarified. By showing that (a) there are no common physical laws between the warming phenomenon in glass houses and the fictitious atmospheric greenhouse effects, (b) there are no calculations to determine an average surface temperature of a planet, (c) the frequently mentioned difference of 33° is a meaningless number calculated wrongly, (d) the formulas of cavity radiation are used inappropriately, (e) the assumption of a radiative balance is unphysical, (f) thermal conductivity and friction must not be set to zero, the atmospheric greenhouse conjecture is falsified.

Keywords: Greenhouse effect; Gibbs thermodynamics; radiation theory.

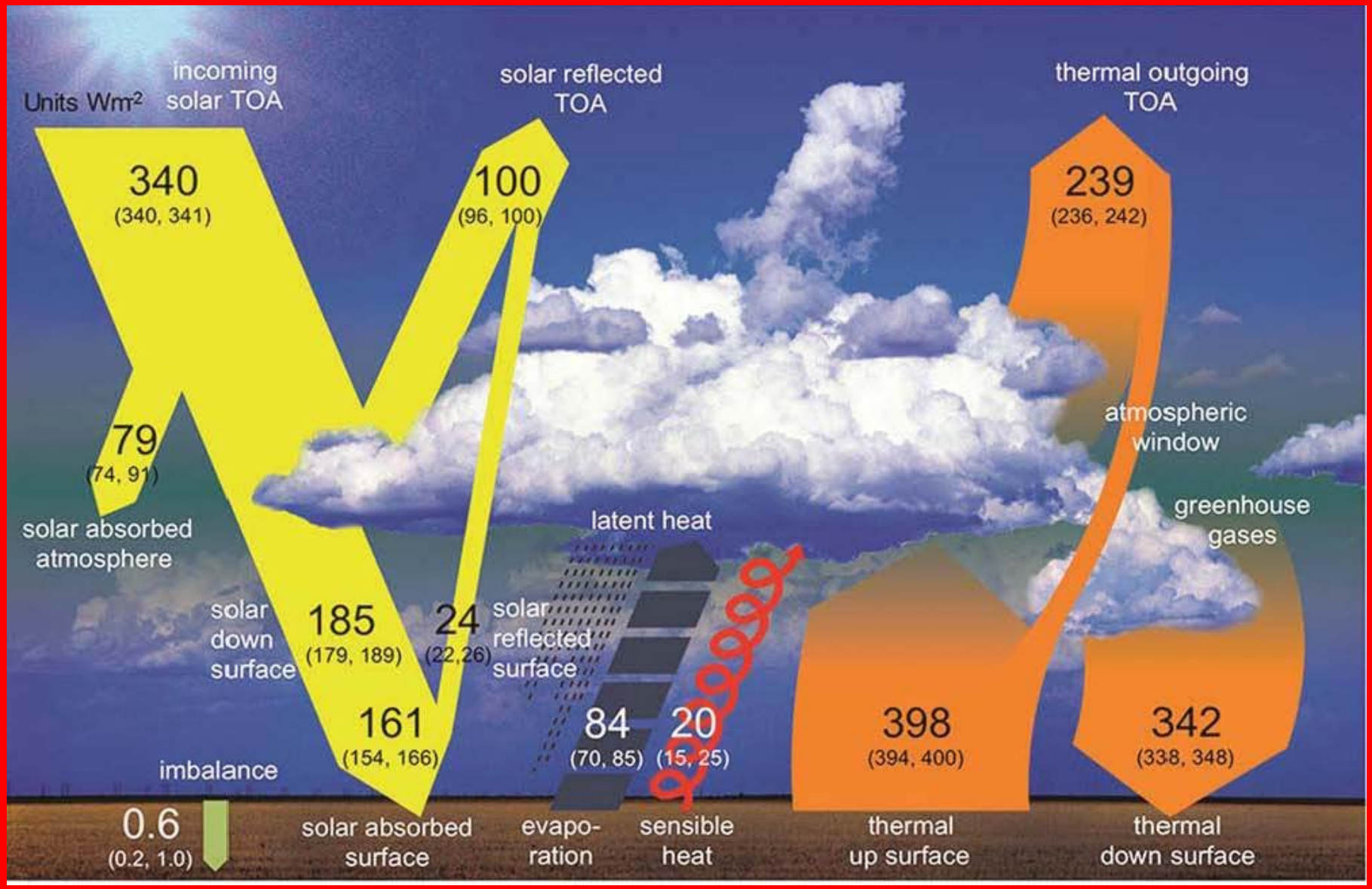
1. Introduction

1.1. *Problem background*

Recently, there have been lots of discussions regarding the economic and political implications of climate variability, in particular, global warming as a measurable effect of an anthropogenic, i.e., human-made, climate change.[1–13] Many authors assume that carbon dioxide emissions from fossil-fuel consumption represent a

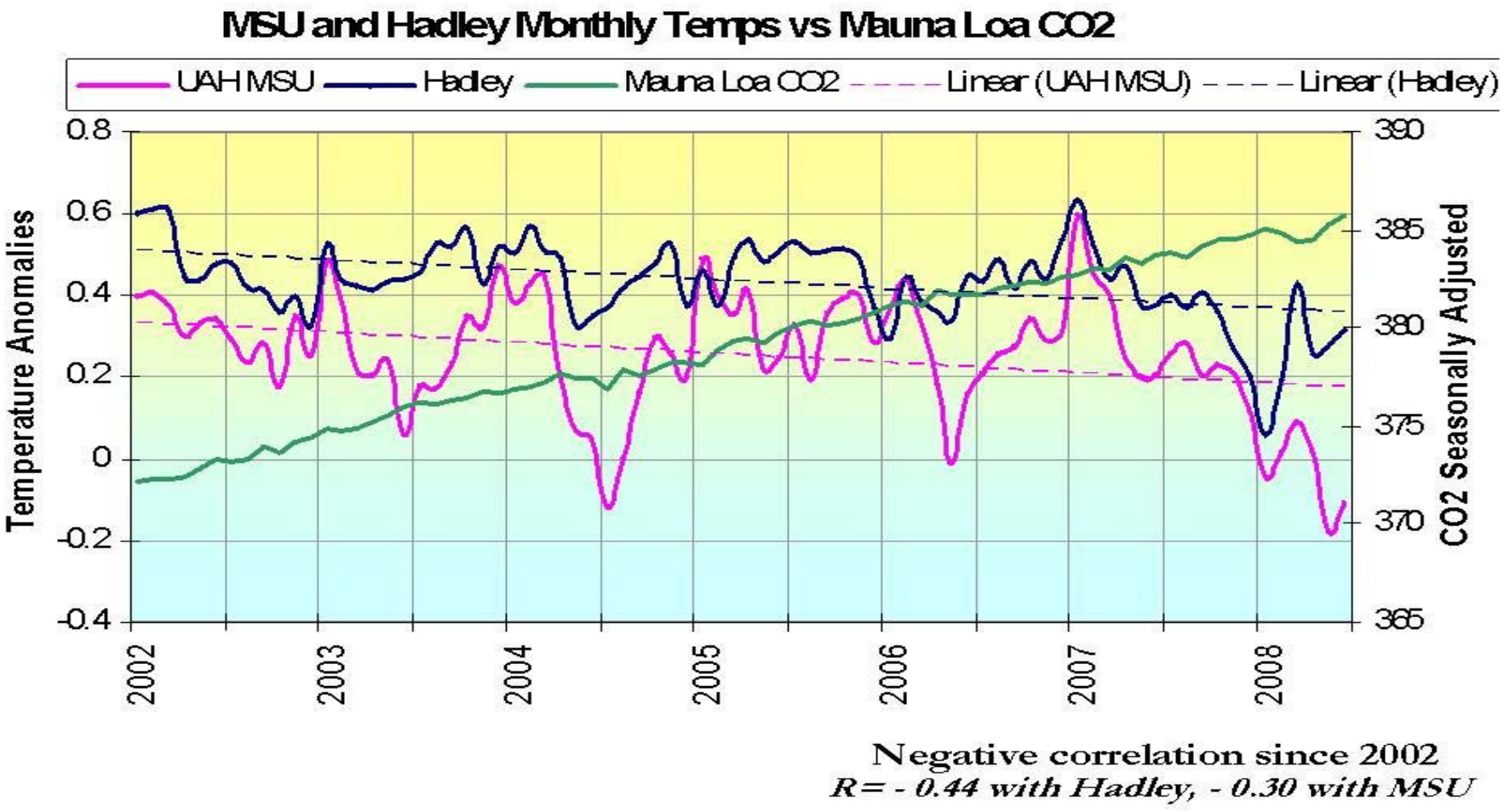
Titelblatt der Falsifikation

Der höhere Schwachsinn des IPCC



3-mal mehr Watt/m² raus - als rein auf die Erde !

…gemessen von MSU - Hadley



CO_2 steigt – Temperatur sinkt !

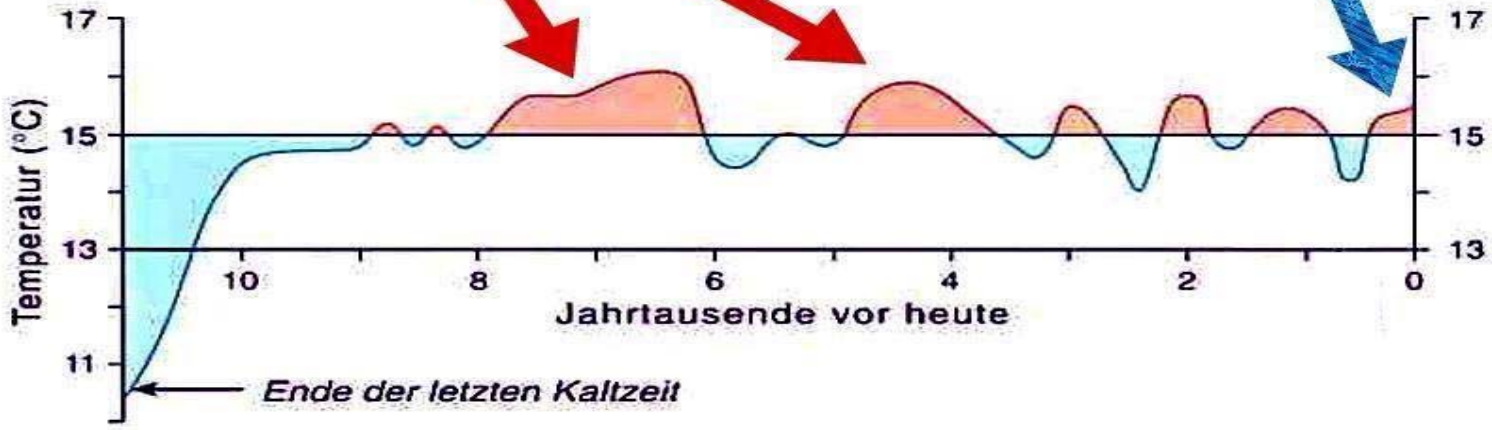
Auch die Tagesschau

brachte die Klima-Geschichte!

… die Frage aller Fragen:

Wenn das der menschengemachte Klimawandel ist,…

…was zur Hölle haben unsere Vorfahren dann in der Steinzeit angestellt?



Bodennahe nordhermisphärische Mitteltemperaturen der letzten 11.000 Jahre (verändert nach Dansgaard et al., 1969, und Schönwiese, 1995)

Konfettikanone der Freiheit
facebook.com/freiheitskonfetti

… und die Schweiz macht statt Klimaschutz …

… Gletscherschutz!

Da hilft nur Beten: Dein Klimaschutz komme !

Die Klimatologen
sind etwa so
verrückt wie ...
... wie dieses Fahrrad !

Energie-Effizienz mit der EnEV

Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS)

Bericht über die Weiterentwicklung des CO_2-Gebäudesanierungsprogramms Für mehr Wachstum und Beschäftigung

Kritischer Kommentar von Paul Bossert, 21. Februar 2006

Zusammenfassung der Kritik:
In Deutschland existieren keine klimabezogenen Energie-Verbrauchs-Analysen!
In Deutschland existieren keine Analysen über den Verwendungszweck aller Energien!
In Deutschland existieren – ausser 3 Grundmessungen – keine wissenschaftlichen, experimentellen Untersuchungen über die Energieeffizienz unterschiedlicher Wandkonstruktionen!
Der Wärmeschutz wird in Deutschland i. W. durch die U-Wert-Theorie dominiert.
Die U-Wert-Theorie konnte bis heute allgemein und im Vergleich wissenschaftlich nicht bestätigt werden. Falls die U-Wert-Theorie richtig wäre, was in Ausnahmefällen zutreffen kann, scheitert die Absicht am Fehlen geeigneter Wärmedämmstoffe, welche die Feuchtigkeit von innen nach aussen transportieren können. Dieser Mangel führt zu erhöhter Raumfeuchtigkeit, der die Volksgesundheit beeinträchtigt.
Die Energie-Effizienz ist bei Dämmstoffstärken über 6 cm nicht mehr gegeben.
Nebst dem U-Wert sind am Wärmeschutz noch weitere 7 energierelevante Faktoren beteiligt, welche jedoch von der Wissenschaft negiert werden.

Das CO_2-Gebäudesanierungsprogramm der BRD ...

- favorisiert Wärmedämmsysteme mit geringer Haltbarkeit, was wiederum frühzeitige Folge-Sanierungen auslöst.
- verstösst gegen das Grundgesetz, indem es das Volk zu ineffizienten Energie-Massnahmen zwingt!
- verhindert den Wettbewerb und verunmöglicht notwendige Innovationen!
- spart keine Energie, weil sich der spezifische Energieverbrauch erhöht!
- wird nebst der Erhöhung der Gesundheitskosten einen volkswirtschaftlichen Schaden von rund 10 Billionen € auslösen!

Energie-Effizienz:

Bericht vom 5. 1. 2006 von Minister Glos

Kritik von Paul Bossert am 21. 2. 2006

mit einer Kosten-Warnung von

10 Billionen Euro !!!

Prof. Dipl.-Ing.
Monika Ganseforth
Mitglied des Deutschen Bundestages
Wahlkreis Hannover-Land I

53113 Bonn
Bundeshaus
Telefon 0228 / 16-8 55 45
Telefax 0228 / 16-8 61 81

Wahlkreisbüro
30159 Hannover
Odeonstraße 15/16
Telefon 0511 / 1674-283
Telefax 0511 / 1 57 07

31535 Neustadt
Stettiner Straße 10
Telefon 05032 / 36 39
Telefax 05032 / 6 44 89

23.9.96

Herrn
Paul Bossert
Oetwilerstraße 4
CH 8953 Dietikon

Wärmeschutzverordnung

Sehr geehrter Herr Bossert,

leider kann ich Ihren Ausführungen keine praktikable Alternative für eine Verordnung zur Verringerung des Heizenergiebedarfs entnehmen.
Sie wiederholen die nicht bestrittene Tatsache, daß der Wärmeschutz bei um die Jahrhundertwende gebauten Häuser besser ist als bei neuen Gebäuden. Was soll ich daraus schließen? Sollen Verordnungen zum Wärmeschutz fallengelassen werden und alles den mehr oder weniger guten Architekten überlassen werden? Das ist doch nicht Ihr Ernst! Sollen wir PolitikerInnen stattdessen aalle Ihre Seminare besuchen? Mir ist unergründlich, was Sie zu den unfruchtbaren Beweisführungen treibt und was das Motiv für Ihren Kampf ist.

Mit freundlichen Grüßen

Monika Ganseforth

23. 9. 1996 ... 2.0 Billonen € hätte man sparen können!

DIE WELT
UNABHÄNGIGE TAGESZEITUNG FÜR DEUTSCHLAND

DIE ANDERE MEINUNG

Wenn Milliarden verschwendet werden

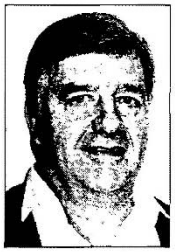
Von PAUL BOSSERT

Allgemein suggeriert eine Meinung das Fürwahrhalten eines Sachverhalts, ohne daß dieser begründet oder bewiesen ist. Wer meint, der glaubt, denn die Meinung befindet sich immer im Niemandsland zwischen Wissen und Nichtwissen.

Meinungen werden heute gesammelt wie früher Rabattmarken. Fatal wird die Situation, wenn Glauben und Meinung ihre angestammten Gebiete wie Religion und Politik verlassen und beginnen, naturwissenschaftliche Bereiche zu dominieren. Schlimmer ist es, wenn gesammelte Meinungen für Gesetze mißbraucht werden und die darauffolgenden Durchführungs- und Vollzugsverordnungen den demokratischen Regeln des Grundgesetzes entzogen werden. Trifft dies zu, spricht man von Meinungsdemokratur. Manchmal geschieht es jedoch, daß sich Meinungsstrukturen von selbst auflösen. So geschehen im Deutschen Bundestag.

Das Bundesministerium für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau (BMBau) will bekanntlich die kürzlich in Kraft gesetzte Dritte Wärmeschutzverordnung durch eine künftige Energiesparverordnung 99 ersetzen. Die zugehörigen Maßnahmen sind zwar seit Jahrzehnten umstritten, weil nicht bewiesen, doch das BMBau hält unerschütterlich an seiner Meinung fest.

Der Petitionsausschuß des Bundestags ließ sich aber von beweisbaren Fakten überzeugen, daß die auf Meinungen beruhenden und vom Bundesbauministerium initiierten Gesetze und Verordnungen hinsichtlich ihrer Effizienz hinterfragt werden sollten. Nebst den Beweisen in der Petitionsschrift mit der Nummer 5-13-25-751-027886 wurde vom Petitionsausschuß folgende Vorbemerkung der Petenten geschluckt: „Wider den Energiefaschismus im BMBau. Unter dem Begriff Energiefaschismus verstehen wir das diktatorische, undemokratische und rechtsmißachtende Verhalten des BMBau, welches durch das Negieren wissenschaftlicher Fakten und herkömmlicher Bauregeln die Gesundheit und das Vermögen des Bürgers gefährdet."



Paul Bossert arbeitet seit 30 Jahren als Architekt und Gutachter für Bauen und Energie in Dietikon (Kanton Zürich)

Es sind gutgemeinte Exponenten einer Energiesekte im Bauministerium, die mit Hilfe von Chemiemultis, der Dämmstoffindustrie und der Klima- und Lüftungsbranche die Gesundheit und das Vermögen der Menschen in grob fahrlässiger Weise aufs Spiel setzen. Seit Jahren wird von besonnenen Baufachleuten vor der gesetzesursächlichen und k-Wert-dominanten Entwicklung – wie sie bereits heute Standard ist – eindrücklich gewarnt. Doch im BMBau werden diese Warnungen nicht zur Kenntnis genommen. In der Beschlußempfehlung vom 11. März 1997 wurde die Petition dem BMBau überwiesen, um sie auf die Anliegen der Petenten aufmerksam zu machen.

Was stimmt denn nicht? Gegenwärtig steht in Baufachkreisen die Analyse des Heizenergieverbrauchs von Mehrfamilienhäusern auf der Basis einer Erhebung des Hamburger Instituts für Stadt-, Regional- und Wohnforschung Gewos im Kreuzfeuer. Die Untersuchung war gut gemeint, doch das, was von Gewos bezweckt wurde, ist auf die vorgesehene Art nicht zu beweisen.

Nun geht aber ein Bauphysikprofessor der Fachhochschule Kassel hin und publiziert bundesweit die im Gewos-Bericht enthaltenen Fehler. Mit seiner veröffentlichten Meinung zeigt er jedoch nur die Untauglichkeit der vom Bundesbauministerium erlassenen Wärmeschutzverordnungen auf. Er merkt nicht, daß die untersuchten 47 Mehrfamilienhäuser im Mittel nur den Zielwert der Ersten Wärmeschutzverordnung von 1977 erreichen. Mit einem mittleren gemessenen Heizenergieverbrauch von 150 Kilowattstunden pro Quadratmeter Wohnfläche und Jahr (kWh/m²a) erreichen sie den vom Gesetzgeber in der Zweiten Wärmeschutzverordnung von 1982 angestrebten Wert von 110 kWh/m²a bei weitem nicht. Es ist aber hinlänglich bekannt, daß gute Altbauten bis Jahrgang 1930/40 heute im Mittel nur 60 kWh/m²a verbrauchen. Da aber Bauten nach der Zweiten Wärmeschutzverordnung doppelt bis dreimal so gut gedämmt sind wie Altbauten, sollten sie – vorausgesetzt, die vom Bundesbauministerium favorisierte Berechnungstheorie stimmt – auch nur die Hälfte, also 30 kWh/m²a, benötigen. Die im Gewos-Bericht beschriebenen Gebäude verbrauchen aber nicht 30, sondern 150 kWh/m²a.

Nach meiner Einschätzung verursachen die Meinungen des Bundesbauministeriums in Deutschland seit 1977 Kosten an Bau- und Energieschäden von mehr als 900 Milliarden Mark. Dies ist ein ungeheurer Skandal angesichts der leeren Staatskasse.

25. Juni 1997 Petitionsschrift Nr. 5-13-25-751-027886

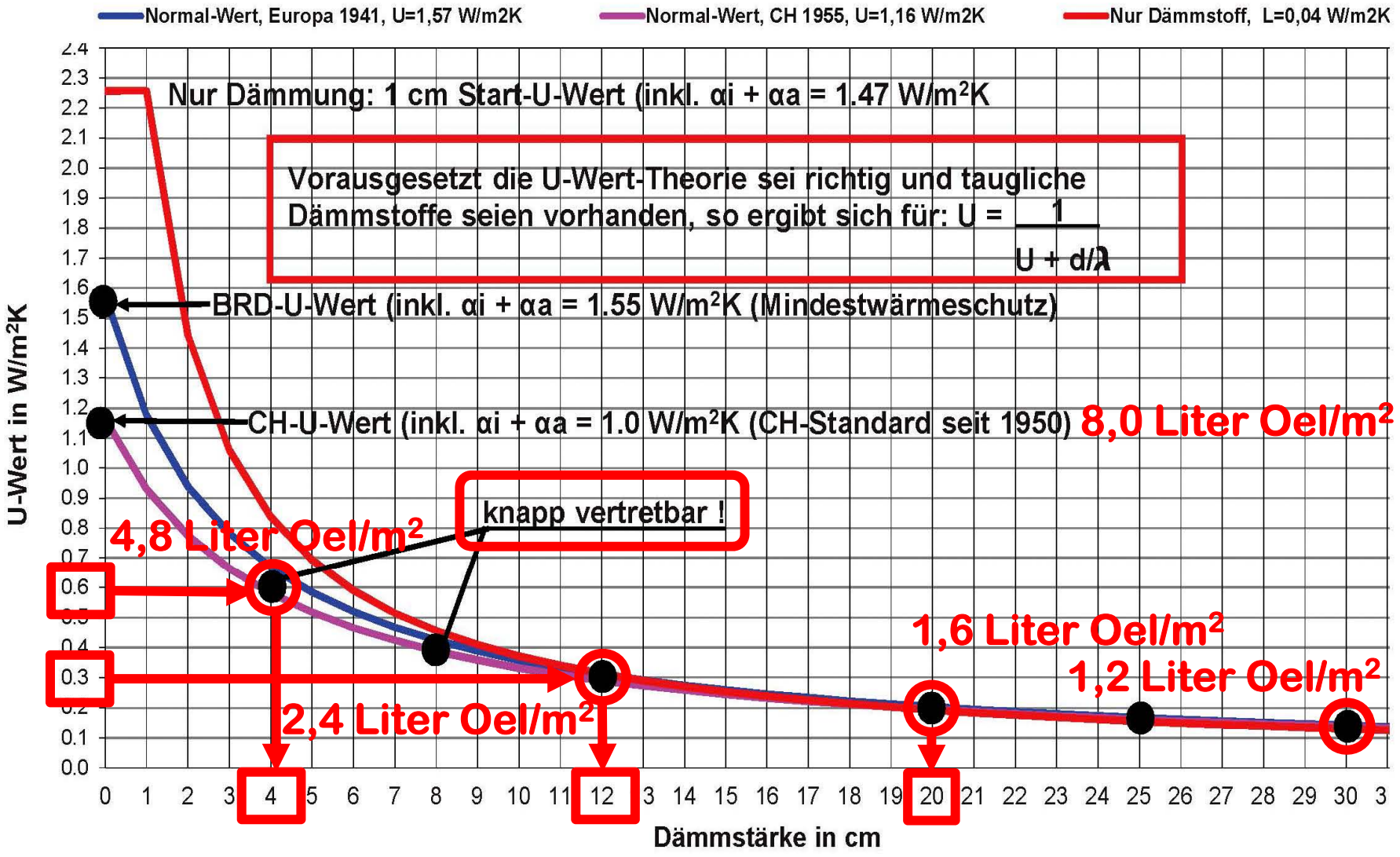
"Wider den Energiefaschismus im BMBau.

Unter dem Begriff Energiefaschismus verstehen wir das diktatorische, undemoktatische und rechtsrnissachtende Verhalten des BMBau, welches durch das Negieren wissenschaftlicher Fakten und herkömmlicher Bauregeln die Gesundheit und das Vermögen des Bürgers gefährdet."

… und wie steht es mit der Energie-Effizienz von Aussenwärmedämmungen ?

… ist die U-Wert-Theorie validiert ?
Experimente beweisen das Gegenteil !

Die U-Wert Hyperbel



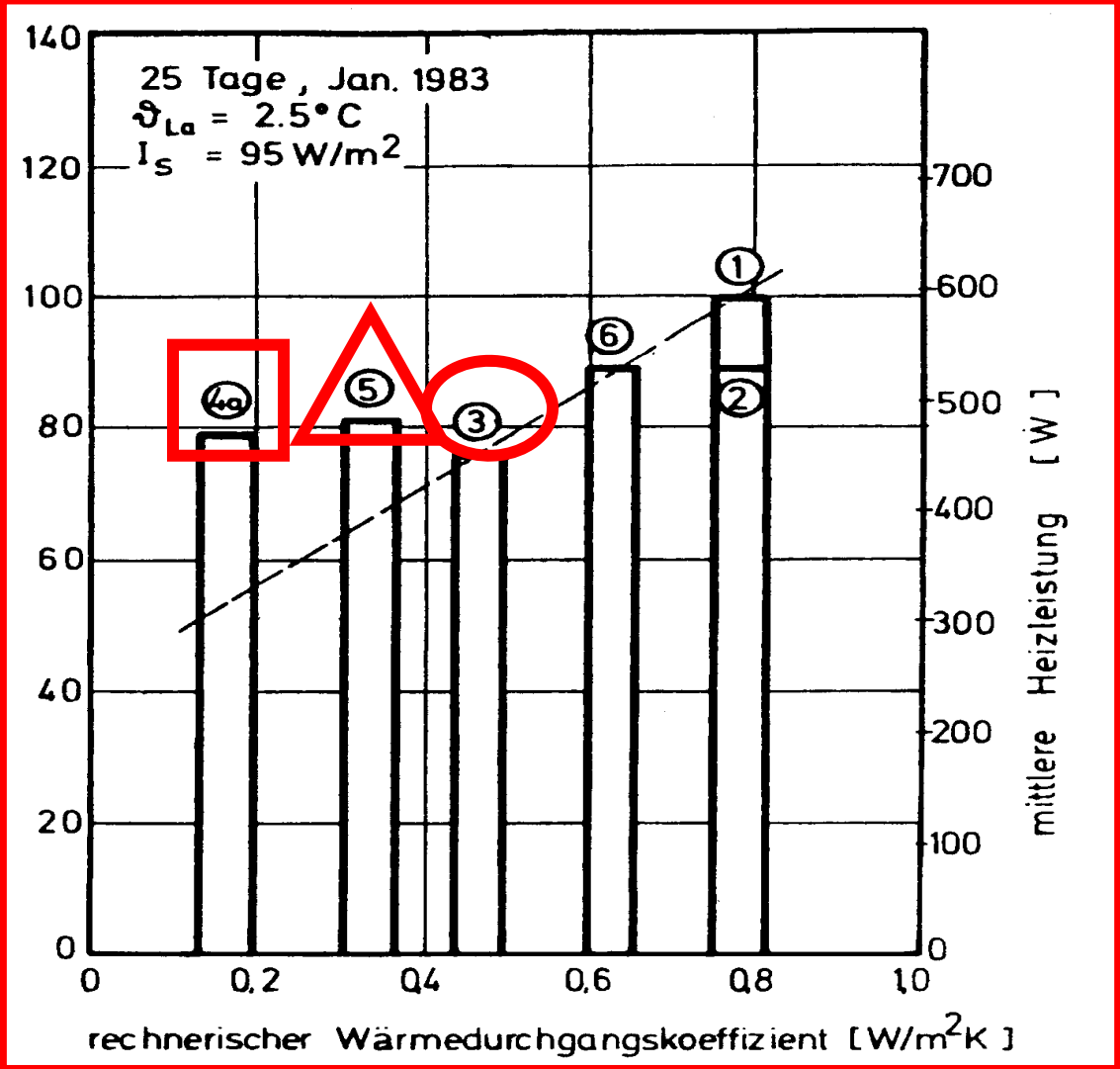
Die Amortisation für zus. 8 cm = à 50 Fr./m² : 50 Rp./Jahr = dauert 100 Jahre

Versuch in Holzkirchen FhG

Raum Nr.	Kurz-bez.	Aufbau	λ [W/mK]	ϱ [kg/m³]	k [W/m²K]
1 und 2	M 36 M36oF	2 cm Außenputz 36,5 cm LZ-Mauermörtel (Baustellenmörtel) 1,5 cm Innenputz	0,87 0,34 0,70	800	0,78
3	M 49	2 cm Außenputz 49 cm LZ-Mauerwerk (Leichtmörtel) 1,5 cm Innenputz	0,87 0,25 0,70	700	0,46
4	ID	2 cm Außenputz 36,5 cm LZ-Mauerwerk (Leichtmörtel) 6 cm Dämmschicht 1,25 cm Gipskartonplatte	0,87 0,28 0,04 0,18	800	0,33
4a	AD 23	23 cm Dämmschicht 24 cm HLZ-Mauerwerk (Normalmörtel) 1,5 cm Innenputz	0,04 0,60 0,70	1400	0,16
5	AD 10	10 cm Dämmschicht 24 cm HLZ-Mauerwerk (Normalmörtel) 1,5 cm Innenputz	0,04 0,60 0,70	1400	0,32
6	Z	11,5 cm Vormauerschale 6 cm Luftschicht 24 cm LZ Mauerwerk (Leichtmörtel 1,5 cm Innenputz	0,70 0,17 0,22 0,70	1600 700	0,62

Tabelle 2: Aufbau und bauphysikalische Daten der in den Räumen 1 bis 6 eingesetzten Aussenwände.

Das Ergebnis von 1983



Fraunhofer-Institut für Bauphysik

AUSSENSTELLE HOLZKIRCHEN

Amtlich anerkannte Prüfstelle für die Zulassung neuer Baustoffe, Bauteile und Bauarten
Institutsleitung: Prof. Dr. F. P. Mechel

EB-8/1985

Effektiver Wärmeschutz von Ziegelaußenwandkonstruktionen

3. Untersuchungsabschnitt

Auswirkung der Strahlungsabsorption von Außenwandoberflächen und Nachtabsenkung der Raumlufttemperaturen auf den Transmissionswärmeverlust und den Heizenergieverbrauch

Untersuchungen durchgeführt im
Fraunhofer-Institut für Bauphysik

im Auftrag des
Ziegelforums e.V., München

Der Bericht umfaßt
15 Seiten Text
10 Tabellen
11 Bilder

Holzkirchen, den 20. Dezember 1985

Auszugsweise Veröffentlichung nur mit schriftlicher Genehmigung des Instituts für Bauphysik gestattet.

Sachbearbeiter und Abteilungsleiter:

Dr.-Ing. H. Werner

Institutsleiter:

Prof. Dr.-Ing. habil.K.A. Gertis

Strahlungs-Absorption auf helle und dunkle Wände für das Ziegelforum vom 20. Dez. 1985

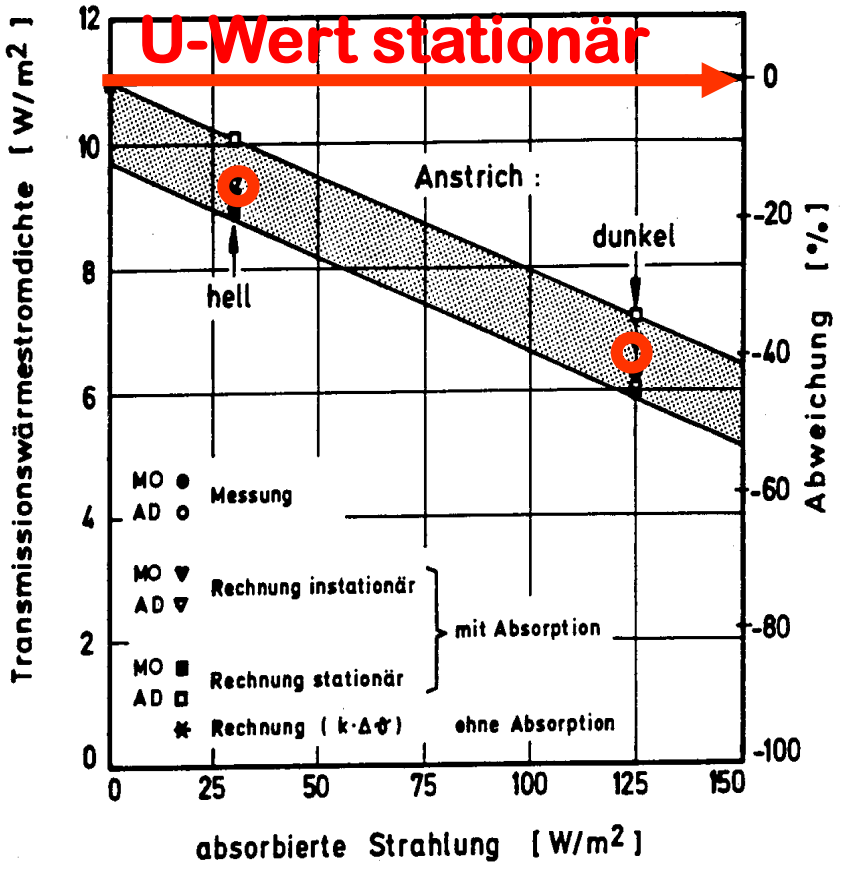


Bild 8: Vergleich gemessener und nach verschiedenen Methoden berechneter Wärmestromdichten in Abhängigkeit der absorbierten Strahlung in einem 28-tägigen Meßzeitraum im Februar/März 1985.

Mittlere Strahlungsintensität : 137 W/m^2
Mittlere Außenlufttemperatur : -4 °C

Der U-Wert wird um 12% bis 40% gemindert!

Ein genialer Satz:

- … Die Sonneneinstrahlung auf die Wandfläche bewirkt lediglich einen Rückgang der Verluste, aber keine Gewinne. (Seite 8)

… und ein Riesenschwindel!

… und wie steht es mit dem Brandrisiko ?

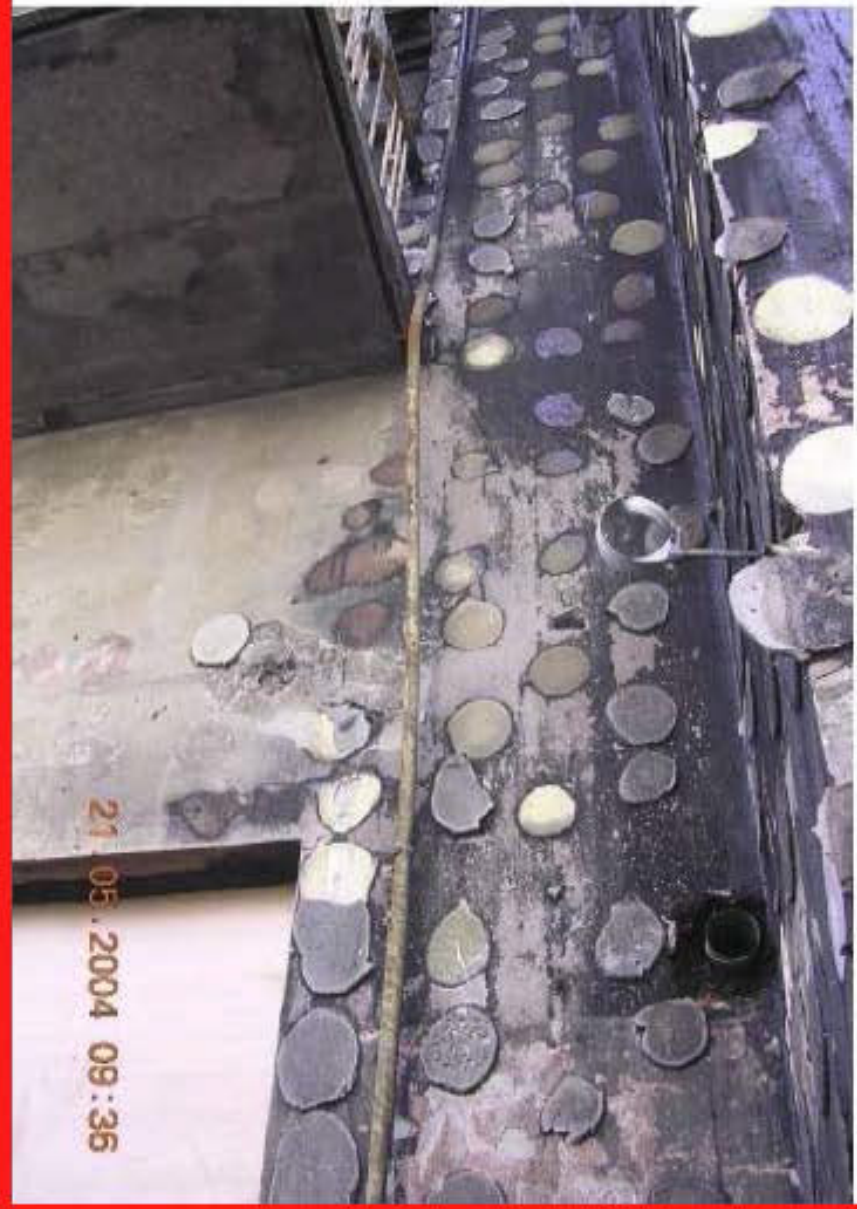
… brennt POLYSTYROL ?

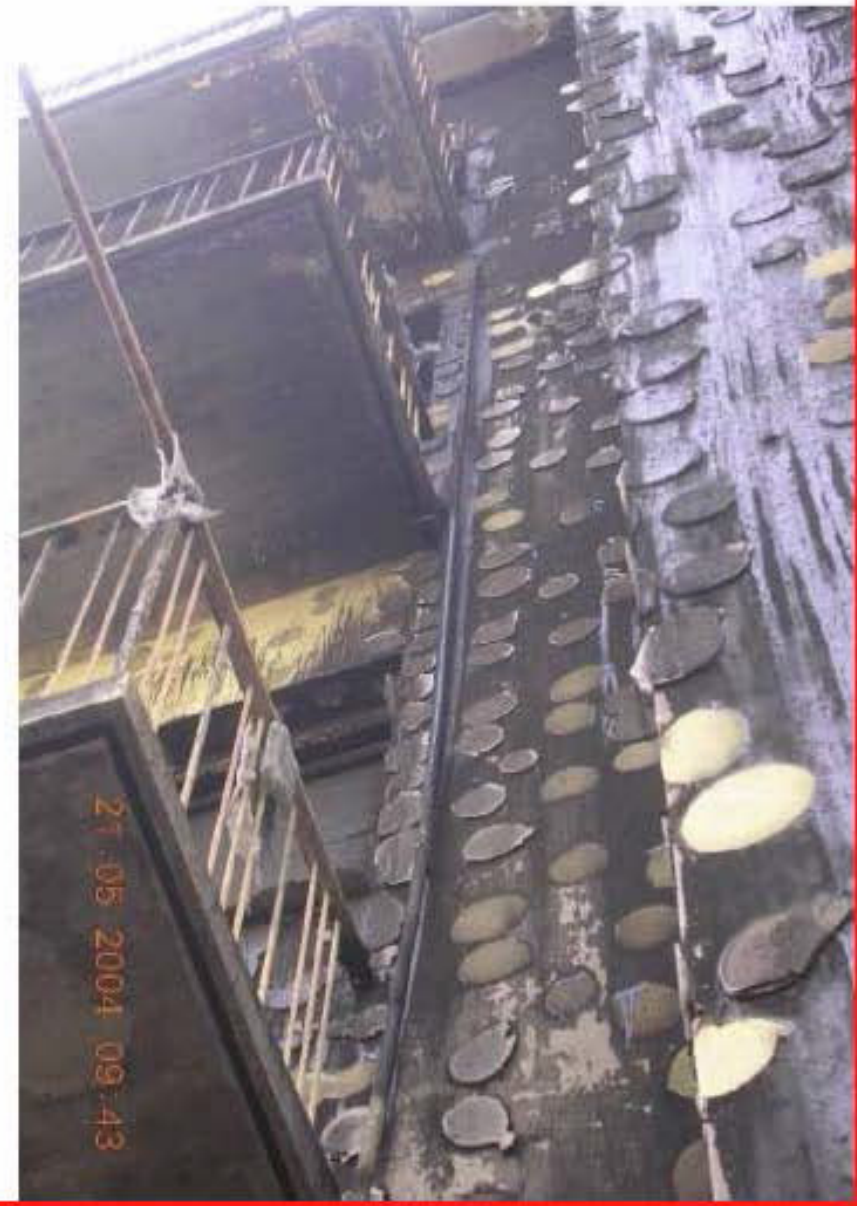
… brennt Steinwolle ?

Polystyrol-Fassaden brennen länger !

Brand in Graz: Brennbare Dämmung

Brand in Graz: Brennbare Dämmung





Linz:

Linz:

Kärnten 18.8.2007

Schaden bild

Nr. 113

Brennender Müllcontainer gefährdet Wohngebäude

Ein Passant bemerkte nachts einen brennenden Müllcontainer vor der Fassade eines mehrgeschossigen Wohngebäudes. Als die von ihm alarmierte Feuerwehr ca. 10 Minuten später an der Brandstelle eintraf, hatte das Schadenfeuer bereits auf das Gebäude übergegriffen.

Die Fassade des Wohngebäudes bestand aus einem ca. 10 cm dicken Wärmedämmverbundsystem aus Polystyrol-Hartschaumplatten und einer armierten Deckschicht. Sie wurde von dem brennenden Müllcontainer in Brand gesetzt und brannte großflächig bis zum Dach im 4. OG ab. Durch die Hitze sprangen zahlreiche Fensterscheiben und die Flammen konnten damit auch in die dahinterliegenden Räume eindringen und diese zerstören.

Erkenntnisse

Die Problematik des Feuerüberschlags an der Fassade wird in mehreren Schadenbildern dieses Heftes behandelt. Aus diesem Schaden ergibt sich, daß bei einem Wärmedämmverbundsystem eine Brandweiterleitung sowohl nach oben als auch zur Seite stattgefunden hat.

Bei der Aufstellung von Müllcontainern sollte stets bedacht werden, daß durch zu nahe bei Gebäuden stehende Container eine erhebliche Gefahr für Gebäude ausgehen kann, wenn diese Behälter in Brand geraten.

Adliswil

Pfingsten

1992

… auch ich war vor Ort

Das Liebeslied von Michi Müller !

Lehrsatz:

… keine brennbaren Werkstoffe bei privaten Gebäuden und der öffentlichen Hand!

… dann gibt es noch das Schallrisiko!

… und wie steht es mit dem sommerlichen Wärmeschutz ?

Frage:
Wollen Sie eine Sanierung:
… mit hohen Unterhaltskosten
… die nicht lange hält
… mit Feuchtigkeits-Problemen
… die keine Energie spart
… mit einem sehr hohen Brandrisiko ???

Alles Quatsch oder was?

Es gibt

8 !!!

energierelevante Faktoren

- 1. Wanddicke
- 2. Wärmespeicherfähigkeit
- 3. Wärmedämmfähigkeit > U-Wert
- 4. Strahlungsaufnahmefähigkeit
- 5. Wärmeeindringgeschwindigkeit
- 6. Wärmebrücken
- 7. Sorptionsfähigkeit
- 8. Oberflächenstruktur

… mit der EVA …

berechne ich diese Faktoren bereits seit 40 Jahren!

Das ist allgemein bekannt!

(EVA = Energie-Verbrauchs-Analyse)

Kernpunkt meiner Aussage ist:
Die ganze Wärmedämmerei
auf der Fassade,
als Aussendämmung (AWD)
als Zwischendämmung
(Zweischalenmauerwerk)

bringt nichts!

… hier die Beweise:

Die Energiekennziffer von 1925 !

Die Energiekrise von 1925

Es herrschte grosse Not!
Es gab kaum Brennholz!
Es gab deshalb den
„Leihsarg!“

Gesundheitsingenieur
Heft 21, 1923

zusetzen. Wir sind bis auf die »Leihsarge« [illegible]

Gewiß ist manchem dieser Begriff noch fremd. Zur Erläuterung diene daher kurz folgendes: Das Holz ist im deutschen Vaterlande zu teuer geworden, als daß man jedem Toten seinen eigenen Sarg liefern kann. Dann will man zwar den Anschein erwecken, als erfolge die Bestattung in einem richtigen Sarge. Aber tatsächlich liegt die Leiche »auf einem papierenen Unterbett, gefüllt mit Hobelspänen«, über dem ein Übersarg ohne Boden aus 10 mm starkem Holz befestigt ist. Das Ganze ist vom Leihsarg umschlossen, »der von einem gewöhnlichen Sarg nicht zu unterscheiden ist«. Und nun: »Nach Beendigung der Trauerfeier, wenn die Leidtragenden und das Publikum sich entfernt haben, wird mit einer 2 m langen Stange der Mechanismus (Sperrvorrichtung) des Sargbodens gelöst und der Sarg hierauf langsam in die Höhe gezogen« — erfreulicherweise also nicht etwa schnell! »Der Boden des Sarges öffnet sich in der Mitte. Die Leiche, überdeckt mit dem Übersarg, bleibt am Grabesboden zurück« — außerordentlich beruhigend für alle Beteiligten! »Durch einen einfachen Griff kann der Sargboden wieder geschlossen werden. Vor Wiederbenutzung wird er mit einem Lappen, getränkt mit verdünnter Lysol- oder Kresolseifenlösung ausgewischt« — was ihn gewiß wie neu erscheinen läßt und ihm seine volle Appetitlichkeit wieder verleiht! »Der Sarg ist aus festem Holz hergestellt, ganz verzinkt und mit Versteifungen versehen, so daß er eine große Haltbarkeit besitzt. Eine Beschädigung oder ein Versagen des Sargbodenmechanismus ist ausgeschlossen.« Wir erhalten damit

1895
wurde die Warmwasser-Pumpenheizung erfunden.

30 Jahre später, anno 1925, kontrollierte man die Effizienz der Heizungen und den Energieverbrauch der Gebäude.

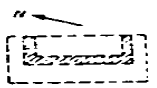
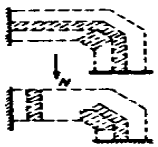
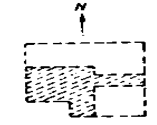
In ganz EUROPA
kontrollierte man bei den
zentral beheizten
Gebäuden
den Energieverbrauch bei
20°C Innentemperatur …

Formular 8

Vergleichswerte von **Brennstoffverbrauch und Heizkosten** der Gebäude

in (Ort) *Dortmund (Stadtverwaltung)*

Betriebsjahr *1923/24 (1. 4. — 31. 3.)*

Lfd. Nr.	Nummer der Kontroll-Liste K.L.Nr.	Bestimmung und Bezeichnung des Gebäudes → Straße Nr. ←	Grundriß mit Lage der Flure und Treppenhäuser Wo angebaut?	Ausführungsjahr a) des Gebäudes b) der Heizungsanlage	1. Lage: geschützt oder freiliegend? 2. Dem Wind besonders stark ausgesetzt? 3. Fenster einfach oder doppelt?	Mittl. Außentemperatur (A. Tm.) für die wirkl. Benutzungstage während der Heizzeit vom bis (für jede Anlage besonders festgestellt) Celsius	Inhalt der geheizten Räume getrennt nach Temperat. für a) rd. 20 °C b) „ 18 °C c) „ 15 °C d) „ 10 °C usw. m³	Inhalt der geheizten Räume auf eine Temp.-Diff. von + 18° C innen und die mittl. Außentemperat. Deutsch. Großstädte von + 4° C reduziert (s. Beisp. 1) m³ (red.)	Anzahl der a) Benutztage und b) tägl. Benutzungsstunden a) Tage/Jahr b) Std./Tag	Ungefähre Anzahl der jährlichen Benutzungsstunden (Sp. 6a × 6b) Std./Jahr	Notiz: Bei Zwischenabschlüssen ist statt Jahr in Sp. 6, 7, 9, 10, 10a u. 10b die Heizzeit nach Sp. 4 zu setzen. Wirklich Verbrauchte Brennstoffe bei mittl. Außentemp. nach Sp. 4: Sorte (Fußn. a) u. unterer Heizwert (Hu in WE/kg)	Wirkl. Verbrauch je Jahr: nach einzelnen Sorten t/Jahr je Mark	zus. an Brennstoff. t u. Mark/Jahr	Umre... auf ... staf... Hu = 6... Bren... nach... umge... auf He... von 6500 (s. B... t/... (... Hu
1	1a	2	2a	3	3a	4	5	5a	6	7	8	9	10	1
1	252	*Schule Salzmann-schule Dorstfeld Fine Frustr. (ohne Nr.)*		a) *1921* b) *1921*	1. *freiliegend* 2. *ja* 3. *Klassen doppelt Flur einf.* 4.	+ 2,7 vom *1. 4. 23* bis *31. 3. 24*	a) *20°: 942* b) *18°: 4200* c) *15°: 178* d) *10°: 2908* zus. *8228*	*1075* *4200* *140* *1245* zus. *6060*	a) *168* Benutz. Tage b) *5* Std./Tag	*840*	1. *Z.K. III* *6400* 2. *G.K.* *5800* 3. 4.	*27,9 Z.K.* je *47* M. *17,8 G.K.* je *25* M. je M. je M.	*45,7 t* für *1755* M.	zu 1. (Sp. zu 2. zu 3. zu 4. zus. für
2	22	*Verwaltungs-gebäude Nr. 1 Berswordt-straße Nr. 2*		a) *1889* b) *1889*	1. *geschützt* 2. *nein* 3. *Bureau-räume doppelt Flur einf.* 4.	+ 3,6 vom *1. 4. 23* bis *31. 3. 24*	a) b) *18°: 14823* c) d) *10°: 1374* zus. *16197*	*14823* *590* zus. *15413*	a) *207* Benutz. Tage b) *9* Std./Tag	*1863*	1. *Z.K. III* *6400* 2. *G.K. I* *5800* 3. 4.	*68,3 Z.K.* je *47* M. *191,8 G.K.* je *25* M. je M. je M.	*190,1 t* für *6260* M.	zu 1. zu 2. zu 3. zu 4. zus. für
3	54	*Sch... Schule Lyzeum Hoherwall 9*		a) *1...* b) *1899*	1. *freiliegend* 2. *...* 3. *einfach* 4.	+ ... vom *1. 4. 23* bis *31. 3. 24*	a) b) *18°: 2065* c) d) *10°: 3746* zus. *14482*	*2110* *1604* zus. *11765*	a) *155* Benutz. Tage b) *6* Std./Tag	*93...*	1. *Z.K. III* *6400* 2. *...* *5800* 3. 4.	*30,0 Z.K.* je ... M. *...* je *25* M. je M. je M.	für *3610* M.	zu 1. zu 2. zu 3. zu 4. zus. für
4		*S... Mädchen... Hansastraße Nr. 101*		a) b)	1. *...* 2. *...* 3. *einfach* 4.	+ ... vom *1. 4. 23* bis *31. 3. 24*	a) b) c) d) zus. *3314*	*3314* zus. *3314*	a) *...* Benutz. Tage b) *6* Std./Tag	*9...*	1. *...* 2. *...* 3. 4.	*...2 M.II* je *48* M. je M. je M. je M.	*17,2 t* für *826* M.	zu 1. zu 2. zu 3. zu 4. zus. für
5	85	*Schule Wehrhahn-schule Lindenstraße Nr. 51a*		a) *1903* b)	1. *freiliegend* 2. *ja* 3. *einfach* 4.	+ 3,6 vom *1. 4. 23* bis *31. 3. 24*	a) b) *18°: 1954* c) d) zus. *1954*	*1954* zus. *1954*	a) *156* Benutz. Tage b) *6* Std./Tag	*936*	1. *M. II* *6800* 2. 3. 4.	*24,3 M.II* je *48* M. je M. je M. je M.	*24,3 t* für *1166* M.	zu 1. zu 2. zu 3. zu 4. zus. für
6 Zwischen-abschluß	280	*Neue Sparkasse Hansastr. Unterg.: Läden Erdg. und Zwischengesch. „Sparkasse" I. bis V. Oberg.: als „Bureauhaus" vermietet*	*als Beispiel eines Zwischen-abschlusses*	a) *1923* b) *1923*	1. *geschützt* 2. *nein* 3. *Fenster im Unterg. einf. darüber dopp.* 4.	+ 6,2 vom *21. 11. 24* bis *10. 12. 24*	a) b) *18°: 22390* c) d) *10°: 4490* zus. *26880*	*22390* *1923* zus. *24313*	a) *20* Benutz. Tage b) *9* Std./Tag	*180*	1. *G.K.* *5800* 2. 3. 4.	*14,6 G.K.* je *19* M. je M. je M. je M.	*14,6 t* für *277,40* M.	zu 1. zu 2. zu 3. zu 4. zus. für
				a)	1.		a)		a)		1.			zu 1.

...seitenweise Analysen im Gesundheits-Ingenieur

… nach Standard-Schema

bei Schulen,
Verwaltungsgebäuden,
Mehrfamilienhäusern,
Einfamilienhäuser
und Bauten aller Art …

… mit folgendem Ergebnis:

Ing. Arnoldt so liebenswürdig, mir den Korrekturabzug seines inzwischen in Nr. 21 dieser Zeitschrift erschienenen Aufsatzes:

»Die laufende vergleichende Betriebskontrolle, bezüglich Brennstoffverbrauch und Heizkosten der Gebäude nach einheitlichem Schema, zwecks Brennstoffersparnis«

zu übersenden und mich aufzufordern, meinen Aufsatz ebenfalls zu veröffentlichen, obwohl beide genau das gleiche Thema behandeln.

Nach Mitteilung der [illegible] erst in einigen Monaten Fachkreisen über beide lichst bis zum Herbst zu kann, sei nachstehend z satzes wiedergegeben mit sche Ministerium die V Bedingung, daß etwaig Adresse (Schwerin i. Mec

Das Arnoldtsche Verf in der Hauptsache nur und der Auswertung. Na sche Formular 4, das den der ständigen Kontrolle Heizern richtig ausgefül fachen Vordrucke, wie di dienern, Justizanwärtern frauen leicht ausgefüllt v entscheiden, welches Ve dient; beide dienen dem fühl oder nach Gutdünke Außentemperatu ganz erhebliche Ersparn Kreisen noch nicht [illegible] satz, der u. a. eine Zusammenstellung der Heizergebnisse in 60 Staatsgebäude enthält, völlige Klarheit geben.

Brennstoffverbrauchs-Tabelle II für Monat ..... 19.....

im Gebäude ..... zu (Ort) ..... Brennstoff: *Koks*.

Zeile Nr.	Wochentag	Datum	Außentemperatur früh ... ° + °C	Außentemperatur früh ... ° − °C	Brennstoffverbrauch für Heizung Eimer je 12 kg	Brennstoffverbrauch für Nebenzwecke Kasten je 10 kg	Bemerkungen $J = 3000$ m³ (besetzter Rauminhalt)

Die Kennziffer jeder Heizung, ein wirksames Mittel zur Erzielung von Brennstoff-Ersparnissen.

Von Regierungsbaumeister **R. Günther,** Schwerin i. Meckl.

Dem langjährigen Vorkämpfer auf dem Gebiete der Brennstoffersparnisse, Herrn Magistratsbaurat Dr.-Ing. Arnoldt, sandte ich vor kurzem das druckfertige Konzept meiner ausführlichen Abhandlung, die unter obiger Überschrift über mein, seit zwei bzw. drei Heizperioden in den meckl.-schwerinschen Staatsgebäuden erprobtes Verfahren zur Brennstoffüberwachung und über die damit erzielten Erfolge — unter Verwendung amtlichen Materials — berichtet soll und demnächst ebenfalls im Gesundh.-Ing. zur Veröffentlichung gelangt. Bei Rückgabe des Konzepts war Herr Dr.-

$$\text{Kennziffer } k = \frac{K \cdot \delta \cdot 1000}{z \cdot (18 - t_m) \cdot J}$$

aus Zeile 33, das für z Heiztage te verbraucht wurde.

ertes H_1 des betreffenden Brenn-

000 WE/kg von Koks;
ffenden Monat;
temperatur;
$\frac{S_1 - S_2}{z}$, worin:
de über Null,
le unter Null;
n³.

$\frac{1000}{\cdot 3000} = 2{,}14$;

d. h. für 1° C Temperaturunterschied und 1000 m³ Rauminhalt wurden durchschnittlich täglich 2,14 kg Koks verbraucht. k ist also unabhängig von der Größe des Gebäudes, von der Außentemperatur und vom verwendeten Brennstoff und läßt daher erkennen, ob sparsam geheizt wurde oder nicht; deshalb wählte ich dafür die Bezeichnung »Kennziffer« und fand für alle, einigermaßen »wärmedicht« gebauten Gebäude Kennziffern von **2,00** (bis höchstens 3) kg Koks/1° C, 1000 m³, Tag, während vorher, beim »Heizen nach Gutdünken« bzw. ohne »Heiztabelle I« Kennziffern von 6, 9, in einem Falle sogar **13,2 kg** ermittelt wurden, ein Beweis, welche große Brennstoffmengen bei sachgemäßem Heizen gespart werden können.

Heiztabelle I

aufzustellen, welche die für jede Außentemperatur ausreichende

d. h. für 1° C Temperaturunterschied und 1000 m³ Rauminhalt wurden durchschnittlich täglich 2,14 kg Koks verbraucht. k ist also unabhängig von der Größe des Gebäudes, von der Außen-

GESUNDHEITS-INGENIEUR

11. Heft | 12. März 1927 | 50. Jahrgang

Die Kennziffer jeder Heizung, ein wirksames Mittel zur Erzielung von Brennstoffersparnissen nach einheitlichen Richtlinien [1]).

Von Regierungsbaumeister a. D. **R. Günther**, Schwerin i. Meckl.

Die Erkenntnis, daß mit unklaren Vorschriften, wie: »Mache den Schieber nicht zu weit auf!« oder: »Sorge für hohen Kohlensäuregehalt in den Rauchgasen!« große Ersparnisse nicht zu erzielen sind, daß vielmehr dem Heizer ganz genaue zahlenmäßige Angaben für die Bedienung seiner Heizung an Hand gegeben werden müssen, ist in letzter Zeit in immer weitere Kreise gedrungen; und doch wird noch in den meisten behördlichen und privaten Betrieben mehr oder weniger nach Gutdünken geheizt; deshalb sei hier zunächst das Verfahren, das von mir im Meckl.-Schwerinschen Staatsdienste mit bestem Erfolge eingeführt wurde, erläutert, ferner die Berechnung des wirtschaftlichsten Brennstoffes angegeben und der, von der »Arbeitsgemeinschaft für Brennstoffersparnis, Berlin«, empfohlene Weg mitgeteilt, auf welchem weitere Erfolg[illegible] warten sind.

Gleich im Anfange meiner [illegible] brauchte [illegible]ort ein Hei[illegible] koks; als [illegible] mit de[illegible] verfeuern, [illegible] heize?'« [illegible] darauf nich[illegible] Kollegen res[illegible] jedem Heizer [illegible] der Heizbedar[illegible]

Vorher mu[illegible] stab schaffen [illegible] Gebäudes mit d[illegible] Dieser Maßstab [illegible]

1. von der A[illegible]
2. vom behe[illegible]
3. vom Bren[illegible]

Der ersten For[illegible] wir den Verbrauch auf 1° C [illegible] unterschied beziehen. Das setzt n[illegible] voraus, daß der Wärmeverlust eines Gebäudes [illegible] demnach auch der Brennstoffverbrauch [illegible]

für den Gaskoks! Wenn man nämlich für diesen nur einen Wirkungsgrad von **45 vH**, für das Öl aber **85 vH** einsetzt und dabei noch tüchtig Koks verschwendet, so kann man ein Pluszeichen recht schnell in ein Minuszeichen verwandeln.

Diese Proportionalität zwischen Temperaturgefälle und Brennstoffbedarf ist der Grundpfeiler aller Sparmaßnahmen geworden. Es soll hier keineswegs geleugnet werden, daß sie nur mit gewissen Einschränkungen richtig ist, weil neben der Außentemperatur noch eine Reihe anderer Faktoren, wie die Luftfeuchtigkeit, der Windanfall usw. mehr oder weniger Einfluß auf den Wärme- und Brennstoffbedarf haben; man wird z. B. den Verbrauch bei starkem Ostwinde nicht mit dem Verbrauche bei Windstille und Sonnenschein vergleichen dürfen, und zwar deshalb nicht, weil durch die Ritzen von Türen und Fenstern und die Poren des Mauerwerks bei starkem Winde große Mengen kalter Luft eindringen, die die Innentemperatur stark abkühlt. Aber unter solchen Einschränkungen ist die Proportionalität richtig [illegible] von allen Fachleuten anerkannt [illegible] Temperaturgefälle gebraucht [illegible] Brennstoffgewichts, [illegible]

[illegible] ist dabei offen[illegible] Forderung zu ge[illegible] Maßstabes von [illegible] Verbrauch [illegible] 0 m³ vol !-

[illegible] Recht, Be[illegible] daß es [illegible] lichen [illegible] der be[illegible] vergleichs[illegible] un[illegible] halt als [illegible] habe ich im Fe[illegible] »Wärmewirtschaft« von 1926 ein[illegible] ohne daß mir bisher widersprochen [illegible] in der »Arbeitsgemeinschaft für Brennstoffersparnis, Berlin«, haben wir uns vollkommen auf diesen, auch von Herrn Magistratsbaurat Dr.-Ing. Arnoldt, Dortmund, lebhaft befürworteten und bereits angewandten Maßstab geeinigt. Es sei hier auf den Bericht des Herrn Magistratsbaurats Behrens im Augusthefte 1926 der »Wärmewirtschaft« verwiesen.

Als normale Kennziffer wird man für eine gute Heizung in einem, heiztechnisch gut gebauten Gebäude **k = 2 kg/Tag, 1000 m³ und °C** ansehen können. Ganz ähnliche Werte hat übrigens auch Herr Magistratsbaurat Dr.-Ing. Arnoldt, Dortmund, der ganz unabhängig von mir seit fast 20 Jahren auf diesem Gebiete tätig ist, festgestellt. Aber auch Herr Gaswerksdirektor Müller, Celle, stellte gleich im Anschluß an meinen Vortrag in Hannover[1]) fest, daß die Hannoversche Kohlenverteilungsstelle zur Zeit der großen Kohlenknappheit bei der Verteilung der Brennstoffe mit einer ganz ähnlichen Zahl gerechnet habe.

Die Energie-Kennziffer

Eine gemessene Energiemenge (Kohle) wurde auf eine beheizte Kubatur (m^3) in einer Zeiteinheit (Tag) und einer Temperatureinheit (°C) bezogen!

Umrechnung der E-Kennziffer

$$\frac{\text{2 kg Koks}}{\text{1 Tag} \times \text{1‘000 m}^3 \times \text{1°Celsius}}$$

$$\frac{\text{2 x 7‘500 Wh}}{\text{24 h} \times \text{1‘250 m}^3 \times \text{1 Kelvin}}$$

$$\frac{\text{15‘000 Wh}}{\text{30‘000 K h m}^3} = \frac{\text{0,5 W}}{\text{m}^3\,\text{K}}$$

Die spezifische Verbrauchs-Leistung von 1927 betrug

bei einem Wirkungsgrad von 48 %

$$\frac{0{,}5\ \mathrm{W}}{\mathrm{m}^3\ \mathrm{K}} \times 0{,}48 = \frac{0{,}24\ \mathrm{W}}{\mathrm{m}^3\ \mathrm{K}}$$

Was sagt diese Kennziffer aus?

Wenn die Aussentemperatur
in der Heizperiode von der
METEO gemessen ist,
bildet man mit der massgeblichen
Aussentemperatur und der
Innentemperatur die jährlichen
Heizgradtage bzw. Heizgradstunden!

und dann …?

dann multipliziert man die Heizgradstunden mit der Energie-Kennziffer und erhält den spezifischen Energieverbrauch eines Gebäudes

(spezifisch = auf die Einheit m^3 bezogen)

… ein Beispiel:

1 m^3 Gebäude, Baujahr 1910
mit guter Bausubstanz und
der E-Kennziffer 0,24 W/m^3K
verbraucht heute in Basel-Stadt
bei 75‘000 Kh (°Celsius-Stunden)
18‘000 Wh Heizenergie / m^3a =
18 kWh/m^3a =

1,8 Lt. Heizöl = 1,8 m^3 Erdgas

Frage:

Kann der spezifische Energieverbrauch von 0,25 W/m³K mit der EnEV und der U-Wert-Theorie berechnet werden?

NEIN!

eine
EVA
für
das
BBL
(AFB)

Klimabezogene Energie-Verbrauchs-Analysen

von
10 Objekten
des Amtes für Bundesbauten

Im Auftrag
des Amtes für Bundesbauten
(AFB)

Dietikon, 24. Mai 1996

Arch.- & Ing.- Büro Paul Bossert

1 Bundesgasse 32, Jg. 1875

$q = 0.16\ W/m^3K$

Bundesgasse 8 – 14, Jg. 1900

3 Monbijoustrasse, Jg. 1924

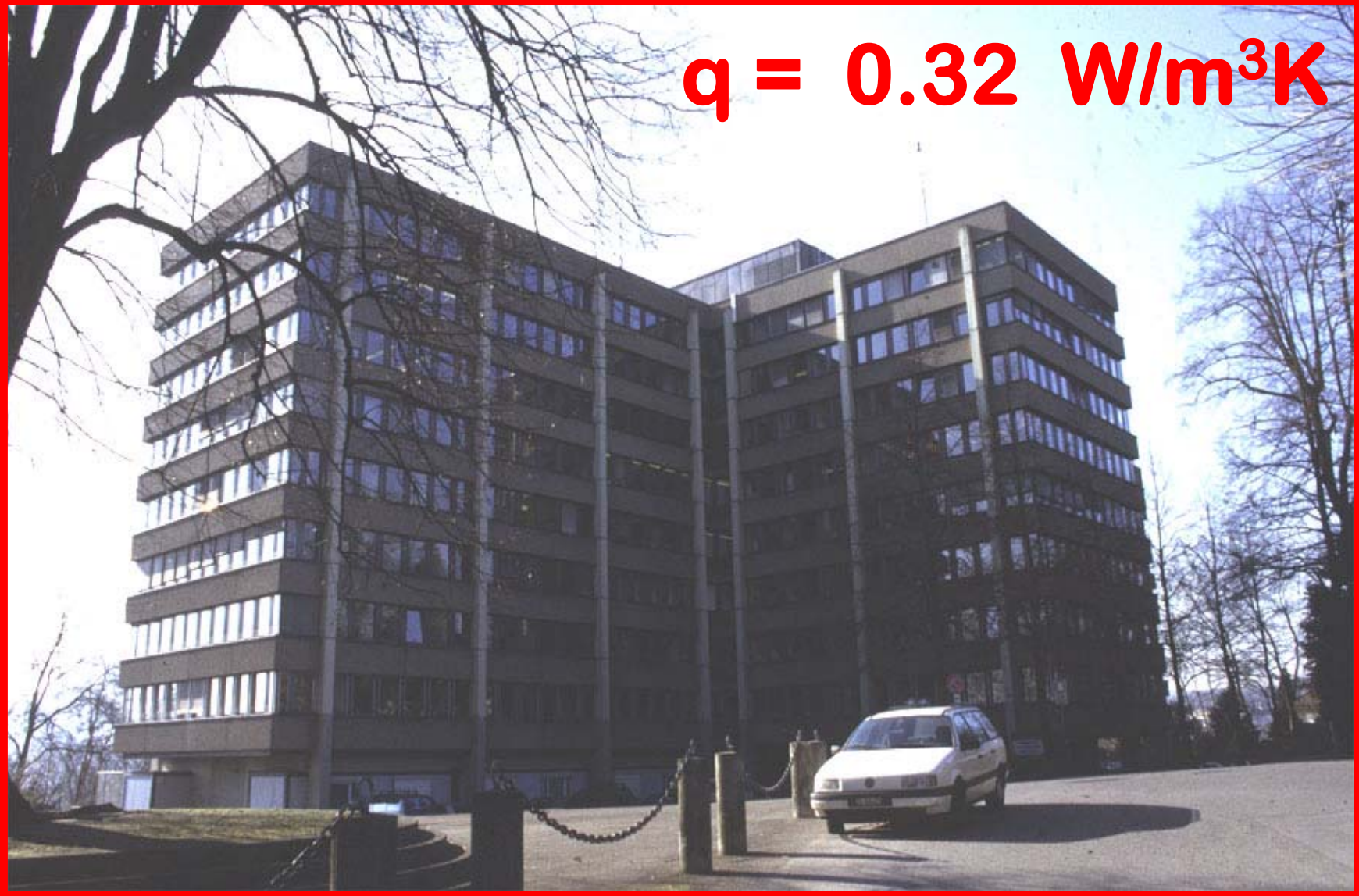
5 Viktoriastrasse, Jg. 1951

6 Einsteinstrasse, Jg. 1958

$q = 0.30\ W/m^3K$

7 Wylerstrasse, Jg. 1971

Taubenhalde, Jg. 1975



9 Effingerstrasse
Jg. 1973

q = 0.69 W/m³K

10 Eigerstr. 61 – 65, Jg. 1975/80

11 SIBP Zollikofen, Jg. 1996

$q = 0.20\ W/m^3K$

Bern 11, Mai 2002, Bild 21
... kein
Dachüberstand!

Bern 11, Mai 2002, Bild 24
… keine frostsicheren Backsteine!

Bern 11, Mai 2002, Bild 28
... ein Zwei-Schalen-Mauerwerk ...
das niemals funktioniert!

Bern 11, Mai 2002, Bild 31
... BR Villiger,
BR Dreifuss
und das BBL
wollten von der
Schande nichts
wissen!

Bern 11, Mai 2002, Bild 32

… wie weiter?

… wie lauten die Lösungen?

… weg von den „Plättli“,
… den Blechbuden,
… Holzverkleidungen,
… den Glas-Schwarten,
… Zweischalen-Mauern
… und Betonelementen

.. zurück zum einfachen muralen Bauen mit:
Ziegel, Kalkverputz, Naturstein-Verkleidung, Glas, Holz, Stahl, Beton!
Wetten - dass das geht?
… „yes, we can!“

… z.B. das 4-Stein-Mauerwerk

Aussen:
Solar-Absorber-Stein
breit

Solar-Absorber-Stein
schmal

Innen:
Wärmedämm-Stein
schmal

Wärmedämm -Stein
breit

U-Wert und Wärmespeicherung

sia
Tödistrasse 47
Postfach
CH-8027 Zürich
T: 044 283 15 15

Berechnung der Wärmespeicherfähigkeit

Konstruktion Aussenwand 1

Lizenziert für Lizenziert, Lizenziert, 2008

OEKOVIT-Mauerwerk, roh 45 cm Oetwil, 7. April 2011									
Die erste Schicht ist raumseitig.		Ist Luftschicht [x]	R	ρ	c_p		λ	d
			m^2K/W	kg/m^3	Wh/kgK	kJ/kgK	W/mK	m
Nr.	Wärmeübergang innen R_{si}		0.13					
1	Innenputz			1'400	0.28		0.870	0.0150
2	Thermo Cellit d = 22.5 und 30.0			500	0.26		0.110	0.2625
3	Luft, horizontal 25 mm	x	0.18					0.0250
4	Silenzio d = 12.5 und 20 cm			1'800	0.26		0.800	0.1625
5	Aussenputz			1'800	0.28		0.870	0.0250
6								
7								
8								
9								
10								
	Wärmeübergang aussen R_{se}		0.04					0.4900

Resultate (prEN ISO 13786:2005)				
			ohne R_{se} / R_{si}	mit R_{se} / R_{si}
dynamischer U-Wert	U_T	W/m^2K	0.04	0.02
U-Wert nach EN 6946	U	W/m^2K	0.36	0.33
Verhältnis U_T/U	f	-	0.11	0.07
Raumseitige wirksame Wärmekapazität	χ_i	Wh/m^2K	12	10

Periodendauer in Stunden. 24 h

Version: 2.3
DESIGN BY HTA Luzern

Raumwert mit R_{si}
C_R/A_{NGF} $Wh/(m^2K)$

Der Erfolg:
… weniger Heizenergie,
mehr Wohn-Gesundheit
… lange Haltbarkeit und
viel weniger
Unterhaltskosten!

… und hier für Politiker und Bastler noch eine spezielle Ziegel-Anwendung!

Erneuerbare Energie

10 Total-Energie-Anlagen (TEA) in den Jahren 1975 -1985
Kosten pro Anlage: nicht unter Fr. 500’000.00 !

TEA mit Diesel- oder Gasmotor von MWM
Mit Wärmepumpe und Strom-Generator

… z.B. mit Solar-Thermie

Solarkollektor im Schaufenster

Kollektorschnitt mit Sonne: «Sonnenenergie ist Gratis-Energie»

Solaranlage mit TEA 1982 in Zürich Wittikon

… marode Solaranlage: 1990 saniert und 1995 stillgelegt

… Solaranlage 2006 abgebaut

… die Rückbaukosten !

Fam. P. + M. Seemann
Berghaldenstrasse 36a
8955 Zürich - Witikon

Baukosten
Stand
22. Mai 2006

Küchenumbau
Wohnraumerweiterung
Dachsanierung

Fam. P. und M. Seemann, Berghaldenstrasse 36a, 8053 Zürich-Witikon

Dachsanierung: Ersatz der Sonnenkollektoren

BKP	Gewerk	Unternehmer	Arbeit	Kosten
211.1	Gerüst	Biber, Hügli	Erweiterung	4'893.65
211.6	Maurer	Meier-Ehrensperger	Abbruch, Dämmung	19'836.20
214.1	Zimmermann	Pfister	Dach	3'138.55
			Anteil Balkon 50%	2'169.60
222.0	Spengler	Iniger	Dach	7'984.60
			Anteil Balkon 50%	3'134.35
225.3	Spez. Abdichtungen	SULBONIT	Dampfsperre	1'228.00
				42'384.95
291.0	Architekt, Bauphysik	Bossert ca. 20%	Projekt, Bauleitung	8'963.70
Total Dachsanierung: Ersatz der Sonnenkollektoren				51'348.65

ein Rest-Kollektoren wurden …

… für die Nachwelt erhalten!

… eine Riesen-Solar-Anlage

… Solar-Thermie für die Füchse!

Geothermie

Das AUS in Basel vor 10 Jahren

… in Zürich und St. Gallen!

… Staufen lässt Grüssen!

… ein Dorf ist zerrissen!

… in Staufen wird umgegraben!

Photovoltaik

Elektrizitätswerk Kanton Zürich (EKZ)

Test-Anlage in Dietikon

Strommessungen durch das EKZ

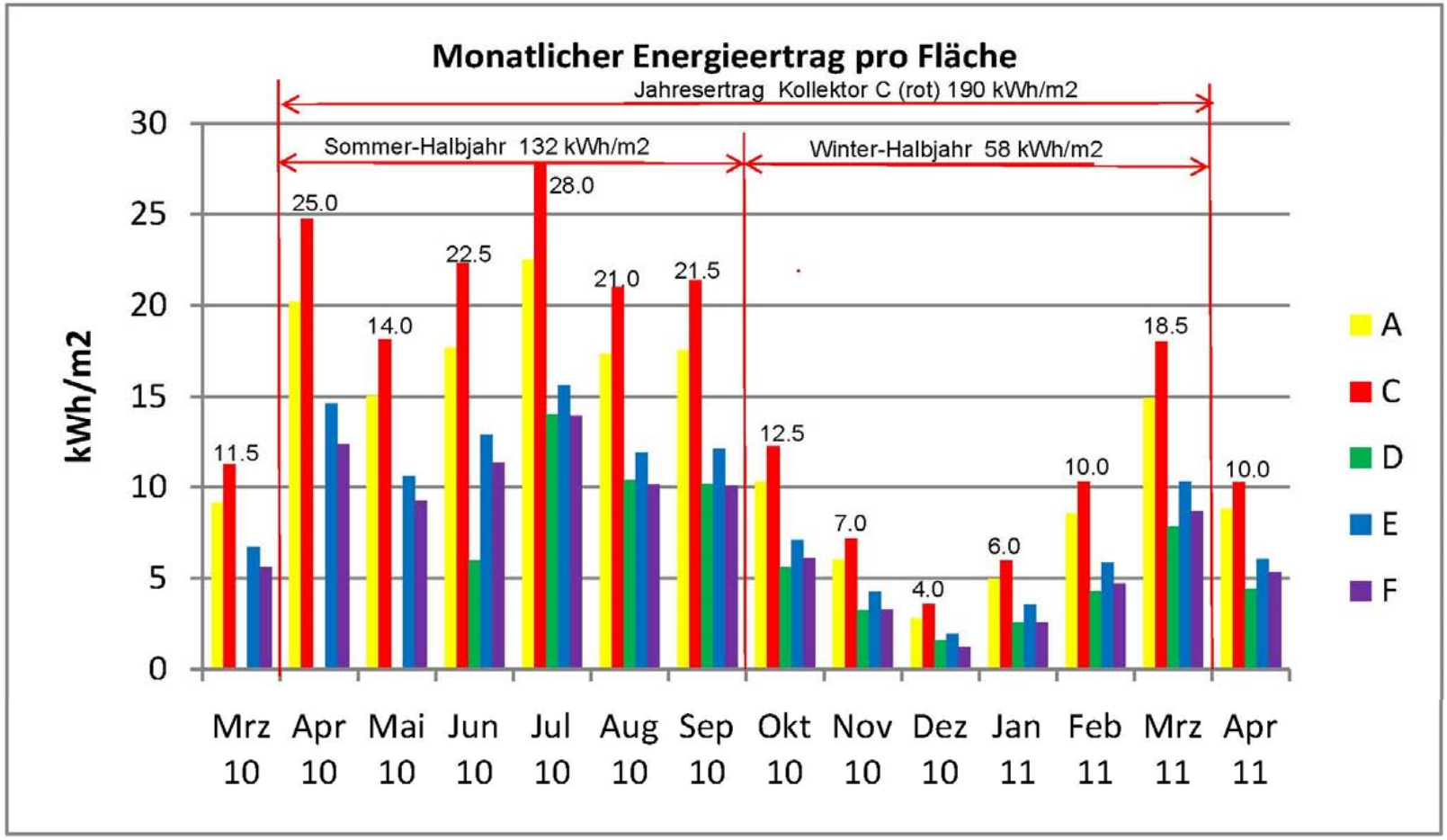
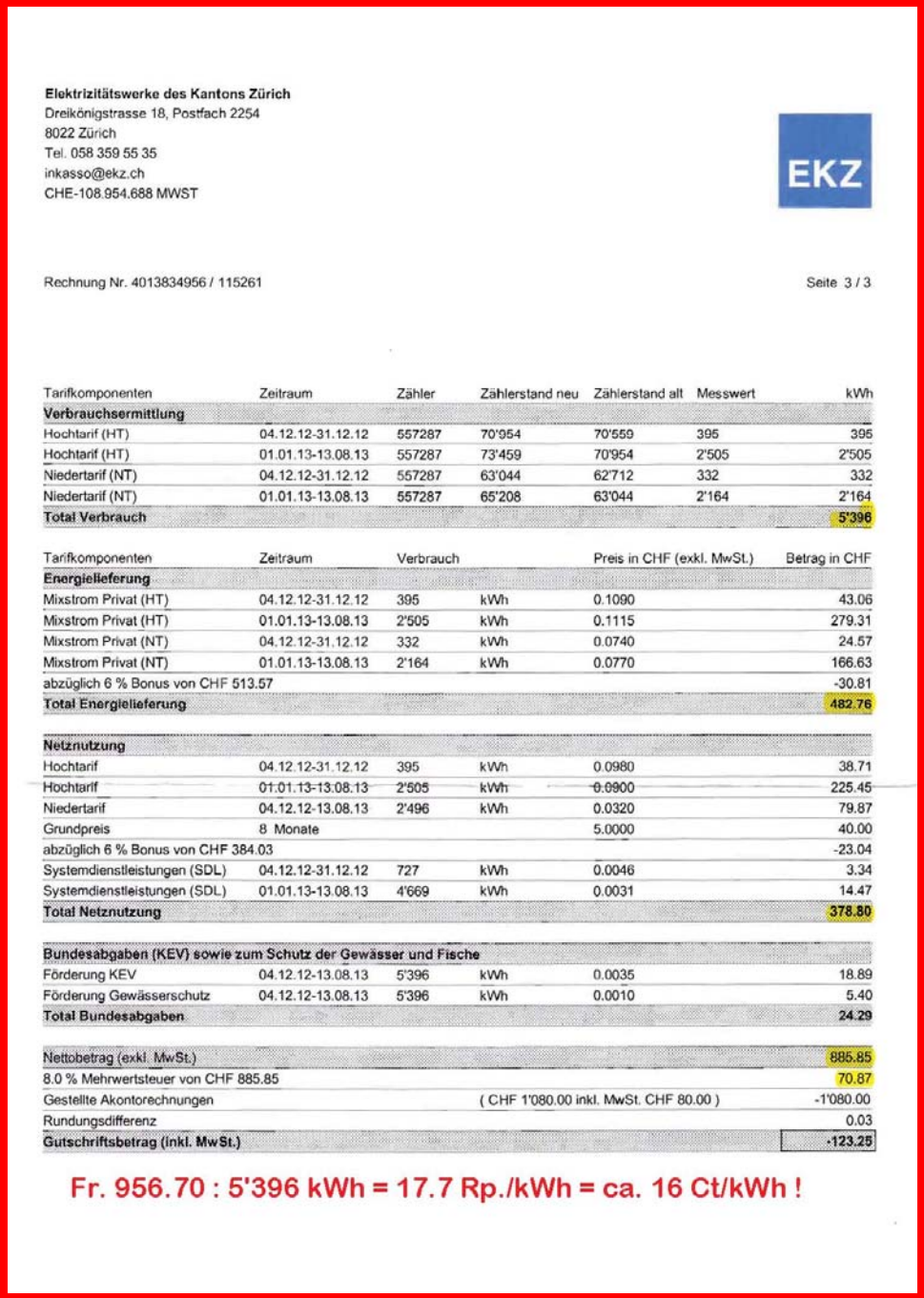


Diagramm erstellt von Manuel Pezzotti (EKZ) für Paul Bossert am 28. Juni 2011



Elektrizitätswerke des Kantons Zürich
Dreikönigstrasse 18, Postfach 2254
8022 Zürich
Tel. 058 359 55 35
inkasso@ekz.ch
CHE-108.954.688 MWST

EKZ

Rechnung Nr. 4013834956 / 115261 Seite 3 / 3

Tarifkomponenten	Zeitraum	Zähler	Zählerstand neu	Zählerstand alt	Messwert	kWh
Verbrauchsermittlung						
Hochtarif (HT)	04.12.12-31.12.12	557287	70'954	70'559	395	395
Hochtarif (HT)	01.01.13-13.08.13	557287	73'459	70'954	2'505	2'505
Niedertarif (NT)	04.12.12-31.12.12	557287	63'044	62'712	332	332
Niedertarif (NT)	01.01.13-13.08.13	557287	65'208	63'044	2'164	2'164
Total Verbrauch						5'396

Tarifkomponenten	Zeitraum	Verbrauch		Preis in CHF (exkl. MwSt.)	Betrag in CHF
Energielieferung					
Mixstrom Privat (HT)	04.12.12-31.12.12	395	kWh	0.1090	43.06
Mixstrom Privat (HT)	01.01.13-13.08.13	2'505	kWh	0.1115	279.31
Mixstrom Privat (NT)	04.12.12-31.12.12	332	kWh	0.0740	24.57
Mixstrom Privat (NT)	01.01.13-13.08.13	2'164	kWh	0.0770	166.63
abzüglich 6 % Bonus von CHF 513.57					-30.81
Total Energielieferung					482.76
Netznutzung					
Hochtarif	04.12.12-31.12.12	395	kWh	0.0980	38.71
Hochtarif	01.01.13-13.08.13	2'505	kWh	0.0900	225.45
Niedertarif	04.12.12-13.08.13	2'496	kWh	0.0320	79.87
Grundpreis	8 Monate			5.0000	40.00
abzüglich 6 % Bonus von CHF 384.03					-23.04
Systemdienstleistungen (SDL)	04.12.12-31.12.12	727	kWh	0.0046	3.34
Systemdienstleistungen (SDL)	01.01.13-13.08.13	4'669	kWh	0.0031	14.47
Total Netznutzung					378.80
Bundesabgaben (KEV) sowie zum Schutz der Gewässer und Fische					
Förderung KEV	04.12.12-13.08.13	5'396	kWh	0.0035	18.89
Förderung Gewässerschutz	04.12.12-13.08.13	5'396	kWh	0.0010	5.40
Total Bundesabgaben					24.29
Nettobetrag (exkl. MwSt.)					885.85
8.0 % Mehrwertsteuer von CHF 885.85					70.87
Gestellte Akontorechnungen			(CHF 1'080.00 inkl. MwSt. CHF 80.00)		-1'080.00
Rundungsdifferenz					0.03
Gutschriftsbetrag (inkl. MwSt.)					-123.25

Fr. 956.70 : 5'396 kWh = 17.7 Rp./kWh = ca. 16 Ct/kWh !

Was kostet der Strom beim EKZ ?

17.7 Rp. / kWh bzw. 16.0 Ct / kWh

in Deutschland: 28.0 Ct / kWh

Kosten der Photovoltaik in der Schweiz:

Die beste Solarzelle kostet in 25 Jahren brutto Fr. 2'000.00/m^2 (Unterhalt + Wechselrichter)

Bei 190 kWh/a x 17.7 Rp./kWh ergibt das:
= Fr. 33.60/m^2

Amortisationszeit ohne Annuität:
Fr. 2'000.00/m^2 : Fr. 33.60/m^2 = 60 Jahre !!!

Vollkostenrechnung:

Anlagekosten (AK)
= € 9'000.00 für 40 m²

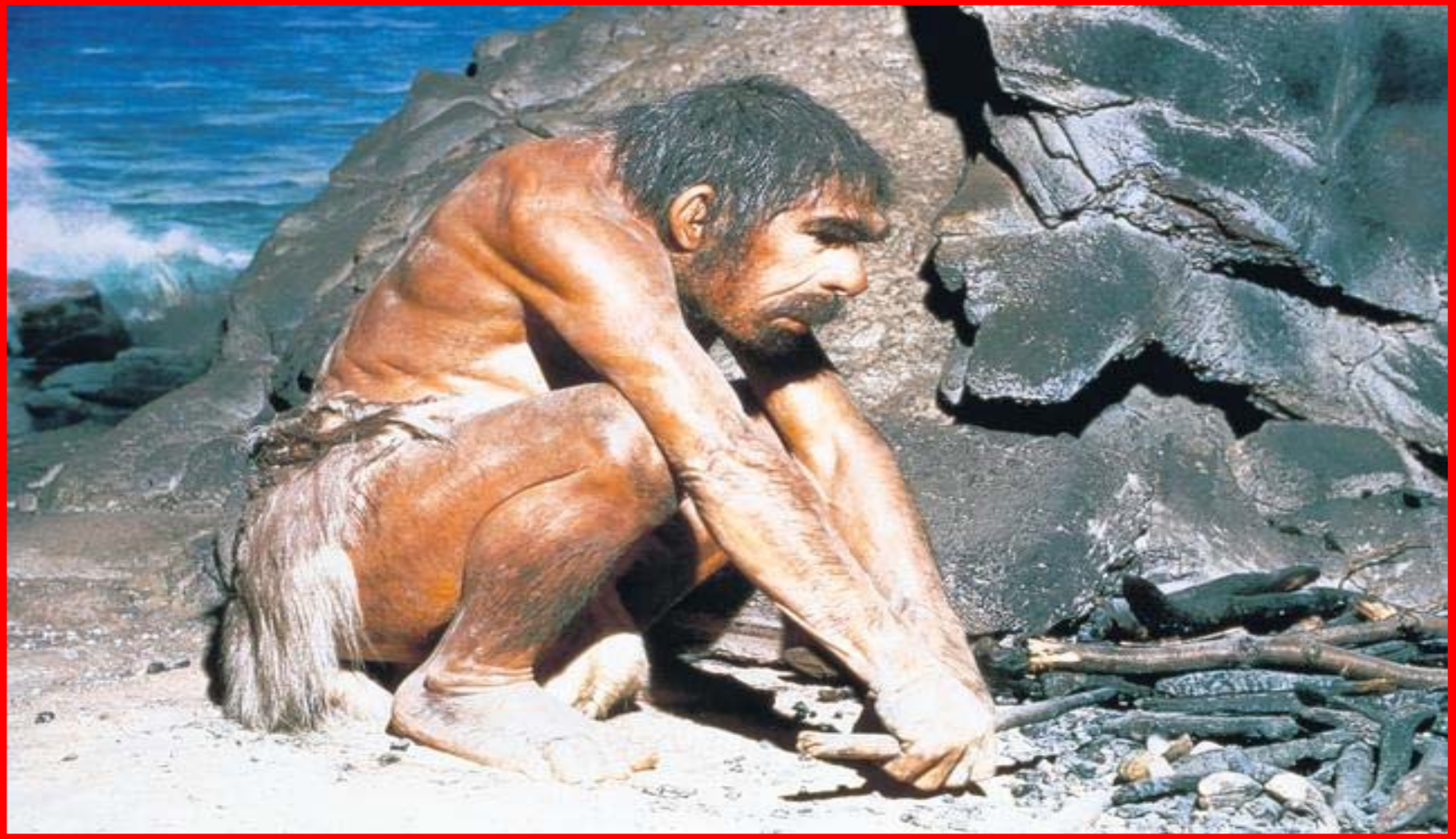
AK-brutto 20 Jahre
= € 15'000.00 : 40 m²
= € 375.00/m²

Einspeisevergütung:
130 kWh/m²a x 12.3 Ct/kWh
= € 16.00/m²a

Amortisationszeit ohne Annuität = 23 Jahre !

… dann wegschmeissen!

… wo steuern wir hin?



... übrigens ...
lebendige
Papageien
fühlen sich
sehr wohl ...
... im Polystyrol!

Herzlichen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

nun folgt die Diskussion !