

Das Versagen der Umwelt-Ökonomischen Politik

geschrieben von Wolfgang Müller | 13. März 2014

Der Spiegel kommentierte:

**Zwölf-Jahres-
Bilanz:
Deutschland nutzt
Rohstoffe besser
(hier)**

***Für die meisten
Waren werden
natürliche***

***Rohstoffe
benötigt. Ihre
Verschwendung
scheint in
Deutschland
gebremst. Vor
neun Jahren
hatte die EU
beschlossen,
Rohstoffe
effizienter
nutzen zu***

**wollen.
Deutschland sei
mit dem
Vorhaben
mittlerweile
recht
erfolgreich,
berichtet die
Bundesregierung
. "Wir brauchen
weniger
natürliche**

***Ressourcen und
nutzen sie
besser", teilt
sie unter
Berufung auf
Erhebungen des
Statistischen
Bundesamtes
mit.***

***Ähnlich sei die
Entwicklung bei***

***Energie. Von
2000 bis 2012
sei dessen
Effizienz um
fast ein
Fünftel erhöht
worden, mithin
um 1,5 Prozent
jährlich.***

Also eine

**Erfolgsgeschichte?
Eine Bestätigung
nachhaltiger, ökolo
gischer Politik?**

**Das sollte man
genauer
hinterfragen.**

Aber wie?

Nun, es bietet

**sich an, bestimmte
Meilensteine der
Umweltpolitik und
ihren Einfluß zu
betrachten. Wenn
Politik etwas
bewirkte, muss
sich das in harten
Zahlen und Daten
niederschlagen.**

Wenn sich zwischen

2000 und 2012 die Effizienz um knapp 20% verbesserte, dann kann dies nur dann als politischer Erfolg gelten, wenn die Effizienzsteigerung vorher in einem ähnlichen Zeitraum sehr viel schlechter war und

**die Erfolge
anderer Länder
deutlich
übertroffen
wurden.**

**Diese Meilensteine
bieten sich an:**

**Die Geburtsstunde
der Umweltökonomie
fiel in das dritte**

**Jahr der Rot-
Grünen
Bundesregierung
(1998 - 2005) :**

**2002 ,Nationale
Strategie für
nachhaltige
Entwicklung‘ der
Bundesregierung
unter dem Titel
„Perspektiven für**

**Deutschland“. Das
ist das offizielle
Stichdatum und der
Bericht**

**„Umweltnutzung und
Wirtschaft“
bezieht sich
direkt darauf:**

***Im Jahr 2002 hat
die***

***Bundesregierung
unter dem Titel
„Perspektiven für
Deutschland“ eine
nationale
Strategie für
nachhaltige
Entwicklung
veröffentlicht.
Sie wurde zuletzt
durch den***

***Fortschrittsbericht
t 2012
aktualisiert.***

***Kernstück der
nationalen
Strategie sind „21
Indikatoren für
das 21.***

***Jahrhundert“, mit
denen die Politik
diejenigen***

***Themenfelder und
Problembereiche
definiert hat, die
unter
Nachhaltigkeitsges
ichtspunkten als
besonders
bedeutsam
angesehen werden.
Zum großen Teil
sind die
Indikatoren mit***

***quantifizierten
Zielwerten
versehen, um die
Erfolge oder
Misserfolgen der
Nachhaltigkeitspol-
itik besser
messbar zu machen.***

***Im Auftrag der
Bundesregierung
erarbeitet das***

***Statistische
Bundesamt die
Indikatorenbericht
e zur nachhaltigen
Entwicklung.***

**Selbstverständlich
ist es nicht
möglich, alle 21
Indikatoren in der
notwendigen
Genauigkeit zu**

**analysieren, der
Bericht hat
immerhin 150
Seiten. Zudem muss
manchmal
vereinfacht
werden.**

**Die Generalziele
sind im
wesentlichen:**

**1. Effizienter
Rohstoff- und
Materialeinsatz**

**2.
Energieeffizienz**

**3.
Emissionsminderung**

**4. Sparsamer
Flächenverbrauch**

**Diese Ziele sollen
die Betrachtung
leiten**

**Beginnen wir zur
Einführung mit der
Betrachtung
einiger Aspekte,
die zeigen sollen,
wie und mit
welcher Motivation
und welchem Erfolg**

gehandelt wird:

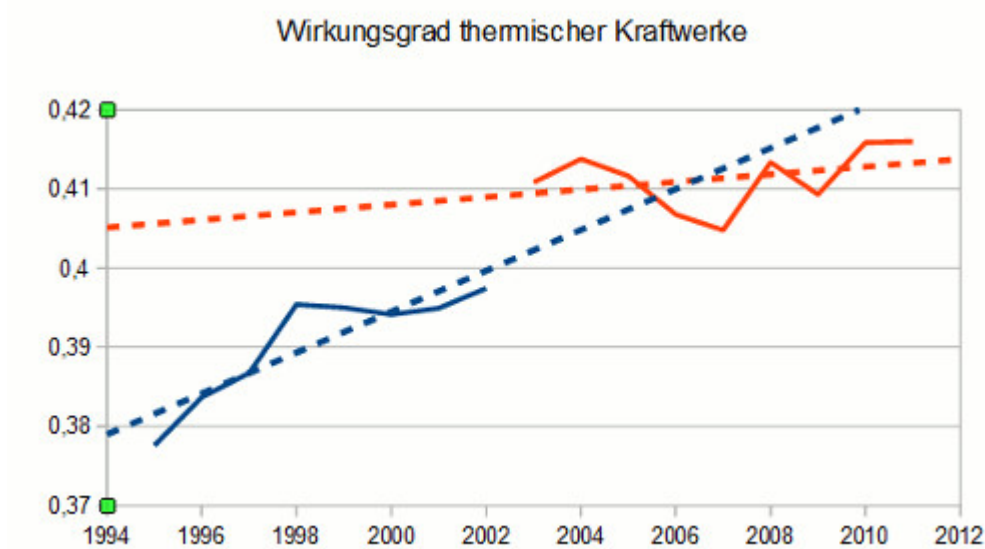
Stromerzeugung

**Diese wird im
Bericht überhaupt
nicht explizit
angesprochen, was
einigermaßen
verwundert, denn
gerade hier wurde
doch besonders**

**intensiv von der
Politik
eingegriffen.
Müsste das nicht
geradezu ein
Paradepferd
abgeben?**

**Leider wissen wir,
dass die
,Energiewende‘ als
Vorzeigeobjekt**

**rein gar nichts
taugt.**



***Daten: Destatis,
Tabellen zu den
Umweltökonomischen
Gesamtrechnungen***

Entscheidend für

**thermische
Kraftwerke ist
deren
Wirkungsgrad. Mehr
Strom für die
gleiche Menge
Brennstoff
bedeutet
Ressourcenschonung
und weniger Abgase
(und natürlich
auch weniger CO₂).**

**Der Wirkungsgrad
von Kraftwerken
wird ständig
verbessert, sein
James Watt die
erste
Dampfmaschine
baute. Doch seit
2002 stagniert
diese Verbesserung
in Deutschland,
während sie bis**

**etwa 1998 sehr
steil verlief. Die
Ursache liegt im
EGG: Die
Vorrangspeisung
der ‚Erneuerbaren
Energien‘ führt zu
erhöhtem
Regelbedarf und
dem bevorzugten
Einsatz der
ökonomisch**

**günstigeren
Braunkohlekraftwer
ke und damit
erhöhtem
Brennstoffeinsatz
pro kWh.**

**Die deutsche
Politik hat also
keinen
Fortschritt,
sondern negative**

**Auswirkungen
gebracht:**

▪

**Schlechtere
Betriebsbedingungen
für
konventionelle
Kraftwerke**

▪

Verhinderung

**moderner
Gaskraftwerke mit
wesentlich
besseren
Wirkungsgraden**

▪

**Lebensverlängerung
alter,
ineffizienter
Braun- und
Steinkohlekraftwer**

ke

**Dass dies auch
anders geht, zeigt
diese**

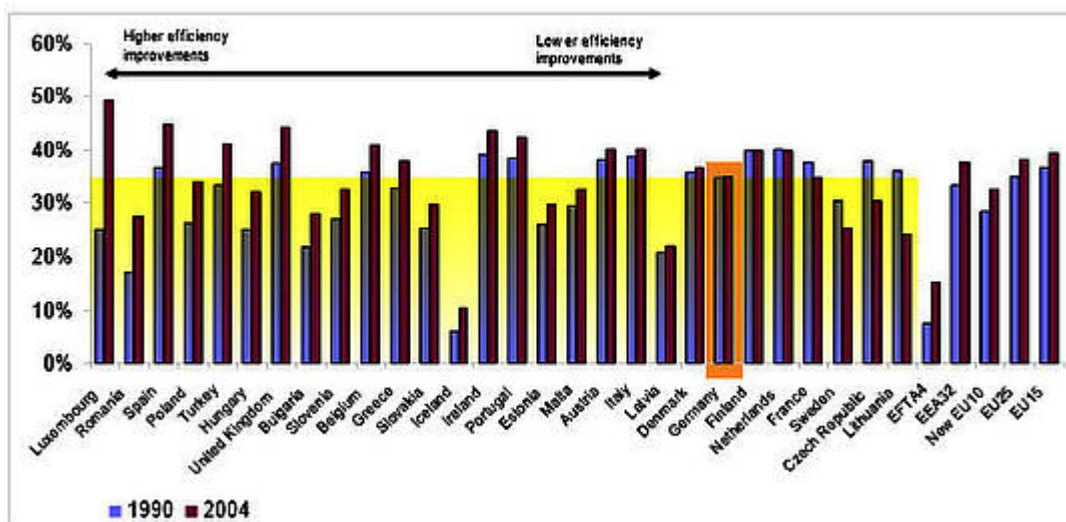
Gegenüberstellung

(Quelle:

Eurostat) :

<http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/en>

19-efficiency-of-conventional-thermal/en19-efficiency-of-conventional-thermal



Deutschland hatte

**1990 einen guten,
effizienten
thermischen
Kraftwerkspark.
Doch seitdem ist
nichts geschehen,
während andere
Länder teils
dramatische
Verbesserungen
erzielten.
Viele haben viel**

**effizientere
Kraftwerke als wir
und die meisten
haben viel
stärkere
Fortschritte dabei
gemacht, die
Effizienz zu
verbessern.
Wir sollten von
der Türkei (Platz
5) lernen, wie das**

geht...

**Sehen wir die
Stromerzeugung im
Kontext der 4
Ziele, kann nur
ein totales
Versagen
konstatiiert
werden:**

1. Effizienter

Rohstoff- und Materialeinsatz

**Wir leisten uns
zwangsweise ein
doppeltes**

**Stromversorgungssy
stem, denn die
,Erneuerbaren‘
können kein
einziges
konventionelles**

**Kraftwerk
ersetzen.**

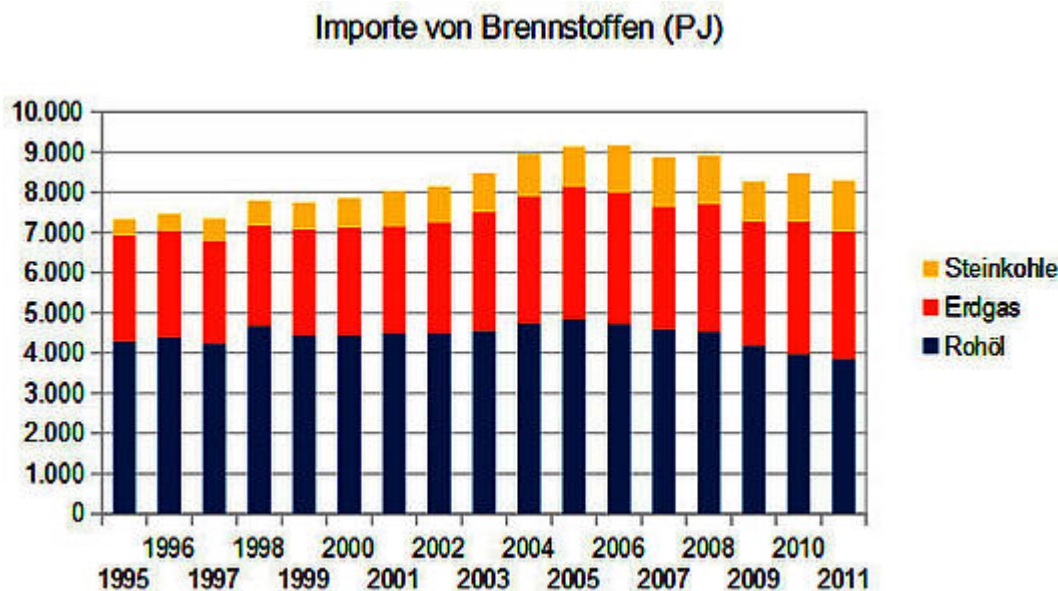
**Zudem müssen die
Netze massiv
ausgebaut werden
und es steht uns
noch ein
gigantisches
Speicherbauprogram
m bevor.**

2.

Energieeffizienz

**Die natürliche
Effizienzsteigerung
der
konventionellen
Kraftwerke wurde
gebremst,
Deutschland fällt
im internationalen
Vergleich immer**

mehr zurück.



Ein grosses Ziel innerhalb des Effizienz-Kontexts ist das Streben nach möglichst grosser Autarkie,

**die mit dem
geringeren Import
fossiler
Energieträger
einher geht.
Deutschland soll
unabhängiger von
Importen werden.
Dieses Ziel kam
keinen Schritt
näher, denn unsere
Importe sind in**

**der Summe seit
1995 deutlich
gestiegen.**

**Gut, das ist noch
kein Beweis –
vielleicht haben
wir auch einfach
sehr viel mehr
Energie erzeugt,
mit einer
Steigerung, die**

**noch steiler ist?
Dann hätte die
Politik ja doch
Brennstoffimporte
gespart, relativ
zum
Energieverbrauch.**

**Doch das ist nicht
der Fall:
Tatsächlich ist
der**

**Primärenergieverbr
auch gesunken, von
14.269 PJ
(Petajoule) in
1995 auf 13.599 in
2011.**

**[http://de.wikipedia
a.org/wiki/Energie
verbrauch#Energiev
erbrauch_in_Deutsc
hland](http://de.wikipedia.org/wiki/Energieverbrauch#Energieverbrauch_in_Deutschland)**

**MEHR Brennstoff-
Importe für
WENIGER Energie,
trotz des Ausbaus
der
,Erneuerbaren` !**

3.

Emissionsminderung

**Wenn alte
Kraftwerke**

**indirekt gefördert
werden, weil neue
Kraftwerke durch
die politisch
angeordnete
Preispolitik
unrentabel werden,
dann können auch
die Emissionen
nicht vermindert
werden. Durch die
Förderung von**

**Energiepflanzen
kam einen sehr
erhebliche neue
Emissionsquelle
dazu.**

**4. Sparsamer
Flächenverbrauch**

**Dass der
Flächenverbrauch
der ,Erneuerbaren**

**Energien' einfach
nur katastrophal
ist, bedarf keiner
weiteren
Ausführungen.**

Eisen und Stahl

**Effizienz ist
nichts neues und
ganz bestimmt
keine ,grüne'**

Erfindung.

Die

Montanindustrie

strebte schon

immer nach

möglichst

effizienter

Ausnutzung von

Rohstoffen und

Energie.

**Früher hiess es:
`'Das Eisen geht
zur Kohle': Weil
man für die
Herstellung von 1
Tonne Roheisen
mehrere Tonnen
Kohle benötigte,
siedelte sich die
Hüttenindustrie an
den
Kohlestandorten an**

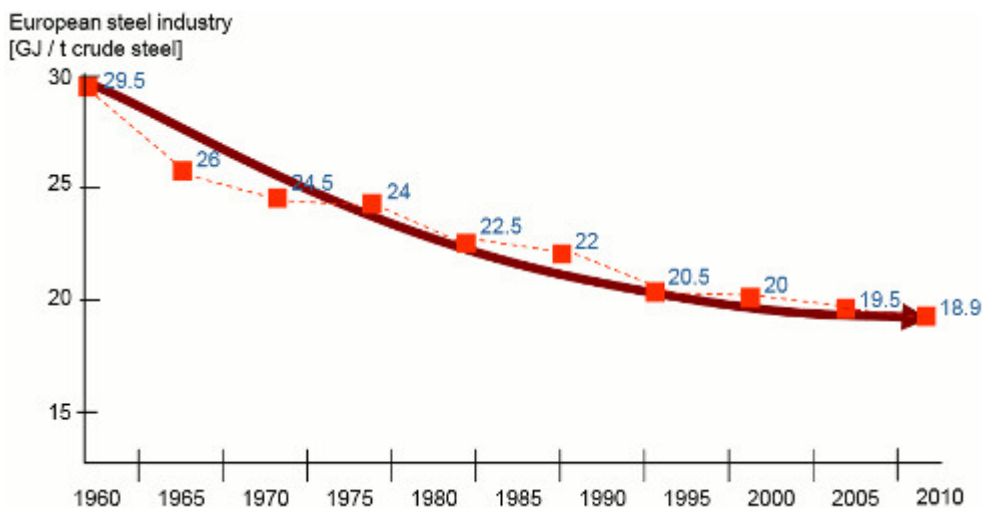
**und das Erz wurde
über oft weite
Strecken dort hin
gebracht, weil die
Frachtkosten so am
niedrigsten waren.
Heute ist es
umgekehrt: Man
braucht weniger
als 1 Tonne Kohle
um 1 Tonne Eisen
zu machen und die**

**Kohle wird zu den
Erzlagerstätten
transportiert.**

**Doch trotz enormer
Verbesserungen
steigt der
absolute Verbrauch
dramatisch. Es ist
völlig unmöglich,
dies mit
Innovationen**

**auszugleichen:
Eisen und Stahl
sind
Schlüsselprodukte
der
Weltwirtschaft.
Seit 2000 wuchs
die globale
Produktion um 75%,
in 2011 wurden 1,5
Milliarden Tonnen
Stahl hergestellt.**

**Eisen und Stahl
ist der grösste
industrielle CO2-
Erzeuger und der
zweitgrösste
industrielle
Verbraucher von
Elektrizität.**



Energieeinsparungen bei der Eisenverhüttung

Selbstverständlich wurde auch dieser Industriezweig von politischen Regulierungen nicht verschont.

Doch dieser

**Industriezweig
zeigt
exemplarisch, dass
Politik hier
schlichtweg gar
nichts ausrichten
kann:**

**1. Ein
Industrieprozess,
bei dem 30% der
Kosten durch den**

**Energieeinsatz
bedingt sind,
braucht keine
staatlichen
Anreize zum
Sparen. Das macht
der Markt von ganz
allein.**

**2. Die enormen
Fortschritte bei
der Rohstoff- und**

**Energieeinsparung
beruhten niemals
auf politischen
Willenserklärungen
, sondern einzig
und allein auf der
Umsetzung von
Fortschritten in
der Wissenschaft
und Technik, also
auf Erfindergeist
und**

Unternehmertum.

**Natürlich wird der
Schein gewahrt,
dafür gibt es ja
Geld. Wenn z. B.
die US-
Stahlindustrie
(American Iron and
Steel Institute)
und genau so die
deutsche**

**Salzgitter sich
damit brüstet, sie
hätte seit 1990
27% Energie und
CO2 wegen des
Umwelt- und
Klimaschutzes
gespart, ist das
billige Werbung.
Da wird nur der
ganz normale
Fortschritt als**

ökologische

**Leistung verkauft,
also alter Wein in
neuen Schläuchen.**

Statt

**„Wirtschaftlichkeit“
heißt es nun**

„Beitrag zum

Klimaschutz“ und

mit ein bisschen

Glück gibt's dafür

sogar

**,Förderungbeiträge
' vom Staat, also
den Steuerzahlern.**

**Man kann
technische
Fortschritte nicht
per Dekret
befehlen. Man kann
sie allenfalls
dadurch fördern,
dass man Institute**

**gründet, die
Wissenschaften
voran bringt und
für ein gutes
Wirtschaftsklima
sorgt, damit Geld
und Unternehmertum
die besten
Voraussetzungen
für die Entfaltung
ihrer eigenen
Dynamik bekommen.**

**Staatliche
Vorgaben machen
nur dort Sinn, wo
der
Marktmechanismus
nicht greift, zum
Beispiel bei den
Emissionen: Der
Unternehmer hat
sehr wohl ein
Interesse daran,
die giftigen**

**Gichtgase, die
beim
Hochofenprozess
entweichen,
aufzufangen und zu
nutzen, weil sie
dank ihres
Kohlenmonoxid-
Gehalts ein
wertvoller
Brennstoff sind
und dadurch sehr**

**viel Energie
gespart werden
kann. Er hat
jedoch
grundsätzlich
keinerlei
Interesse daran,
Staub,
Schwefeldioxid und
ähnliche
Schadstoffe heraus
zu filtern, da sie**

**keinen Gewinn
bringen.**

**Hier ist also der
Gesetzgeber nötig
und hier hat er**

sowohl eine

**Daseinsberechtigung
als auch**

Erfolge.

**Allerdings müssen
auch sinnvolle**

Regulierungen bei

**einer globalen
Betrachtung mit
Augenmaß
eingesetzt werden,
denn es macht
wenig Sinn, die
Montanindustrie in
Länder zu
vertreiben, die
laxer sind und
weniger Auflagen
machen:**

**In den USA kostet
die Herstellung
einer Tonne Stahl
20 GJ, in China
jedoch 26 GJ.
Macht man nun in
den USA der
Stahlindustrie das
Leben zu schwer,
wandert sie aus
und das nützt
objektiv niemandem**

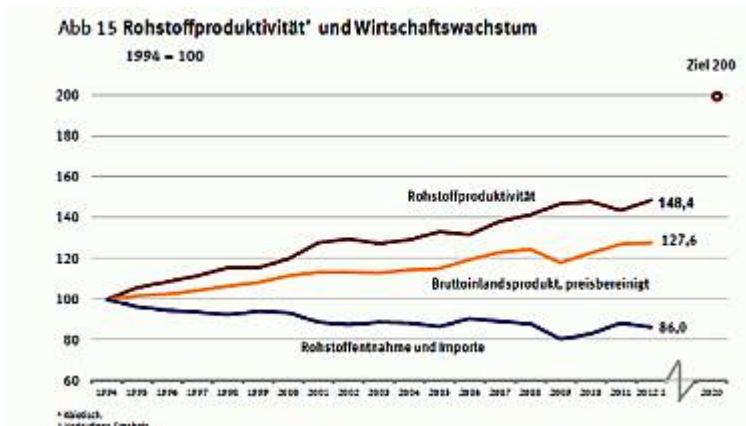
**etwas, ausser
Kapitalisten und
Banken, die
dadurch ihren
Gewinn maximieren.**

**Nach dieser kurzen
Einführung nun
einige Daten:**

Deutschland im Vergleich

**Das ist eine
,Kerngrafik‘ des
Berichts. Sie
beschreibt, wie
trotz steigender
Wertschöpfung
immer weniger
Rohstoffe
entnommen und**

verbraucht werden müssen.



Mit weniger Rohstoffen mehr Werte schaffen!

In 18 Jahren 48 % Plus!

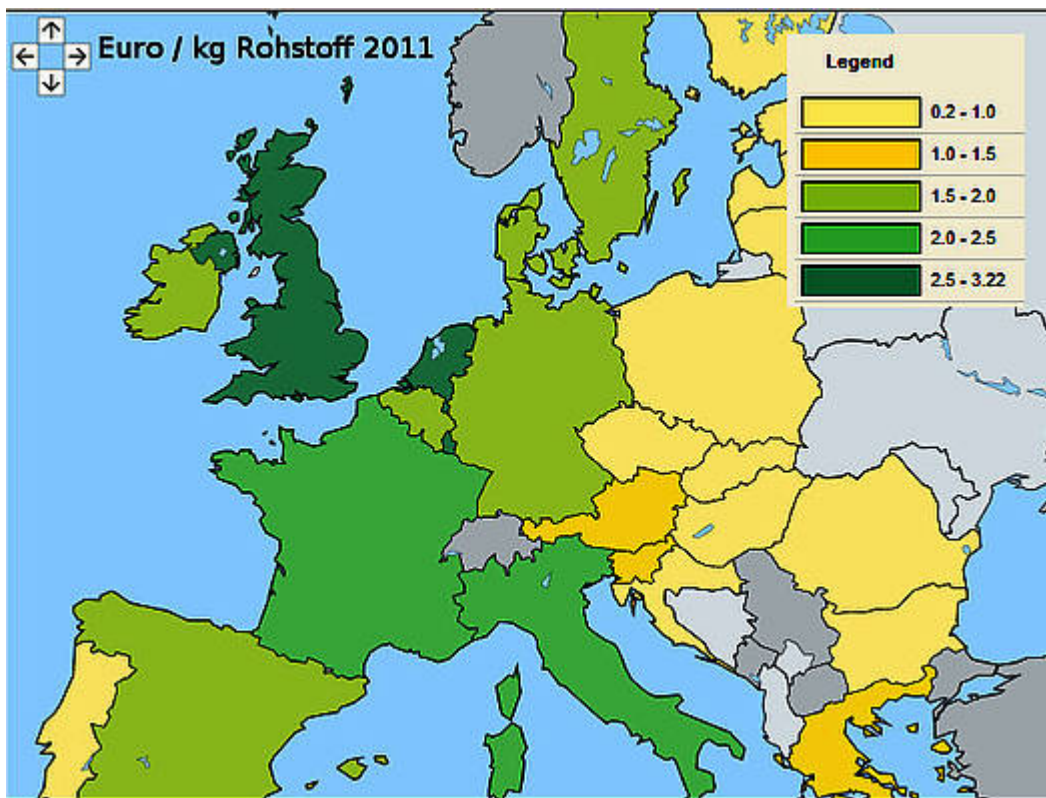
**Das ist Öko-
Politik!**

Wirklich?

**Das ist gar
nichts. Das ist
der ganz normale
Fortschritt. Was
sich leicht zeigen
lässt.**

Die ,Resource

**productivity' ist
das gleiche wie
die deutsche
,Rohstoffproduktivität',
ausgedrückt
in € pro kg
Rohstoff-
Verbrauch:**



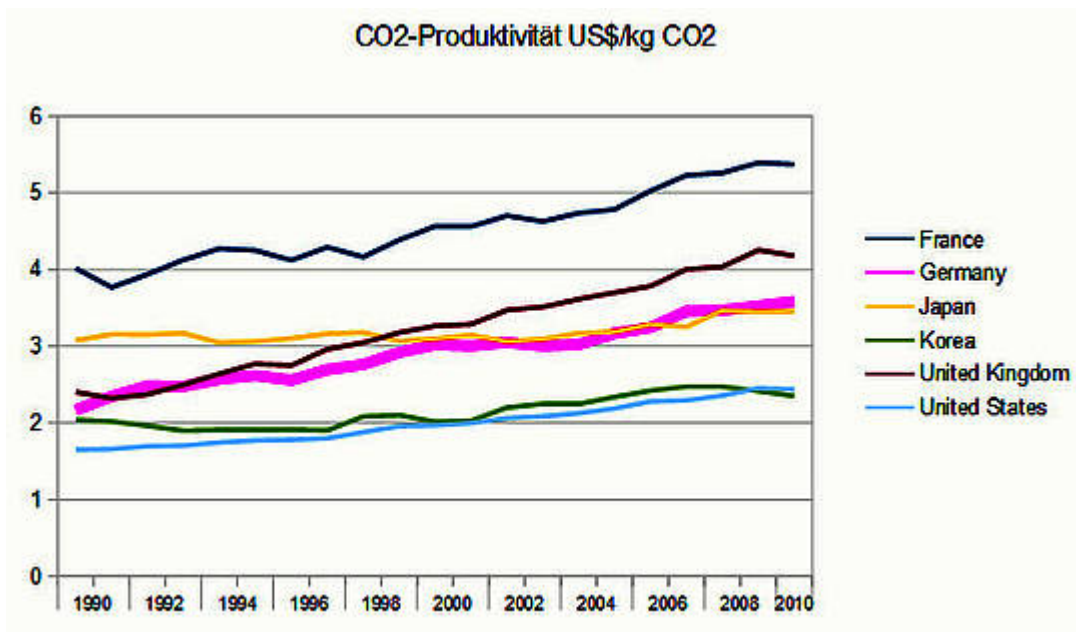
Quelle: Eurostat

**Wie man sieht, ist
Deutschland da gar
nicht so gut,
allenfalls**

**Mittelfeld in
Europa. Die
Briten, die
Niederländer, die
Franzosen und
sogar die
Italiener können
das besser – sogar
teilweise viel
besser! – als wir.**

Auch im

**internationalen
Vergleich der OECD
schneidet
Deutschland beim
Ressourcenverbrauch
h wie auch bei der
Verbesserung nur
durchschnittlich
ab:**



Quelle: OECD

Frankreich erwirtschaftet für den Ausstoß von 1 kg CO2 fast doppelt so viel Wert wie

**Deutschland und
unsere
Steigerungsrate
seit 1990 ist ganz
normal, nicht
besser als in
anderen
Industrienationen.**

**Tatsächlich
verbirgt sich
hinter der**

**Verbesserung aber
sogar etwas
ziemlich
negatives: Hohe
Rohstoff- und
Energieeinsätze
entstehen vor
allem in der
Schwerindustrie.
Weil die in
Frankreich schwach
ist, ist**

**Frankreich so gut.
Die Verbesserungen
in Deutschland und
noch mehr
Großbritannien
haben vor allem
eine Ursache: Die
Schwerindustrie
stirbt! Sie wird
nach Asien
ausgelagert; wir
machen keinen**

**Stahl mehr selber,
sondern kaufen ihn
von China und
Indien.**

**Die USA und
Südkorea sind
keine Umweltsäue
und Verschwender,
die haben noch
eine
funktionierende**

**Schwerindustrie,
deshalb ist ihre
Bilanz
scheinbar(!) so
schlecht.**

**Tatsächlich sind
aber z. B. die
südkoreanischen
Eisen- und
Stahlerzeuger
Weltspitze. Das**

**zeigt einen
grundlegenden
Fehler der
'Rohstoffproduktiv
ität' als
Kenngröße:
Wandlungen im
Produktkatalog
werden als Erfolge
buchbar. Man kann
aus dem Sterben
von Rohstoff- und**

**energieintensiven
Wirtschaftszweigen
einen
,Produktivitätsgew
inn' machen. Das
ist geradezu
pervers.**

**Sieht man sich
konkrete Zahlen
bestimmter
Industriezweige**

**an, wandelt sich
das Bild
vollkommen:**

**Südkorea emittiert
z. B. nur ca. 450
Gramm CO₂ pro kWh
(Deutschland trotz
der ‚Erneuerbaren‘
über 600 Gramm)
und der
koreanische**

**Stahlgigant Posco
(Der mehr Stahl
produziert als
Deutschland
insgesamt) ist der
effizienteste
Erzeuger der Welt.**

**Wenn im
Umweltnutzungsber
icht also steht:**

Nachhaltigkeitsindikatoren sind dazu gedacht, Öffentlichkeit und Medien mit möglichst einfachen verständlichen Botschaften über die Entwicklung in wichtigen Themenfeldern zu informieren und

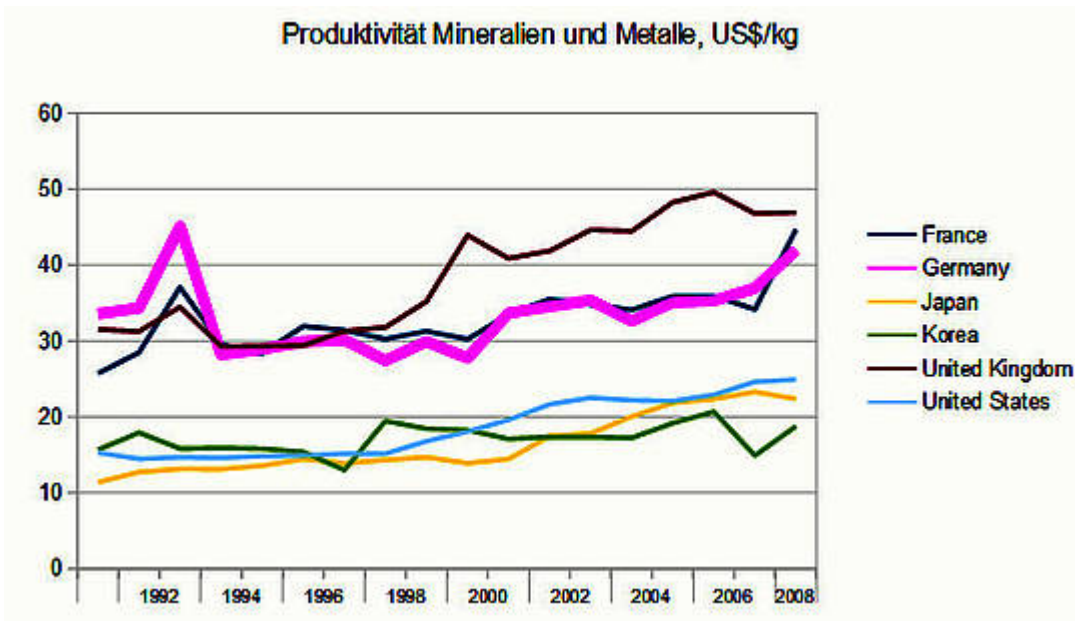
***die Erfolge
politischer
Maßnahmen zu
kontrollieren.***

**...dann haben solche
Kennzahlen ihren
Zweck verfehlt.
Sie sind sogar in
zweierlei Hinsicht
irreführend, denn
ausser demoben**

**genannten zeigen
sie auch nicht den
internationalen
Vergleich, wodurch
der irreführende
Eindruck entsteht,
dass der
,Normalzustand'
statisch wäre und
Verbesserungen
daher stets und
zwangsläufig die**

**Folge
erfolgreichen
politischen
Handelns seien.
Tatsächlich sind
jedoch gerade
ständige
Verbesserungen der
Normalzustand und
politisches
Handeln muss sich
daran messen**

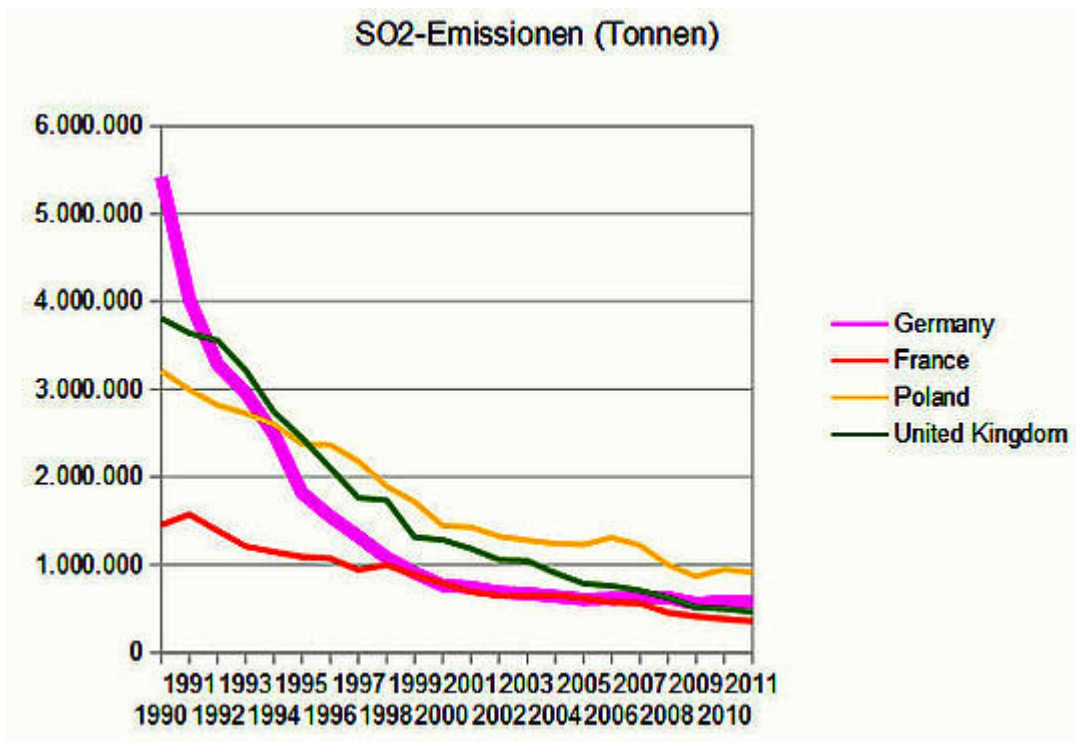
lassen, dass in internationalen Vergleich ausserordentlich bessere Erfolge erzielt werden als in konkurrierenden Ländern. Das ist jedoch meist nicht einmal ansatzweise der Fall.



Quelle: OECD

Das gleiche Bild zeigt sich beim Mineralien- und Metallverbrauch: Deutschland hat keine besondere

**Leistung
vollbracht, Wir
sind nicht
sparsamer als
andere bei unserer
Wertschöpfung und
wir haben auch
keine raschere
Verbesserung.**



Quelle: Eurostat.

Hier, bei den SO₂-Emissionen, sieht man dagegen ausnahmsweise politischen

**Einfluß, der
wirkt: Die
Rauchgas-
Entschwefelung
wurde in
Deutschland
konsequenter als
in vergleichbaren
Ländern
durchgesetzt und
das ist ein Erfolg
des Gesetzgebers.**

**ABER. Die
deutlichsten
Erfolge waren
schon vor dem
grossen Öko-Buhei.
Seit 2000 sind wir
kaum weiter
gekommen. Es sieht
so aus, als würden
die greifbaren
Ergebnisse um so
kleiner, je mehr**

**darüber geredet
wird und als wäre
früher, vor der
grossen
ökologistischen
Revolution weit
mehr für die
Umwelt getan
worden als nachher
– pragmatisch und
ohne Getöse.**

**Natürlich ist es
schwerer, einen
guten Stand noch
weiter zu
verbessern,
natürlich werden
diese
Verbesserungen
dann immer teurer.**

Heisse Luft

Nun mal ehrlich:

Wo in diesen
ganzen Graphen
findet man denn
auch nur den
geringsten
Anhaltspunkt, dass
der Markstein
,Nationale

**Strategie für
nachhaltige
Entwicklung' aus
dem Jahr 2002,
unter der Ägide
von Rot-Grün,
irgend etwas
bewirkt hätte?**

Nirgends!

Die 'nationale

**Strategie'
verpuffte völlig
wirkungslos, war
nur ein
Propaganda-
Theater:**

**Dementsprechend
ist auch der UGR-
Bericht, in den
wir kurz blickten,
nur Blendwerk. Die**

**Politik schmückt
sich überwiegend
mit fremden
Federn. Es gibt
praktisch keine
Erfolge, es gibt
nichts zu feiern,
es besteht kein
Grund für irgend
ein Lob. ‚Umwelt
und Klimapolitik‘
hat de facto nicht**

**statt gefunden.
Was sich besserte,
wäre im
wesentlichen auch
ganz von allein
geschehen und
manches wäre ohne
politische
Eingriffe sogar
besser.**

Diese Taktik hat

Methode:

Mit der europäischen Initiative „GDP – and Beyond: measuring progress in a changing world“ wird angestrebt, die Berechnung des Bruttoinlandsprodu

***kts (BIP) als Maß
der
Wirtschaftskraft
einer
Volkswirtschaft so
zu ergänzen, dass
es auch die
Aspekte Wohlfahrt
und Wohlbefinden
und die
nachhaltige
Entwicklung***

berücksichtigt.

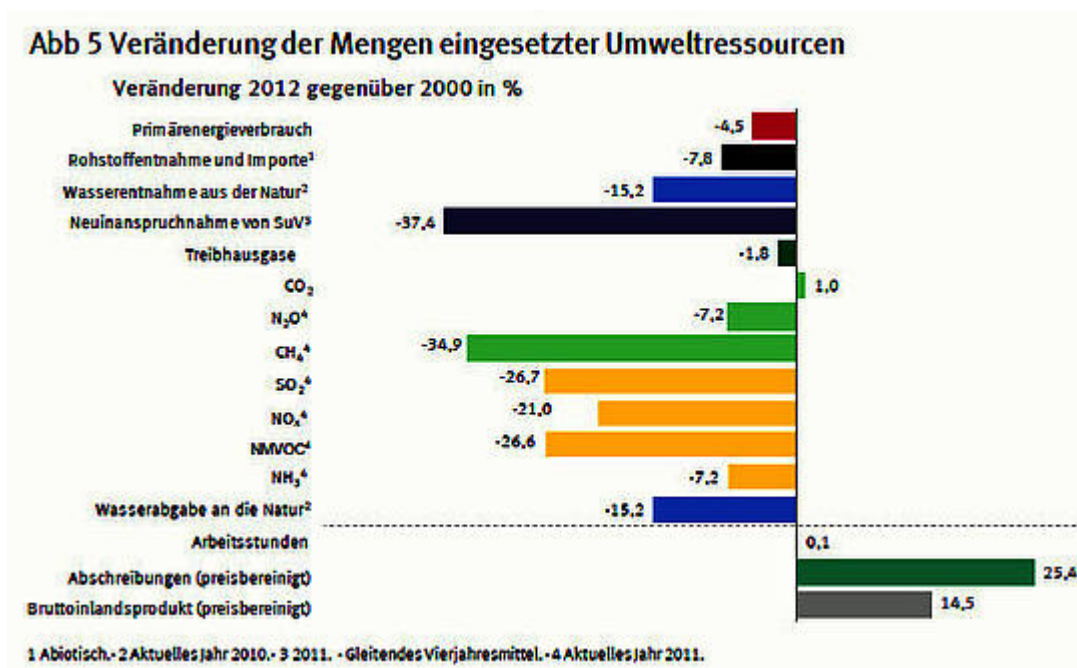
**Durch die
Hintertür sollen
wir dadurch mit
einem
,Bruttoglücksprodu
kt‘ beglückt
werden.**

**Das wäre jedoch
fatal, denn es**

**wäre nichts
anderes als wenn
Schüler den
Lehrstoff und das
Notenschema
bestimmen würden;
dass dann keiner
mehr durchfällt,
ist klar.**

**Wie schön man sich
optisch gut**

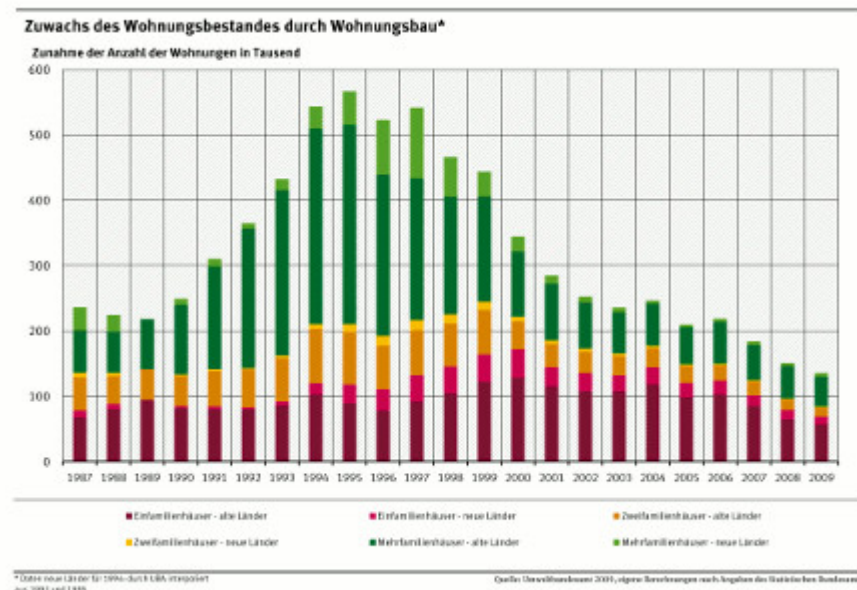
darstellen kann, zeigt diese Grafik:



1. Ein isolierter Zeitraum ohne Vergleich.

**Ist es nicht toll,
wie viel SuV
(Siedlungs- und
Verkehrsfläche)
nun gespart wird?**

Minus 37%!



**Etwa genau so viel
wie schon 1989.**

**Das Jahr 2000 fiel
in einen**

Wohnungsbau-Boom

der nach der

Wiedervereinigung

mit einigen Jahren

Verzögerung

einsetzte und der

atypisch war. Der

Rückgang des

**Flächenverbrauchs
war eine ganz
natürliche
Schwankung, die
Politik schmückt
sich wieder mit
unverdienten
Federn.**

**2. Fehlender
internationaler
Vergleich**

**Es wurde schon
oben gezeigt, dass
Einsparungen beim
Energie- und
Rohstoff-Verbrauch
etwas ganz
normales sind.**

3. Handverlesene Parameter

Man kann natürlich

**wunderbar
eindrucksvolle
Balken in
beliebiger Menge
produzieren, wenn
man jeden
einzelnen
Luftschadstoff
auflistet, auch
wenn er isoliert
keinerlei
Bedeutung hat.**

**Diese teils völlig
unwichtigen
Komponenten des
Parameters
,Luftschadstoffe'
(Stickoxide,
Methan, SO₂.
Ammoniak etc.)
füllen aber,
optisch maßlos
aufgebläht, die
halbe Grafik! Das**

**hat dann auch noch
den schönen
Nebeneffekt, dass
die nicht
vorhandenen
Erfolge bei den
bösen
Treibhausgasen und
dem teuflischen CO
praktisch nicht
sichtbar sind.
Und weshalb es ein**

**Erfolg sein soll,
dass die
Wasserentnahme so
stark zurück ging,
wird im
wasserreichen
Deutschland wohl
nur ein Öko-
Bürokrat
begreifen, der
unbedingt eine
Jubelmeldung**

**braucht. Ganz und
gar lächerlich
wird es aber, wenn
dieser 'Erfolg',
weil er so schön
ist, gleich in
doppelter
Ausführung in die
Grafik gemogelt
wird, einmal als
Entnahme und
einmal ,**

**identisch, als
Wieder-Abgabe.**

Fazit:

**Hier wird keine
umweltökonomische
Politik gemacht,
sondern Agitprop!**

**Der Beitrag
erschien zuerst**

bei

ScienceSceptical