

Stellungnahme und Anmerkungen mit den wichtigsten technischen und vor allem wirtschaftlichen Auswirkungen zu den Kosten der Energiewende

geschrieben von Wolfgang Müller | 27. Februar 2015

1. Erzeugung elektrischer Energie:

- **Die Abb. zeigt, daß der höchste Stromverbrauch in Deutschland ca. 70.000 MWe1 in der Spitze beträgt. Hierfür sind mit konventionellen Anlagen ca. 80.000 MW Leistung installiert;**
- **zusätzlich sind 77.941 MW Leistung mit Wind+ und Solarenergie installiert;**
- **Die gesamte installierte Leistung beträgt damit 159.941 MW also mehr als das Doppelte der erforderlichen Leistung zur Versorgung der BRD;**
- **Elektrische Energie ist nur mit extrem hohen Kosten speicherbar, die billigsten/wirtschaftlichen Speicheranlagen sind**

Pumpspeicherkraftwerke;

- **Am 6.1. und vom 19.1.-24.1 war die Einspeisung der "erneuerbaren Energie" gegen Null, Folge, die gesamte erforderlich Leistung mußte konventionell erzeugt werden;**
- **Von der installierte Leistung von 77.941 MW waren zur Spitzenzeiten nur 45,7 % nutzbar;**
- **Konventionelle Kraftwerke werden so konstruiert, daß sie in einem Lastbereich von 40% bis 100% regelbar sind, sich also dem Strombedarf anpassen können;**
- **von der installierte Leistung der Solaranlagen konnten nur 1,46% der Auslegungsleistung genutzt werden;**
- **mit einer installierten Gesamtleistung von 38.267 MW sind im Januar 31 Tage 744 h/ Monat 28.471 GWh erzeugbar, erzeugt wurden nur 561 GWh, das sind 1,9 %;**
- **mit einer installierten Gesamtleistung Windkraft von 39.674**

MW sind im Monat Januar mit 31 Tagen/744 h erzeugbar: 29.517 GWh, erzeugt wurden 9.463 GWh das sind 32%;

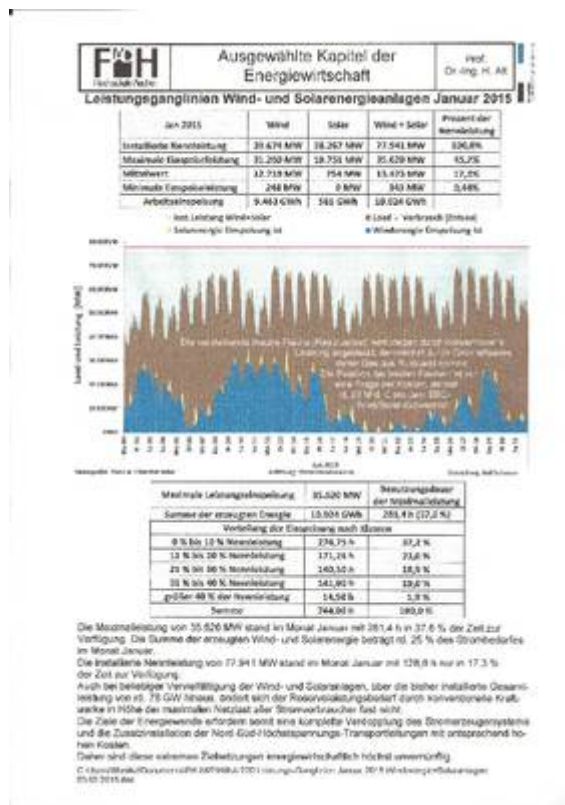


Abb. 1 (siehe auch Bild oben rechts, dort zum vergrößern anklicken, bzw als pdf im Anhang) Alt: Leistungsganglinien Wind – und Solarenergieanlagen Januar 2015)

2. Transport elektrischer Energie:

- **Der Transport
elektrischer
Energie ist wegen
der Wärmeverluste
der teuerste**

Energietransport;

- **Daher**

Planungsgrundlage:

**Elektrische
Energie kann am
preiswertesten in
der Nähe der
Abnehmern erzeugt
werden. Daher
haben viele, vor
allem
energieintensive B
etriebe, eine
eigene
Stromproduktion;**

**Konventionelle
Anlagen sind also
standortmäßig frei
planbar;**

- Dies geht nicht
bei Wind und
Sonne, die Anlagen
müssen dort
geplant werden, wo
der Wind am
häufigsten weht
und die Sonne**

scheint.

- **Daher sind zur Fortleitung erneuerbarer Energien wesentlich längere und leistungsmäßigstärker Transportleitungen erforderlich;**
- **Die**

**Transportverluste
in elektrischen
Fernleitungen sind
hoch, abhängig von
der Stromart:
Gleichstrom oder
Wechselstrom, von
der Spannung und
den Kabeln und
natürlich von der
Leitungslänge;**

- **Die**

**Stromverluste beim
Transport sind
wesentlich höher,
als alle
Einsparmöglichkeiten
beim Betrieb
elektrischer
Geräte;**

- Beim Transport
von Gleichstrom
kommen die
Verluste der**

**Umformung von
Drehstrom auf
Gleichstrom und
zurück auf
Drehstrom noch
hinzu, dafür sind
die
Leitungsverluste
aber geringer;**

- Die
Transportverluste
liegen zwischen**

**etwa 15-40% der
eingespeisten
Leistung, vor
allem in
Abhängigkeit von
der Entfernung;**

- **Die
Stromverluste beim
Transport werden
als Wärme in die
Umgebung
abgegeben. Strom**

**erzeugt von kalten
Wind über
See erwärmt dann
die Luft über
Land, tragen also
zur "Erwärmung des
Klimas" bei;**

- Gebaut werden
müssen die
Transportleitungen
für die
maximal zu eizuspe**

**isende Leistung,
also 100%;**

- **Anschaulich dargestellt ist dies in der Abbildung zu erkennen: Die Kabelkapazität muß der der roten Linie entsprechen, ausgelastet ist die Leitung aber**

**nur mit dem blauen
plus gelben
Bereich; der
hellblaue Bereich
zeigt die
Strommenge die
transportierbar
wäre. Die
Auslegungskapazität
der
Transportleitungen
wir also nur zu**

**17,3 % genutzt.
Dies zeigt, daß
die geplanten
"Stromautobahnen"
von der Nordsee
nach Bayern nur im
Durchschnitt zu 17,3%
ausgelastet werden
können.**

3.

Reserveha

ltung für

Erneuerba

re

Energien :

wie kann

Strom

dann

erzeugt

werden ,

wenn Wind

nicht

weht und

die Sonne

nicht

scheint.

- **Die**

Reserveha

ltung zur

Produktio

**n von
Strom in
Zeiten,
in denen
Wind- und
Solarstro**

m nicht

erzeugt

wird

könnten

erfolgen

durch

**Stromspei
cher ;**

Diese

Anlagen

haben

enorm

hohe

Investiti

onskosten

, sind de

facto

unbezahl**b**

ar, für

Pumpspeic

heranl age

n sind

die

landschaf

tllichen

Vorrauset

zungen

nicht

vorhanden

;

- Die Netzstabilität wird durch die vorhanden

konventionellen

Kraftwerke

realisiert. Deren

volle

installie

rte

Kapazität

ist

hierzu

**zeitweise
erforderl
ich;**

- Die**

**Stabilisi
erung der**

Netze

erfolgt

durch

Regelung

der

Frequenz

im

Bereich

von 49,5

bis 50,5

Hz. Wenn

diese

**Frequenz
nicht
eingehalten
werden
kann,
fällt**

alles

aus, das

Netz

bricht

also

zusammen ;

**Die
Erzeugung
von
elektrisc
her
Energie**

**ist der
einzigste
Produktionsprozess
in der
Wirtschaft**

t, bei

der in

sekundens

chnelle

die

Produktio

**n der
Abnahme
angepaßt
werden
muß ;**

- Die**

**Erneuerba
ren**

Energien

mindern

nur die

Auslastun

**g der
Kraftwerk
e, deren
Kosten
bleiben
bis auf**

die

eingespar

ten

Brennstof

fkosten

in

**gleicher
Höhe, let
ztere
können
aber
nur zum**

**Teil
verringert
werden,
da im
erforderl**

ischen

Schwachla

stbetrieb

der

Erzeugung

S -

**Wirkungsg
rad**

**geringer
ist;**

- **Zum**

Bau von

**Pumpspeic
heranlage
n oder
Batterien
: Die Abb
zeigt**

deutlich

daß

hierzu

etwa die

drei-

fünffache

**Produktion
skapazität
bereit
gestellt
werden
muß, die**

**Investiti
onskosten
werden
also um
den
Faktor 3**

bis 5

erhöht.

Hinzu

kommen

die

Verluste

bei

Transport

und

Speicheru

ng;

- **Eine**

weiter

Möglichkeit

ist

besteht

im Bau

von

**Gaskraftw
erken .**

**Dies habe
im**

**Vergleich
zu**

**Kohlenergie
erzeugen
geringere
Investitions-
kosten
, dafür**

aber

erheblich

höhere

Betriebsk

osten

wegen

der spezi

fisch

höheren

Kosten

für Gas

als für

Kohle.

Auch

diese

Anlagen

können

nur

**partiell
betrieben
werden,
können
aber mit
geringere**

**n Kosten
und kürze
rer Zeit
abgeschal
tet und
wieder in**

Betrieb

genommen

werden.

- **Eine**

weitere

Möglichkeit

it

besteht

natürlich

im

Zukauf/Be

zug von

**Strom aus
Fremdnetzen.**

en.

Dieser

wird aber

zu fast

100%

mittels

Kernkraft

und

konventio

nelen

Kraftwerk

en

produzier

t, die in

Deutschla

nd

**stillgele
gt werden
sollen;
die zu
vermeiden
de CO2 -**

**Produktion
n wird
also nur
von
Deutschla
mnd auf**

die

Nachbarst

aaten

verlagert

, deren

Kraftwerk

e haben
größtenteils
einen
schlechteren
Wirkungsg

**rad, die
CO2-
Produktio
n in
diesen
Anlagen**

**ist also
höher als
in
Deutschla
nd.**

- **Die**

dauerhaft

e

Reserveha

ltung von

konventio

nelen

Anlagen

ist nicht

möglich,

da diese

Anlagen

im

Stillstan

dszeiten

einen

höheren

Verschlei

ß haben

**und damit
höhere Kosten
für Wartungsarbeiten
haben,**

als in

Betrieb

befindlic

he

Kraftwerk

e. Die

Kosten

für

Reserveha

ltung

ohne

Stromerze

ungung

liegen

also

höher als

die

Gesamtkos

**ten zum
Betrieb.**

4.

Zusa

mmen

f a s s

ung .

Dies

e

hohe

zahl

von

Krit

erei

en

zu

eine

r

wirt

scha

ftli

chen

stro

merz

eugu

ng

und

vers

orgu

ng

mitt

els

Erne

werb

arer

Ener

gien

zeig

t

dere

n

Komp

lexi

tät.

Deut

scht

and

hatt

e

vor

der

**·
irrs**

**·
inni**

gen

Ener

giew

ende

die

sich

erst

e

stro

mver

song

ung

mit

prei

swer

test t

er

Ener

giee

rzeu

gung



Kraf

twer

ksan

lage

nin

Miil

iard

enhö

he

wurd

en

expo

rtie

rt.

Hund

erta

usen

de

hoch

qual

ifiz

iert

er

Arbe

it sp

lätz

e

erwi

rtsc

haft

eten

Miil

iard

en

an

Steu

erei

nnah

men .

Das

ist

alle

s

hin,

heut

e

we rd

en

Miill

iard

en

für

dies

es

"Per

petu

um

Mobi

le"

der

Neuz

eit

als

Subv

enti

onen

verg

eude

t.

Scho

n

unse

re

Ahne

n

sche

iter

ten

am

vers

uch ,

ein

Perp

etuu

m

Mobi

te

zu

erfi

nden

■

Beid

e

vers

uche

sche

iter

ten

bzw.

werd

en

sche

iter

n an

den

glei

chen

Natu

rges

etze

n,

die

nich

t

beac

htet

w e r d

e n .

w i s s

ensc

haft

lich

e

Grun

dLag

e

für

die

Ener

gie

ende

ist

die

wiss

ensc

haft

lich

höch

st

umst

ritt

ene

Thes

e,

daß

CO2

zur

Erwä

rmun

g

des

Klim

as

des

Plan

eten

Erde

füh

ren

könn

te.

Dies

e

Thes

e

ist

durch

h

ni ch

ts

bewi

esen

,

sie

beru

ht

auss

chli

eßli

ch

auf

Mode

ulture

chnu

ngen

mitt

els

Groß

rech

ner

, in

die

Fakt

oren

eing

eggeb

en

w e r d

e n

d e r e

n

Größe

e

und

dere

n

w e c h

s e l s

e i t i

ge

Abh^ä

ngⁱg

keit

en

wede

r

qual

itat

iv

noch

quan

tita

tiv

ausr

ei ch

end

be ka

nnnt

sind

■

Dies

mußt

e

der

Diire

ktor

des

PIK,

Prof

■

Dr. ■

Sche

u u n h

u b e r

i n

eine

m

mail

■

wech

set

zuge

ben.

In

jede

Mode

ulre

chun

gen

könn

en

und

werd

en

die

Fakt

oren

so

eing

eggeb

en ,

daß

das

Ergebnis

Ergebnis

hera

usko

mmt,

das

man

vorh

er

best

**·
immt**

hat.

Dies

er

Thes

e

hat

niem

and

wide

rspr

oche

n,

ihr

kann

auch

nich

t

wide

rspr

oche

n

werd

en,

dies

ist

aber

poli

tisc

h/

ideo

Loggi

s ch

n i ch

t

erwü

nsch

t

und

darf

dahe

r i n

der

öfffe

ntli

chke

it

nicht

t

disk

utie

rt

w e r d

e n .

w e r

es

trot

zdem

tut ,

ist

ein

"kʌi

mask

epʌi

ker"

und

als

wi s s

e n s c

h a f t

ter

nich

t

gefr

agt

und

zur

Bera

tung

von

Poliz

tike

rn

unge

eign

et

Am

fund

iert

este

n

und

umfa

ssen

ds te

n

und

gena

west

en

wir

d

die

e

Thes

e

wi[·]**de**

r[·]**leg**

t[·]**in**

den

beid

en

ZDF

Send

unge

h .

"kli

ma

mach

t

Ges c

hich

te"

vom

11.0

1

2015

und

18.0

1.20

15

In

eine

kü r z

l i c h

e

Disk

uss

on

im

west

fäli

sche

n

Indu

stri

eklu

b

spra

ch

ein

beka

nnnte

r

Prof

esso

r,

Dire

ktor

eine

S

die

Bund

eska

nzle

riñ

bera

tend

en

beka

nnnte

n wi

rtsc

haft

sins

titu

tes,

von

den

s ch m

u t z i

gen

Kohl

ekra

ftwe

rken



Auf

mein

e

Frag

e,

ob

sein

CO₂,

das

er

aus

sein

er

Lung

e

ausa

tmet

,

denn

saub

erer

sei,

als

das

aus

Kraf

tfah

rzeu

gen

und

Kohl

ekra

ftwe

rken

,

sah

er

mi[·]**ch**

ve**rd**

utz t

an ,

antw

orte

te

ausw

eich

end,

denn

er

schi

en

p l ö t

z l i c

h z u

erke

nnen

daß

es

kein

e

Unte

rsch

iede

beim

CO2

gibt

'

glei

ch

durc

h

welc

he

Prod

ukti

on,

also

durc

h

Mens

chen

,

Tier

e,

Ener

giee

rzeu

gung

uSw.

uSw.

CO2

"a1

S

gift

ig

oder

gar

als

Gift

gas

zu

beze

i ch n

e n ", ist das Maximum an Dummheit.

De r

Ante

il

des

von

den

Mens

chen

Deut

scht

ands

und

dere

n

wirt

scha

ft

prod

uzie

rten

CO2

an

der

Gesa

mt

CO2 -

Prod

ukti

on

des

Plan

eten

Erde

betr

„ ä g t ,

m e h r

f a c h

verö

ffen

tlıc

ht

und

von

kein

em

Wiss

ensc

haft

ler

wiide

rspr

oche

n ,

0 , 0 0

0 0 1 4

72

% .

Dies

er

wert

stim

mt

ziem

lich

gena

u.

Und

dami

t

woll

en

wir

Bürg

er

Deut

scht

ands

das

welt

klīm

a

rett

en,

mit

völl

ig

über

flüs

s i g e

n

M i l l

iard

en

von

Steu

erge

lder

n

und

Abga

ben,

Grö

ßenw

ahn

in

alle

rhöc

hste

r

Pote

nz.

Er

lud

mi ch

dann

zu

eine

r

Disk

uss

on

mit

eine

m

sein

er

Fach

■

Prof

esso

ren

ein.

Nach

dem

ich

das

Disk

uss

onst

hema

umri

ssen

hatt

e,

kam

von

dies

em

die,

Antwort

ort,

davo

n

vers

täänd

e er

nich

ts .

Exak

t

traf

er

damî

t

den

Kern

punk

t

der

Ener

gie

ende

,

sein

Wiss

en ,

daß

er

von

all

dies

em

nich

ts

weiß

, is

t

also

100%

rich

ting,

aber

die

Bund

esre

gier

ung

begr

ünde

t

mit

dies

em

"wis

sen"

die

Ener

giew

ende



Stro

m

ist

das

Blut

der

wirt

scha

ft,

hohhe

Stro

mpre

ise

wirk

en

hier

wie

Leuk

**„
ämie**

,

man

ist

kran

k,

Lebt

denn

och

für

ein

ge

zeit

,

nur

der

Tod

komm

t in

Bäld

e

mit

Sich

erhe

it!!!

!

Urba

n

cleve

e

Ret

ate

d

Fil

es

alt_

stro

mein

spei

sun g

_ j a n

_ 2 0 1

5 -

pdf