

Die Sicht eines Schweizer Wissenschaftlers: Wieso die vorgeschlagene Energiewende nicht funktionieren kann

– 1.3 Jeder Ausbau oder jede Veränderung des Systems muss a) kompatibel mit dem existierenden System sein, b) wesentliche Verbesserungen des Systems bringen und c) nicht a priori Bedingungen schaffen, die dessen Stabilität und Zuverlässigkeit in Frage stellt.

– Politik ist gefordert gesetzliche Rahmenbedingungen zu erlassen, die mit der aktuellen Lage (lokal, national und international) verträglich sind, und eine geordnete Nutzung und Ausbau des Systems ermöglicht. Subventionen und künstliche Strompreiserhöhungen sind keine Lösung für die sich abzeichnenden Probleme.

2. Die sogenannten erneuerbaren Energien

– **2.1 Alle erneuerbaren Energien haben eine geringe Energiedichte, die nicht ohne spezielle Massnahmen industriell verwertbar sind. Sie basieren alle auf Sonnenenergie (atomare Fusion) mit Ausnahme der Geothermie, die ihren Ursprung im Kernzerfall (hauptsächlich Radioaktivität der Gesteine) hat. Kernenergie müsste deshalb logischerweise zu den erneuerbaren Energien gezählt werden.**

– 2.2 Sonnenenergie (inkl. Wasser, Wind, Biomasse) ist lokal nie konstant (Tag / Nacht, Wetter , Klima) und ist somit ohne geeignete Speicher als dominante Quelle a priori nicht direkt vereinbar mit unserm elektrischen System, das gemäss 1.1 Stabilität verlangt.

– 2.3 Sonnenenergie ist leicht ohne spezielle Vorrichtungen in brauchbare Wärme umwandelbar und daher für Heizungen und Warmwasseraufbereitung beinahe ideal. Wegen den thermodynamischen Gesetzen ist diese Form für die Elektrizitätserzeugung in unsern Breitengraden äusserst ineffizient.

– 2.4 Die Sonnenenergie treibt unsere Wetter- und Klimamaschine und ermöglicht uns so, die sekundäre hydraulische und Windenergie zu nützen. a) Die Dichte des Wassers ist beinahe tausend Mal grösser als die der Luft, dadurch lässt sich das

Wasser in Form von potentieller Energie leicht speichern und die Bedingung von 1.1 mit Stauwehren erfüllen. b) Die mechanische Windenergie lässt sich nicht speichern und hängt von der dritten Potenz der Windgeschwindigkeit ab.

– 2.5 Die direkte Umwandlung der Sonnenenergie in elektrische Energie ist dank der chemischen Technologie und der Halbleitertechnik, der Photovoltaik, möglich aber mit viel geringeren Umwandlungsfaktoren als die Umsetzung der mechanischen in elektrische Energie. Ueberdies setzt diese Technologie einen Energieaufwand voraus, der nur marginal über die Lebensdauer dieser Geräte zurückgewonnen werden kann. Diese Geräte sind während des Betriebs sehr stabil und umweltfreundlich, was allerdings für deren Herstellung und Entsorgung nicht der Fall ist. Damit wird Nachhaltigkeit gepredigt aber

nicht umgesetzt.

– 2.6 Umsetzung der Energie der Biomasse (inklusive Holz) in Elektrizität geschieht im allgemeinen durch Gärung / Verbrennung und thermodynamische Prozesse. Energiegewinnung aus Biomasse ist ein Mehrstufenprozess (Sonne-Bio-Chemie-Thermodynamik), der sehr ineffizient ist. Die Erzeugung von grossen Biomassen braucht sehr viel Land und ist daher in der Schweiz ungeeignet. Da sie überdies noch mit der Nahrungsmittelproduktion direkt in Konkurrenz steht, ist Biomasseverwertung nur für die Verwertung von Abfällen und daher nicht für industrielle Grossproduktion geeignet.

Die Zusammenstellung der erneuerbaren Energien zeigt, dass nur die in der Schweiz mangels vulkanischer Aktivität unterentwickelte Geothermie und die Biomasseverwertung a priori unserer

**Stabilitätsforderung in Teil 1)
entsprechen können. Obwohl Sonne und
Wind gratis sind, ist die Umwandlung
in elektrische Energie alles andere
als gratis wegen der fehlenden
Kontinuität der Ausbeutung. Wer diese
Tatsache ignoriert handelt fahrlässig
und zeichnet ein völlig falsches Bild.**

3. Fossile Energien

**– Darunter
gehören Kohle,
Erdöl und Erdgas,
die alle leicht
gespeichert und**

**transportiert
werden können im
Gegensatz zu den
möglichen Mitteln
unter 2). Der
Energieaufwand und
Kosten, diese
Materialien zu
gewinnen, ist sehr
klein im Vergleich
zum Gewinn an
elektrischer**

**Energie durch
thermodynamische
Prozesse, die einen
kontinuierlichen
Betrieb und damit
Stabilität,
Sicherheit und
Wirtschaftlichkeit
gewähren. Diese
beinahe banale
Tatsache ist der
Grund, dass sich**

**diese Materialien
für die elektrische
Energiegewinnung
weltweit
durchgesetzt haben.
Die Endlichkeit
dieser Reserven ist
schwer
abzuschätzen, da
erfahrungsgemäss
stets neue Quellen
durch innovative**

Gewinnungsmethoden erschlossen werden können. Die Schiefergasgewinnung hat dies sehr deutlich gemacht. Der Ausstoss von umweltschädigenden Abfällen durch natürliche Verunreinigungen ist sehr ernst zu

nehmen.

4.

Kernenergie

ie

—

**Die
Kernenergie
ist um
Größenordnungen
konzentriert**

**erter als
diejenige
von
Kohle.**

**Die
gebräuchl**

ichste

Form ist

Kernspalt

ung von

angereich

erten

Uran

(^{235}U) .

Spaltbare

s

Material

kann

**leicht
und
sicher
gelagert
werden
und**

**erlaubt
einen
stabilen
und
zuverlässigen**

Betrieb.

Leider

sind die

Risiken

dieser

Energiefo

**rm wegen
der
Radioakti
vität und
der
Unfälle**

von

Tschernobyl

und

Fukushima

sehr

umstritten

**n wegen
vorgefass
ten
Meinungen
und
Unkenntni**

**s der
Materie.**

Die

Risiken

sind

zusätzlich

**h von den
Gegnern
der
Kernenergie
aufgeb^läh**

**t und
verfälsch
t worden.**

**Die
Erfahrung
en mit**

**den
Kernkraft
werken in
der
Schweiz
(Reaktor**

**en der 2.
Generatio
n) zeigen
eindeutig
, dass
die**

**Kernenergie
ist sicher
und
sauber
ist, und
es auch**

**in
Zukunft
so sein
wird,
denn die
neueste**

3.

Generatio

n ist ca.

100 Mal

sicherer

als die

zweite.

Die

neuesten

Entwicklu

ngen (4.

Generatio

**n) gehen
darauf
hinaus,
dass
diese
Unfälle**

gar nicht

mehr

auftreten

können

und keine

Abschaltu

ngen zur
Neubestü-
kung mit
spaltbare
m
Material

mehr

nötig

sein

wird.

Ueberdies

besteht

**damit die
Möglichkeit
it
abgebrannt
te
Brennelem**

ente

statt zu

vergraben

als

Energiequ

ellen zu

benützen.

—

China und

Indien

(mehr als

**1/3 der
Weltbevöl-
kerung)
setzen
voll auf
Kernenerg**

**ie. Die
Chinesen**

bauen

gegenwärt

ig 36

Kernreakt

oren der

3.

Generatio

n und

testen

bereits

**Prototype
n der 4.
Generatio
n.**

—

**Diese
Tatsachen
belegen
die
Dummheit
des**

sogenannt

en

Ausstiegs

aus der

Kernenergie

ie. Die

Schweiz

kann und

darf sich

nicht

derartige

Fehler

Leisten.

5.

.

U n g e

reim

thei

ten

der

wind

ener

gie

und

der

Phot

ovot

taik

in

der

Schw

eiz

—

Die

Lobb

ierg

rupp

e

„Swi

ssEo

lien

“

unte

r

dem

Präs

idiu

m

von

Nati

onatal

räätii

n

Isab

ette

chev

alle

y

beha

upte

t,

das

die

wind

räde

r

fast

immer

r

dreh

en

und

Stro

m

erze

ugen



Das

ist

eine

Irrre

führ

ung

wegge

n

der

Leis

tung

s -

abhä

ngig

keit

von

der

Wind

g e s c

h w i n

d i g k

eit.

Wenn

wir

die

Leis

tung

bei

eine

r

wīnd

gesc

hwīn

dingk

eit

von

36

km/h

als

1

anse

tzen

,

erha

lten

wir

bei

3.6

km/h

nur

gera

de

eine

n

Taus

ends

tel

der

Leis

tung

,

also

prak

tisc

h

nich

ts .

Bei

72

km/h

gibt

es

acht

Mal

mehr

**Leis
tung**

,

die

bere

its

**i
im**

Bere

**i
iche**

der

Web

rtas

tung

lieg

t.

vizze

-

Mini

ster

Yu

von

Chin

a

(grö

ssste

r

wind

ener

giee

rzeu

ger

der

welt

)

beze

ugt,

dass

eine

inst

allii

erte

wind

ener

giel

eist

ung

von

100

bis

110

GW

jähr

lich

gemä

ttel

t

nur

etwa

sovi

et

Ener

gie

erze

ugt

wie

ein

Kohl

ekra

ftwe

rk

mit

eine

r

inst

al li

erte

n

Leis

tung

von

7.5

- 8

GW .

—

Date

n

aus

Deut

scht

and

und

Engl

and

gebe

n

ein

weni

g

verb

esse

rtes

Bild

für

die

wind

ener

g i e

a l s

a u c h

für

die

Phot

ovot

taik

■

Letz

tere

sche

int

etwa

um

eine

n

Fakt

or

1.5

bes s

er

abzu

schn

eiide

n

als

wind

ener

gie.



Sowo

hıl

wıınd

ener

gie

als

auch

Phot

ovol

taik

w e r d

e n

d a h e

r

nur

mit

sehr

gros

sen

Schw

ier

gkei

ten

ein

klei

nes

Kern

kraf

twer

k

der

Gröös

se

Müht

eber

g

(355

MW)

erse

tzen

könn

en .

—

Dies

e

Beis

piel

e

zeig

en,

dass

eine

stab

ile

und

zuve

r l ä s

s i g e

s t r o

mver

sorg

ung

ein

Ding

der

U n n m ö

g l i c

h k e i

t

ist,

wenn

kein

e

ries

igen

Ener

gies

peic

her

zur

Verf

ügun

g

steh

en .

Spei

cher

vert

uste

erfo

rd er

n

noch

zusä

tzli

che

inst

alli

erte

Kapa

zitä

t.

Jede

inst

all'i

erte

,

n i c h

t

e r z e

ugte

kwh

kost

et

Gezd

,

womi

t

auch

das

März

hen

von

Sonn

e

und

wind

schil

cken

kein

e

Rech

nung

ein

für

alle

Mal

wi[·]**de**

r^l**eg**

t

ist.

6



Ko

ns

ed

we

n

z



Un

st

ab

1

2

en

S t

ro

m

in

st

ab

1

2

en

um

zu

wa

nd

erl

n

ko

st

et

see

hr

v

i

erl

Ge

ud

un

d

La

nd

un

d

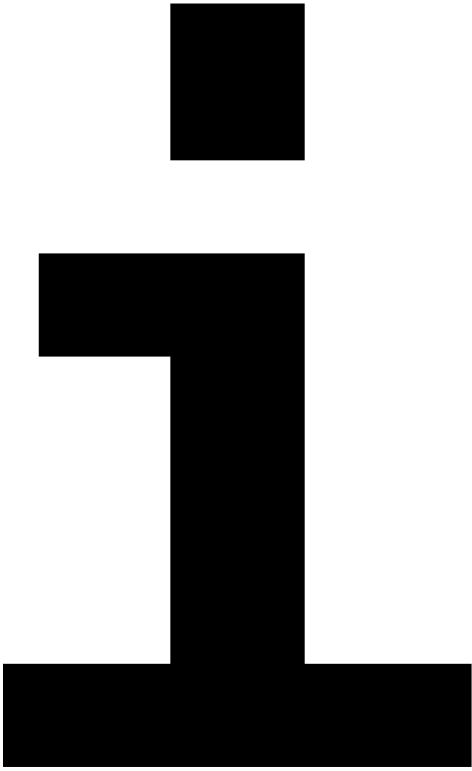
br

in

gt

da

be



un

see

rn rn

La

nd

sc

ha

f t

S

I

un

d

Ar

te

ns

ch

ut

Z

in

Ge

fa

hr



da

S

Ge

ge

nt

ei

U

wa

S

Um

w e

U

U

sc

hü

t

z

er

we

rt

an

ge

n





Un

st

ab

1

2

en

S t

ro

m

mi

七

Im

po

rt

en

zu

st

ab

1

2

i's

ie

re

n

,

ri

SK

ie

rt

un

see

re

ve

rs

or

gu

ng

SS

ic

he

rh rh

e i

七

、

de

nn

ge

ra

de

zu

ze

立

止

en

wo

n

ve

rk

na

pp

un

g

in

de

r

wi

nt

er

ze

立

止



od

er

ei

ne

S

gr

OS

see

n

wu

uk

an

au

sb

ru

ch

S

in

I S

la

nd

od

er

an

de

rs

wO



w e

rd

en

un

see

re

Na

ch

ba

rn rn



ge

na

u

di

es

erl

be

n

Pr

ob

le

me

ha

be

n

un

d

ni

ch

七

in

de

r

La

ge

see

in

de

n

fe

ht

en

de

n

”e

rn rn

eu

er

ba

re

n

“

S t

ro

m

zu

ri

ef

er

n





Di

e

gr

un

ds

ät

z

z

ic

he



po

ri

ti

sc

h

le

id

er

ni

ch

七

ei

n

f

ac

he

LÖ

su

ng

ri

eg

七

au

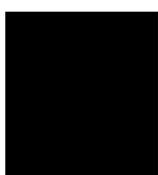
f

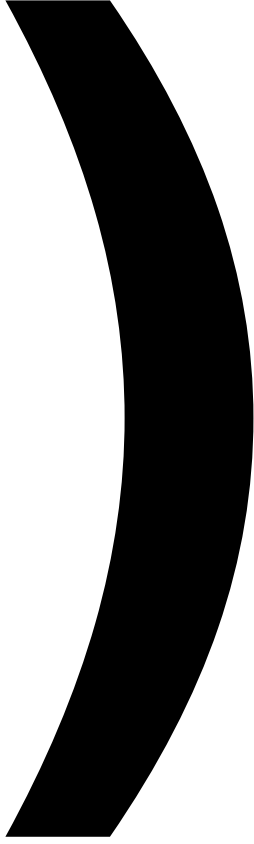
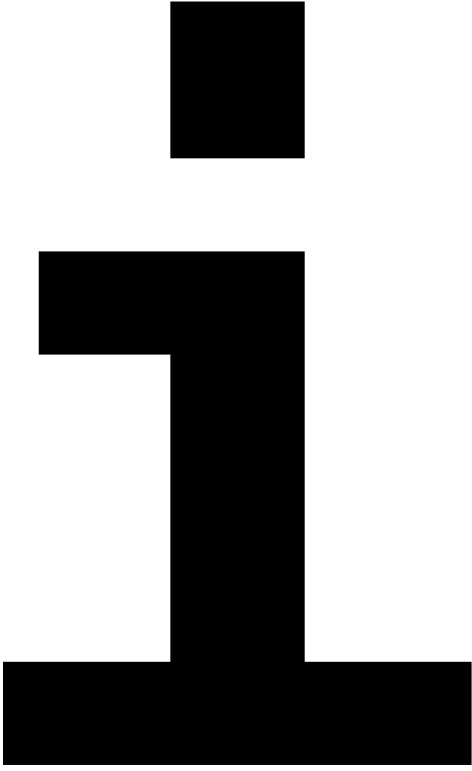
de

r

Ha

nd





De

n

Au

SS

ti

eg

au

S

de

r

Ke

rn rn

kr

a f

七

so

ra

sc

h

wi

e

mö

gt

ic

h

be

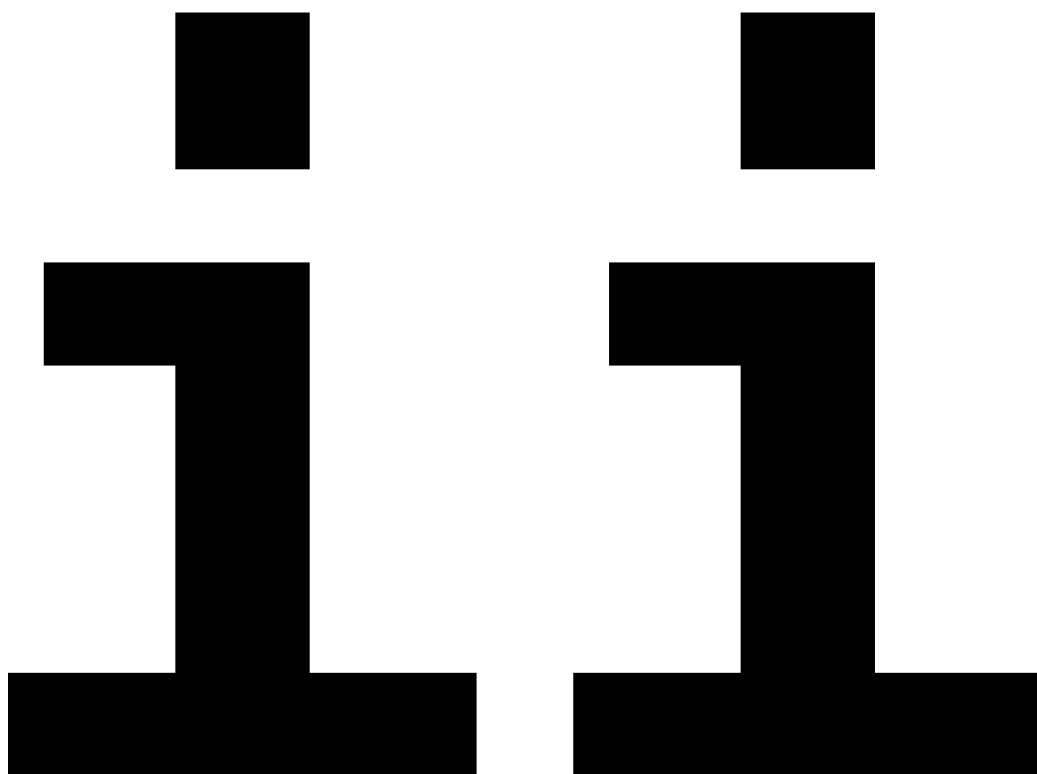
er

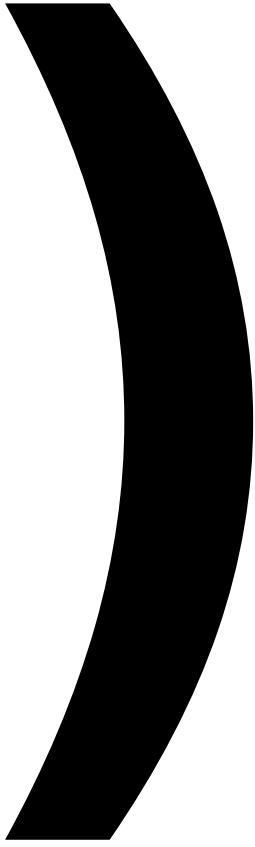
di

ge

n







Di

e

Er

la

SS

e

,

di

e

de

n

Au

SS

ti

eg

hää

七

七

en

be

sc

ht

eu

ni

ge

n

so

U

U

en



Si

st

ie

re

n

un

d

rü

ck

gä

ng

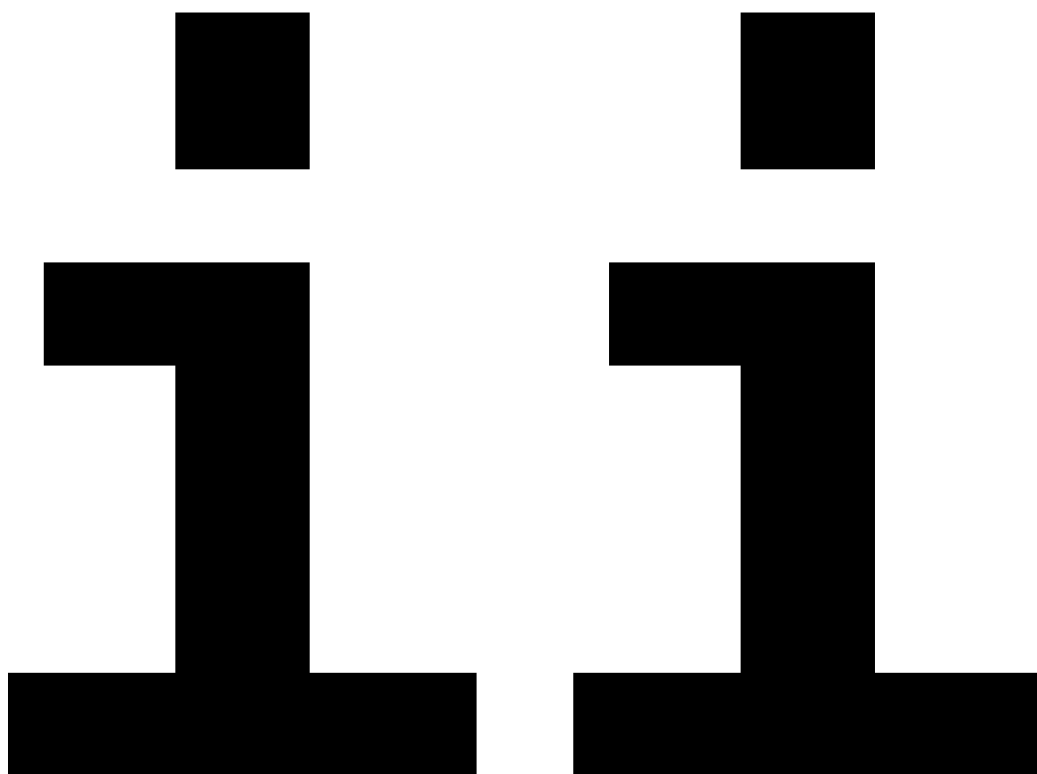
ig

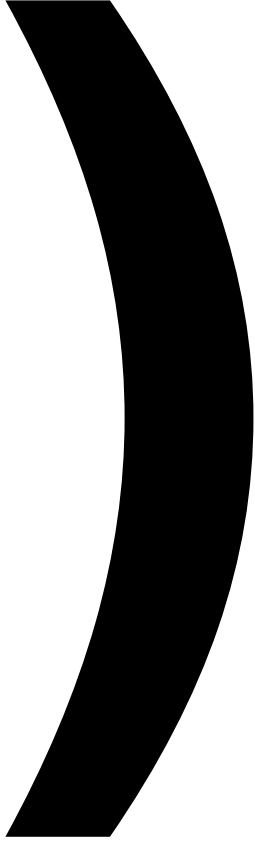
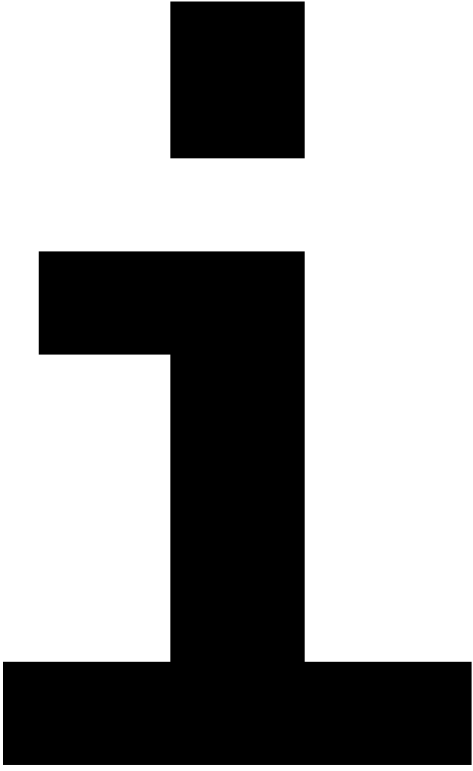
ma

ch

en







Di

e

Su

bw

en

ti

on

en

fü

r

ak

OS

te

nd

ec

ke

nd

e

Ei

ns

pe

i's

ew

er

gü

tu

ng

“

Si

nd

sc

ht

eu

ni

gs

七

zu

un

te

rb

in

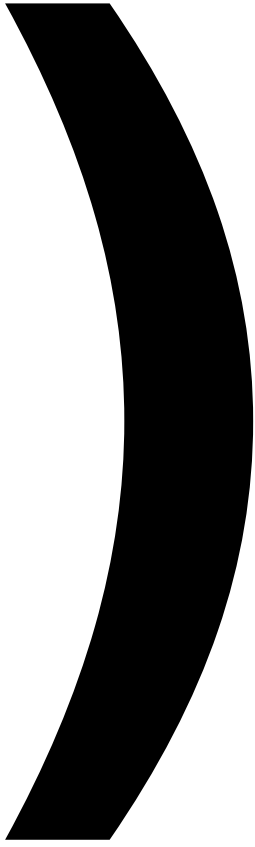
de

n



i

v



F

i

na

n

z

ie

ru

ng

f ü

r

ma

rg

in

al

e

rw

i's

see

ns

ch

a f

せじ

ic

he

“

FO

rs

ch

un

g

i's

七

zu

un

te

rb

in

de

n

un

d

v

)

wi

ed

er

we

rm

eh

rt

in

di

e

Ke

rn rn

fo

rs

ch

un

g

in

we

st

ie

re

n



Üb

er

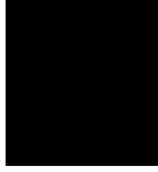
de

n

Au

to

r



F

.

K

.

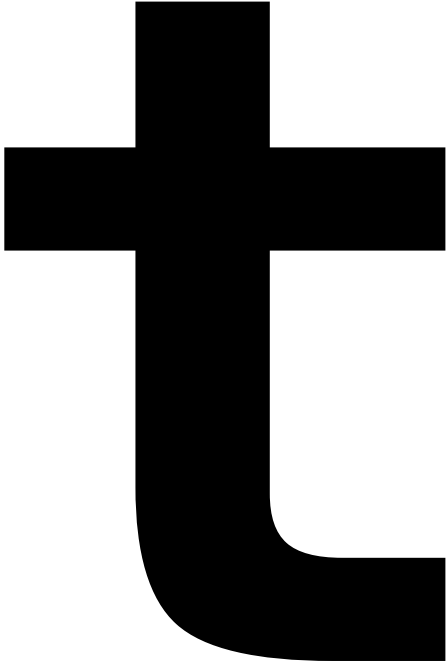
Re

in

ha

rt

i's



promovierter

Elektroingenieur und emeritierter Professor der Physik (mit Schwerpunkt in Halbleiterphysik, physikalische Optik (Optoelektronik, integrierte Optik) und Hochtemperatursupraleitung) und forschte und lehrte an der Ecole Fedrale Polytechnique de Lausanne. Eine Arbeit von ihm über die spektralen Eigenschaften des CO₂ (in Englisch) können Sie als pdf. Anhang herunterladen.

Re

La

te

d

F

i

le

S

• **in**

f r



ar



ed



a



bs



or



pt

ilo

n



ca



pa

bi



U

i

ty

O



f

at



mo



sp

he



ri

C

ca



rb



on



d

ilo

XI



de





pod

f
