

Die Milch, das Mädchen und Deutschlands Klimaziele – Über den politisch korrekten Umgang mit Statistiken

geschrieben von Wolfgang Müller | 16. November 2014

Das Interessante an der deutschen Klimapolitik ist die Tatsache, dass man hier besonders schön die altbekannte Tatsache vorgeführt bekommt, dass man keiner Statistik trauen sollte, die man nicht selbst gefälscht hat. Statt von Fälschung spricht man in maßgeblichen Kreisen heute allerdings lieber vornehm von „kreativem Umgang“.

Betrachtet man die Auftragung der CO₂-Emissionen für Deutschland im Zeitraum ab 1990, so zeigt sich ein erkennbar nach unten verlaufender Trend, **Bild 1**. Besonders hilfreich war vor allem in den Anfangsjahren, dass man die weltweit einmalige Gelegenheit hatte, die geradezu grotesk energieineffiziente Infrastruktur der ehemaligen DDR abzuwickeln. Die DDR hatte pro Kopf der Bevölkerung einen erheblich höheren Energieverbrauch als der Westen. Es gibt u.a. Berichte über Wohnhäuser, wo man die Temperatur im Winter dadurch regelte, indem man die Fenster mal mehr und mal weniger öffnete, weil die Heizung kein Ventil hatte. So war es leicht, spektakuläre Einsparungen zu erzielen. Allerdings gibt es auch Jahre, in denen es zu einem erneuten Anstieg kam.

Bild 1. Für die letzten 24 Jahre weisen die jährlichen CO₂-Emissionen in Deutschland eine erkennbar rückläufige Tendenz auf (Daten: [STAT, UMBA])

Das hehre 40-%-Ziel der Bundesregierung...

Erklärtes Ziel der aktuellen Bundesregierung ist eine Reduktion dieser „Treibhausgas“-Emissionen um 40 % bis zum Jahre 2020 [HEND]. Die Frage ist allerdings, wieweit dieses Ziel realistisch erreichbar sein dürfte. Üblicherweise untersucht man dazu den bisherigen Verlauf mithilfe

statistischer Verfahren. Dazu analysiert man die Messwerte daraufhin, ob ihr Verlauf durch eine mathematische Funktion beschrieben werden kann. Mit der dann gefundenen Gleichung rechnet man dann die in der Zukunft zu erwartenden Werte aus, um festzustellen, ob sich die gewünschte Abnahme bis zum entsprechenden Zeitpunkt einstellen dürfte. Falls ja, wäre alles im grünen Bereich. Anderenfalls wird man seitens der Politik entsprechende Zwänge (Pardon, gemeint sind natürlich Anreize) einsetzen müssen.

Allerdings gibt es zahlreiche unterschiedliche statistische Auswerteverfahren, so dass man bei ihrer Auswahl und ihrem Einsatz, wie bereits erwähnt, eine gewisse „Kreativität“ ausleben kann. Versuchen wir also zunächst herauszufinden, welcher dieser

Methoden sich die Politik vermutlich bedient hat, um zur Festlegung des 40-%-Ziels bis zum Jahre 2020 zu kommen. Folgt man der Logik der allseits bekannten Zunft der Milchmädchen, die deutschen Politikern bei allem, was höhere Mathematik angeht, häufig als Vorbild zu dienen scheinen, so vermeidet man am besten allzu aufwendige Rechenverfahren. Am einfachsten ist es, zwei geeignet erscheinende Messdaten herauszugreifen: Einmal als Ausgangspunkt das Jahr 1990 und einmal einen Wert so ungefähr gegen Ende der Messreihe hin, der so liegt, dass eine durch beide Punkte gezogene gerade Linie im Jahre 2020 beim gewünschten Zahlenwert endet. Und siehe da, es geht: Die Erreichung des heute gültigen 40-%-Ziels erscheint zwanglos möglich, wenn man lediglich die Werte der

Jahre 1990 und 2009 durch eine gerade Linie verbindet und diese anschließend bis 2020 verlängert, Bild 2.

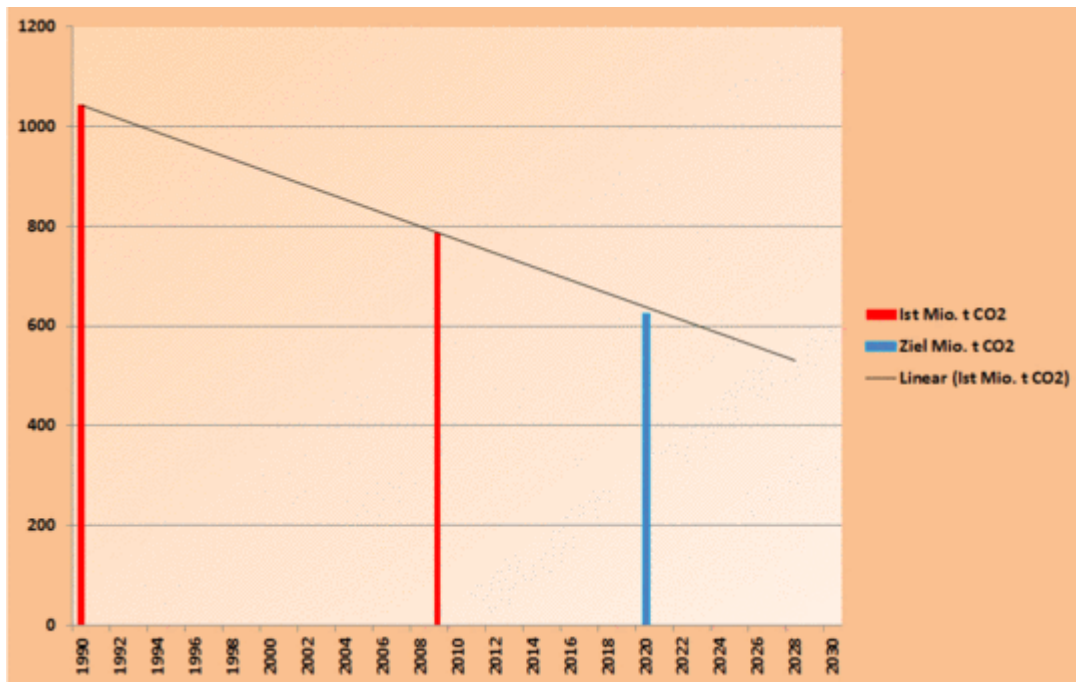


Bild 2. Eine Trendlinie auf der alleinigen Grundlage der Werte von 1990 und 2009 lässt das 40-%-Ziel durchaus realistisch erscheinen Soweit, so gut. Allerdings stimmt dieser Trend aufgrund der dummerweise äußerst unflexiblen Gesetze der Mathematik nur, solange man die übrigen Werte der Reihe aus der Betrachtung herauslässt. Eine saubere Trendauswertung sollte jedoch alle in einer solchen

Zeitreihe enthaltenen Werte berücksichtigen, Bild 3.

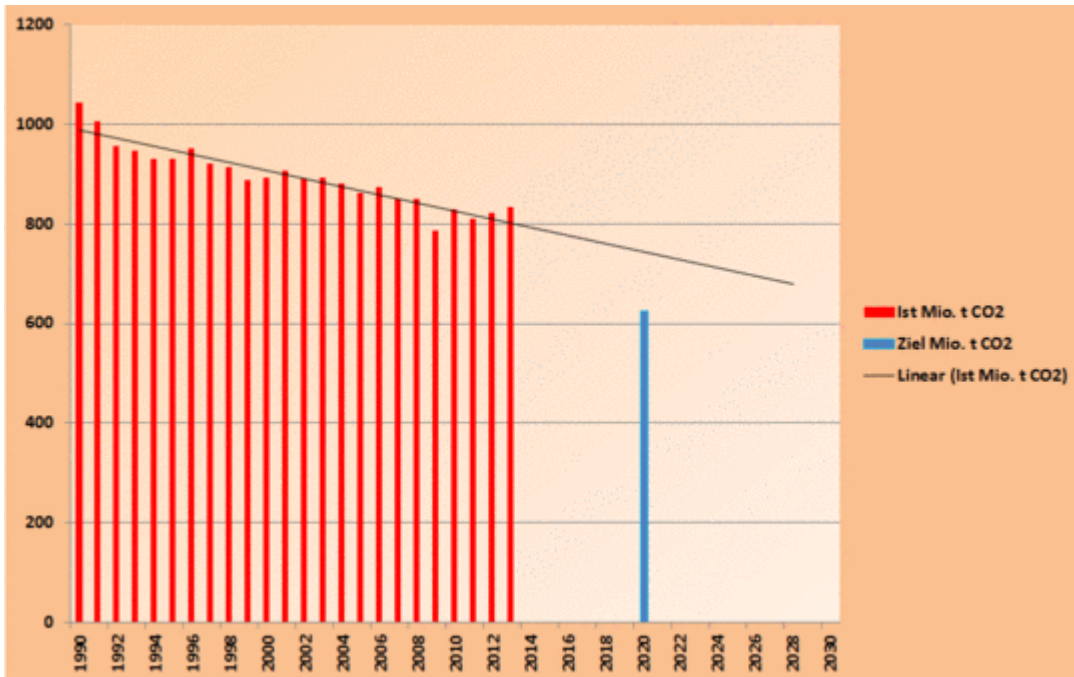


Bild 3. Lineare Trendermittlung für die CO2-Emissionen 1990-2013 mit Projektion bis 2030. Für das Jahr 2020 wird das 40-%-Ziel jetzt deutlich verfehlt

**und die böse
Realität**

Berücksichtigt man

**also für die
Berechnung eines
linearen Trends
alle Werte der
Jahre von 1990 bis
2013, so erhält
man eine
Abnahmerate von
0,81 %/ Jahr. Bis
2020 erhielt man
so eine
Verringerung der**

**Emissionen um 24,3
%, während der
Wert für 2030 bei
32,4 % läge. Für
eine politische
Führung, die gerne
als weltweites
Vorbild in Sachen
Klimaschutz
wahrgenommen
werden möchte, ist
das keinesfalls**

ausreichend.

Zudem zeigt sich

bei genauer

Betrachtung der

Werte in Bild 3

eine ärgerliche

Unstimmigkeit: Im

Verlauf der

letzten fünf Jahre

stiegen die CO₂-

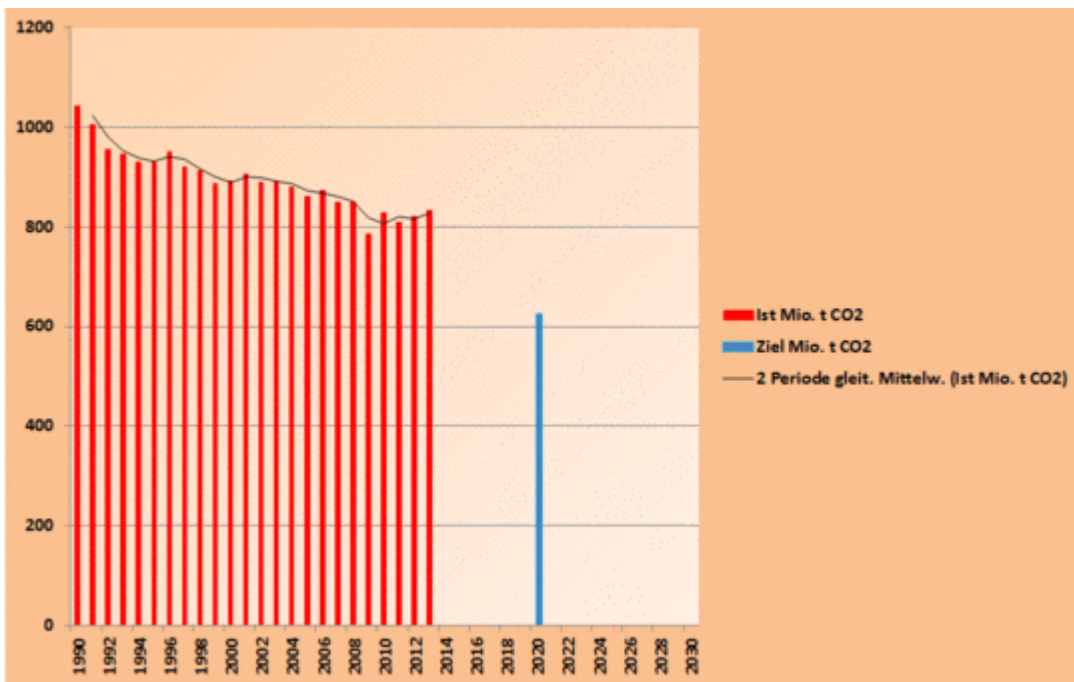
Emissionen recht

deutlich wieder

**an. Dies könnte
auf einen Bruch
bzw. eine Umkehr
des bisherigen
Trendverlaufs
hindeuten. Um dies
genauer zu
erkennen, kann man
für den gesamten
Datenpark den
gleitenden
Durchschnitt**

**ermitteln und als
Kurve darstellen.
Dies ist eine
leicht zu
handhabende
Methode, mit deren
Hilfe sich schnell
erkennen lässt, ob
im Verlauf einer
Wertereihe
Trendänderungen
auftreten. Eine**

**entsprechende
Darstellung zeigt
Bild 4.**



**Bild 4. Der
gleitende
Durchschnitt macht
Trendwechsel
besser erkennbar**

**Tatsächlich
erkennt man bei
Anwendung dieser
Methode deutlich
einen Trendwechsel
im Zeitraum ab
2009. Für die
Analyse der
Zeitreihe sollte
man daher besser
eine
Polynomfunktion**

**wählen. Als
sinnvollster
Ansatz wurde ein
Polynom zweiter
Ordnung (Bild 5)
gewählt, weil
dieses von
verschiedenen
vertretbaren
Ansätzen das beste
Bestimmtheitsmaß
aufweist.**

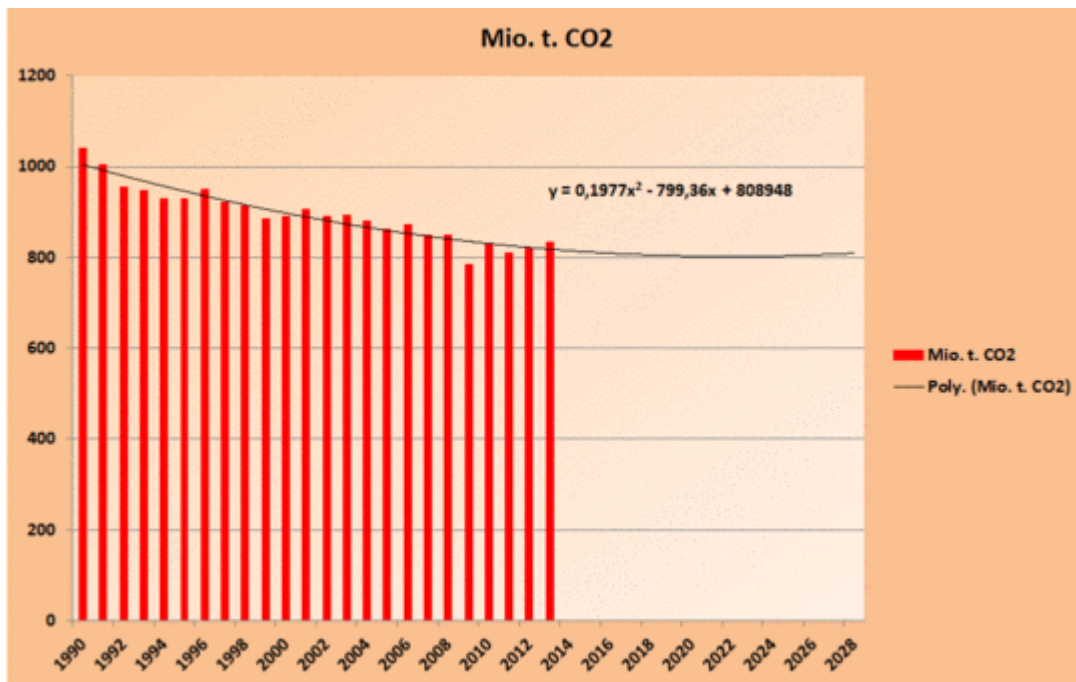


Bild 5. Verwendet man für die Analyse der Zeitreihe ein Polynomansatz zweiter Ordnung, so sinkt der CO2-Ausstoß nicht

**unter 800 Mio. t/
Jahr und es kommt
ab etwa 2025 sogar
zu einem erneuten
Anstieg**

**Als Fazit ergibt
sich, dass der
bisherige Verlauf
der Reduktion des
deutschen CO₂-
Ausstoßes im
Zeitraum seit 1990**

**bei korrekter
Handhabung der
üblichen
statistischen
Verfahren die
Regierungsziele
nicht bestätigt.
Den deutschen
Umwelt- und
Klimapolitikern
bleiben daher nur
zwei gleichermaßen**

unangenehme

Alternativen:

Entweder sie geben

zu, dass die

angestrebten

„Klimaschutzziele“

unrealistisch und

daher nicht zu

erreichen sind,

oder sie ergreifen

einschneidende

Maßnahmen für eine

**verstärkte
Einschränkung des
Energieverbrauchs.
Letzteres dürfte
jedoch mit an
Sicherheit
grenzender
Wahrscheinlichkeit
negative
Auswirkungen auf
die
wirtschaftliche**

**Entwicklung des
Landes haben.**

Die

Hal tung

„Deutschl

**and gegen
den Rest
der
Welt“ ...**

Wenn man

**sich von
der
deutschen
„heilen
Klimaschu
tz - Welt“**

**abwendet
und die
weltweite
Entwicklu
ng der
letzten**

**24 Jahre
in Sachen**

CO₂-

Ausstoß

und

Klimapoliti

tik

genauer

ansieht,

bekommt

man den

Eindruck,

dass sich

Deutschla

nd

diesbezüg

lich in

eine

ähnlich

fatale

Situation

manövrier

t hat wie

1914 und

**1939 , als
man es
zuwege
gebracht
hatte ,
sich so**

viele

Feinde zu

schaffen,

dass der

Ausgang

der dann

ausbreche

nden

Kriege

eigentlich

von

vornherei

n klar

war.

Deutschla

nd hat in

den

letzten

**24 Jahren
weit mehr
als eine
halbe
Billion €
in das**

**Bemühen
investier
t, seinen
CO2 -
Ausstoß
um etwa**

200 – 220

Mio. t/

Jahr zu

senken.

Doch was

bedeutet

**das im
Vergleich
mit der
Wirklichk
eit auf
dem Rest**

des

Planeten?

Bild 6

zeigt,

wie sich

der

weltweite

menscheng

emachte

CO₂-

Ausstoß

seit

Beginn

der

Industria

lisierung

im

18. / 19.

**Jahrhunde
rt**

verstärkt

hat. Die

Kurve

lässt

erkennen ,

wie sehr

die

Entwicklu

ng

unserer

**heutigen
technisch
en**

**Zivilisat
ion mit
der**

**Möglichkeit
it der
Nutzung
von
zusätzlich
hen,**

**nicht-
natürlich
en
Energierese
ourcen
verknüpft**

ist.

Mitte des

18.

Jahrhunde

rts war

der

Mensch

noch auf

Holz,

eigene

Muskelkra

ft,

Zugtiere

und ein

wenig

Wind- und

Wassermüh

lentechni

k

angewiesene

n. Ohne

Motoren,

Heizöl

und

**Elektrizität
könnte
unser
Planet
schwerlich**

**h mehr
als eine
Milliarde
Menschen
ernähren,
und**

selbst

deren

Lebenssta

ndard

wäre

kümmertlic

**h : Kalte
Wohnungen
, harte
körperlic
he
Arbeit,**

**Mangelern
ährung,
Seuchen,
früher
Tod im
Kindbett,**

Zähne

ziehen

ohne

Betäubung

etc. etc.

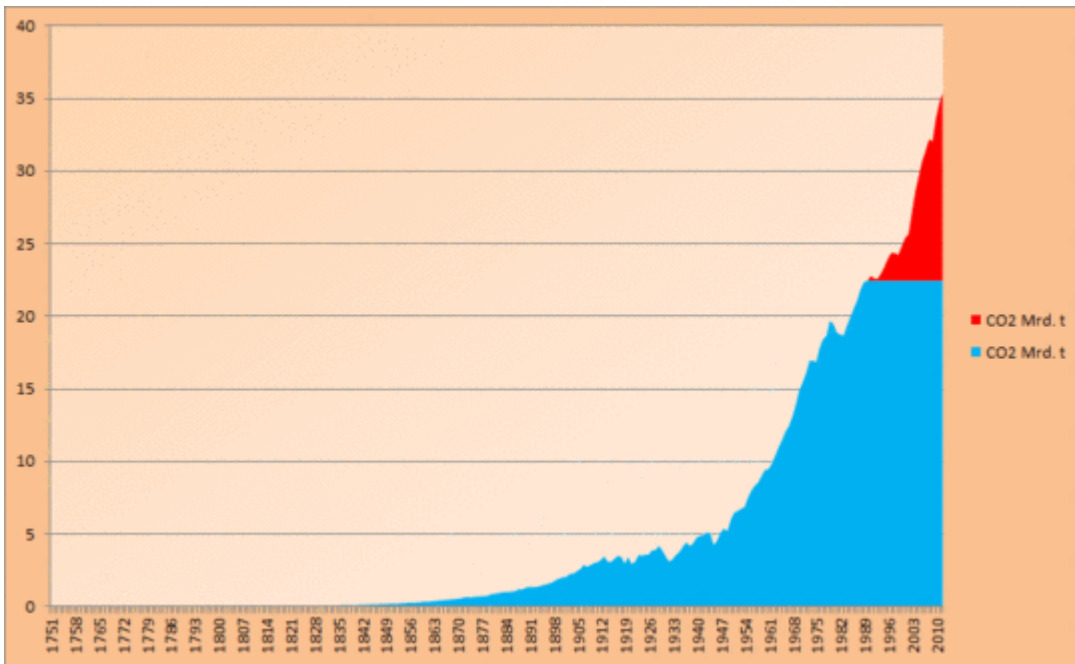


Bild 6.

Die

Entwicklu

ng

**unserer
heutigen
technisch
en**

**Zivilisat
ion war**

**nur durch
Nutzbarma
chung
zusätzlich
her
Energierere**

ssourcen

möglich

(Daten:

[USDE])

Grundlage

der

**Selbstver
pflichtun
g
Deutschla
nds und
auch der**

**EU ist
das als
Kyoto-
Protokoll
bezeichnete**

**Abkommen ,
das mit
diversen
Nachbessere
rungen
eine**

Reduktion

der

Treibhaus

gasemissi

onen bis

2020 um

bis zu 40

%

vorsieht.

Seit

seiner

Verabschi

**edung hat
die Welt
allerding
s nicht
stillgest
anden .**

**Der rote
Teil der
Grafik in
Bild 6
zeigt,
dass der**

**mit der
Industrialisierung
begonnene
Trend zu
verstärkt**

er

Nutzung

fossiler

Ressource

n auch

nach 1990

völlig

ungebroch

en

anhiebt.

Von 1990

bis 2012

**stieg der
weltweite
CO₂-
Ausstoß
um rund
13 Mrd.**

t/ Jahr

auf

inzwischen

n knapp

35,5 Mrd.

t/ Jahr

an

[USDE].

Das

entspricht

t einer

Zunahme

von fast

58 % . Die

von

Deutschla

nd

erzielten

**Einsparun
gen**

machen

lediglich

etwa 0,5

% dessen

aus , was

die

gesamte

Menschhei

t

inzwischen

**n an CO2
produzier
t.**

k o m m

t

das

Land

teue

r zu

steh

en

Für

die

Utop

ie,

quas

i i m

Alle

ingga

ng

gege

n

alle

ande

ren

die

welt

vor

dem

„Kli

mawa

ndel

“

rett t

en

zu

müßs

en,

zahl

t

Deut

scht

and

eine

n

hohhe

n

und

**·
i m m e**

r

w e i t

er

stei

gend

en

Prei

s.

Dies

er

drüC

kt

sich

nich

t

nur

in

den

Hund

erte

n

von

Mi
ll

iard

en

Euro

aus ,

die

hier

zuLa

nde

iñ

unta

ugli

che

Syst

eme

zu

Erze

ugun

g

„ern

euer

bare

r“

Ener

gie

inve

stie

rt

w e r d

e n ,

s o n d

ern

auch

dari

n,

dass

das

Land

in

der

Rang

List

e

mode

rner

I ndu

stri

enat

ione

n

stet

ig

**·
i m m e**

r

w e i t

er

nach

unte

n

ruts

cht.

Beso

nder

s

deut

lich

wird

das

am

Beis

piel

von

Grün

dsto

ffin

dust

rien

wie

beis

piel

swęi

se

der

stah

lerz

euggu

ng,

Build

7.



Build

7.

währ

end

Deut

scht

ands

stah

Upro

dukt

ion

mit

ca.

44-4

5

Miio .

t / Ja

hr

seit

1990

prak

tisc

h

stag

nier

t,

ist

sie

welt

weit

um

109

%

auf

**·
inzw**

isch

en

1607

MiO .

t/

Jahr

ange

stie

gen

(Gra

fik:

wirt

scha

ftsv

erei

n̄iḡu

ng

stah

٧)

Dami

t

hat

sich

der

Ante

il

Deut

scht

ands

an

der

welt

.

Stah

lpro

dukt

ion

inne

rhat

b

der

letz

ten

24

Jahr

e

mehr

als

halb

iert

■

Mit

nur

noch

knap

p 3

%

ruts

cht

das

Land

**·
indu**

**s
tri
·**

epo1

it1s

ch

inzw

isch

en

selb

st

in

der

zwei

ten

Liiga

scho

nin

Ri
ch

t
ung

d
er

Abst t

i[·]eggs

r[¨]äng

e. ■

Ähnt

iche

Entw

ickl

unge

n

sind

auch

in

ande

ren

wi
ch

ti
ge

n

I ndu

s t r i

e s e k

tore

n

wie

Alum

in

m,

Zeme

nt

sowi

e

der

Chem

ie

zu

beob

acht

en.

Eine

r

kü r z

l i c h

en

Meld

ung

zufo

lge

hat

die

chem

isch

e

I ndu

s t r i

e-

und

das

ist

Deut

scht

ands

drit

tg röö

ßter

Iindu

stri

esek

tor

nach

Auto

-

und

Masc

hine

nbau

—

seit

2011

ihre

Prod

ukti

on

bzw.

ihre

Inve

stit

ione

n in

Deut

scht

and

nich

t

erhö

ht

[EIK

E].

Und

der

glei

chen

Quel

Le

zufo

lge

erwä

gt

laut

eine

r

Umfr

age

der

deut

sche

n

Indu

stri

e-

und

Hand

elisk

amme

r

zufo

lgee

fast

ein

vier

tel

alle

r

Unte

rneh

men

der

Schw

erin

dust

rie,

ihre

Prod

ukti

on

in

Deut

scht

and

zu

verr

ingge

rn.

was

viet

e

Mitb

ü r g e

r

z u d e

m

n i c h

t

wiss

en:

Deut

scht

and

kauf

t

heut

e

ener

giei

nten

siv

erze

ugte

Meta

lle

und

Chem

ikat

ien

in

viel

größer

erem

Umfa

ng

ein

als

früh

er.

Auf

gut

Deut

s ch

ge sa

gt:

wir

lass

en

ande

re

Länd

er

die

CO2.

inte

nsiv

en

Prod

ukte

erze

ugen

,

die

wir

selb

st

nisch

t

meh r

he r s

te ll

en,

woll

en,

kauf

en

dies

e

dann

ein

und

brü

ten

uns

vor

der

öfffe

ntli

chke

it

dann

als

die

ganz

toll

en

CO2.

Eins

pare

r.

Aus

Angs

t

vor

eine

m

ange

blic

hen

klim

awan

del,

an

des s

en

Exis

tenz

nebe

n

**·
i m m e**

r

m e h r

wi s s

e n s c

h a f t

**l
e
r
n**

**a
u
c
h**

**w
a
c
h**

send

e

Ante

ite

der

Bevö

Uker

ung

deut

lich

e

zwei

fel

anne

lden

,

hat

sich

das

Land

eine

r

ruin

ösen

„Kli

mare

ttun

g s p o

l i t i

k "

vers

chri

eben

. An

die

Erre

ichb

arke

it

der

laut

hals

verk

ünde

ten

„Kli

mazi

eLe“

durc

h

Redu

ktio

n

unse

res

CO₂

Aus

töße

s

könn

en

höch

sten

S

noch

Milch

hmäd

chen

glaau

ben .

Der

Rest

der

welt

sieh

t

Deut

scht

and

bei

sein

em

Kurs

ins

indu

stri

epo

itis

che

Abse

its

mit

eine

m

moka

nten

Lääch

eln

auf

den

Lipp

en

zu

und

wahr

t

zugl

ei ch

sein

e

wirt

scha

ftli

chen

I n t e

r e s s

e n .

Getr

eu

dem

Spru

ch

Sigm

ar

Gabr

iel s

■
■

„Für

die

meis

ten

ande

ren

Länd

er

in

Euro

pa

sind

wir

sowi

eso

Bekl

opp t

e“

[GAB

R].

We

立

止

er

e

win

S

IT

nn

ig

e

Be

La

st

win

ge

n

f ü

r

di

e

In

du

st

ri

e

Na

tü

rt

ic

h

is

七

au

ch

de

r

PO

in

七

立

k

kl

ar



da

S S

De

wt

sc

ht

an

d

see

in

e

wo

U

U

mu

nd

ig

pr

ok

La

mi

er

te

n

Z

zi

erl

e

wO

ht

ka

um

er

re

ic

he

n

wi

rod



Do

ch

st

at

七

di

e

Z

zi

erl

e

zu

■ ■
än

de

rn rn



ۛب

七

ma

n

in

eb

er

in

be

wä

hr

te

r

Ma

n

i

er

Dr

wc

k

au

f

di

e

In

du

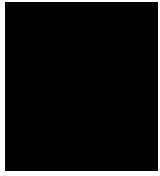
st

ri

e

au

S



E

i

ne

r

M

i

七

七

e i

rw

ng

im

Sp

ie

ge

U

On

in

ne

zu

fo

lg

e

LS

P

I

E

]

ha

七

da

S

Ka

b

i

ne

七

七

in

de

r

we

rg

an

ge

ne

n

wo

ch

e

be

sc

ht

OS

see

n

,

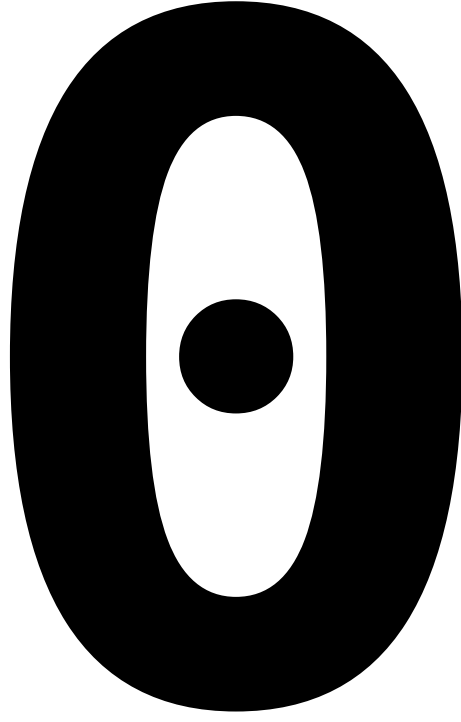
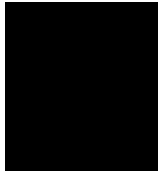
da

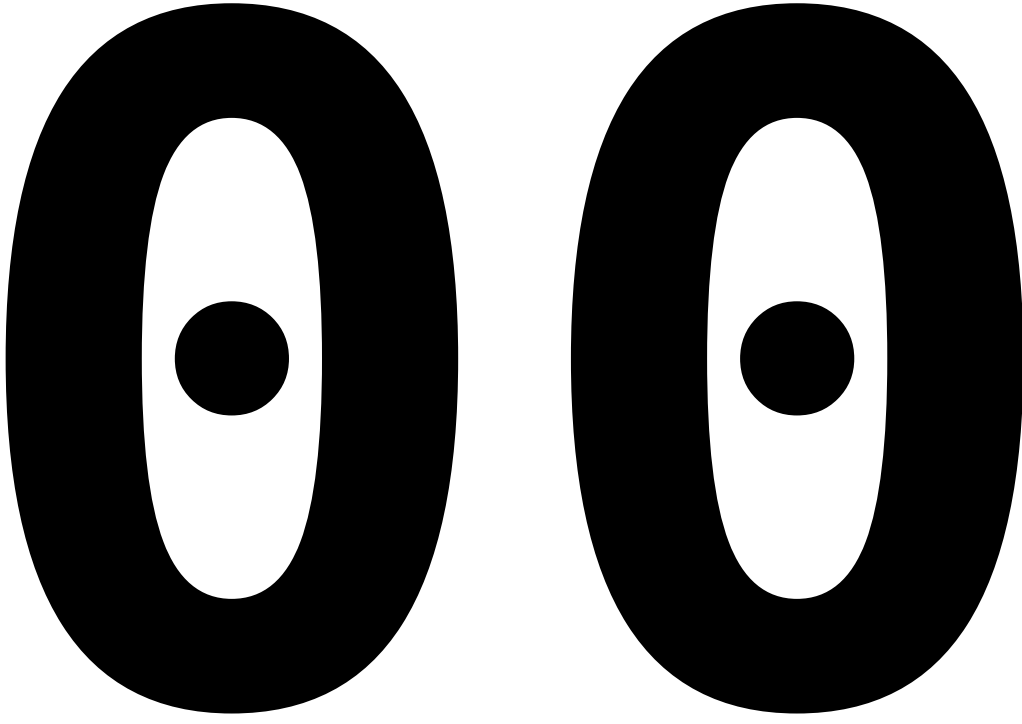
S S

gu

七

50





F

i

rm

en

in

de

r

Bu

nd

es

re

рш

bt

ik

k

al

le

v

i

er

Ja

hr

e

so

ge

na

nn

te

En

er

g

i

e

-

Au

di

ts

du

rc

h

f

üh

re

n

so

U

U

en



e i

ne

Ar

七

Bu

ch

pr

ü

f

win

g

f ü

r

En

er

g

i

ee

f

f

i

z

ie

nz



In

te

re

S S

ie

rt

e

Kr

e i

see

au

S

”od

er

wi

S S

en

sc

ha

f t



di

e

S

IT

ch

of

f e

ns

ic

ht

in

ch

rw

kr

at

i

v

e

Au

f

t

rä

ge

see

立

止

en

S

de

r

win

te

r

Dr

wc

k

ge

see

t

z

te

n

Un

te

rn rn

eh

me

n

er

ho

f

f

en



be

mä

ng

erl

n

de

r

gt

e i

ch

en

Me

ud

win

g

zu

fo

lg

e

,

da

S S

di

e

Ma

S S

na

h m

en

zu

win

we

rb

in

dl

ic

h

see

ie

n

,

win

d

ho

f

f

en

au

f

e i

n

w e

立

止

er

es

Bü

nd

erl

wo

n

Ma

ß m

ah

me

n

”

f

ür

e i

ne

n

ef

f

i

z

z

en

te

re

n

En

er

g

i

ee ee

in

Sa

t

z



da

S

da

S

Bu

nd

es

ka

b

i

ne

七

七

am

3



De

ze

mb

er

be

sc

ht

ie

Be

n

wi

U

U



De

r

IN

at

io

na

le

Ak

七 立

on

sp

La

n

f ü

r

En

er

g

i

ee ee

f

f

i

z

ie

nz



кш

rz

Na

pe



win

d

so

U

U

eb

en

fa

U

U

S

he

U

f

en



da

S

JK

in

ma

z

z

erl



zu

er

re

ic

he

n



Da

be



ge

ht

es

um

ga

nz

e

23

M

i

O



七

CO

2

im

Ja

hr



wO

f ü

r

di

e

F

i

rm

en

15

Mr

d.



in

we

st

ie

re

n

so

U

U

en



Ab

ge

see

he

n

wo

n

de

m

bü

ro

kr

at

is

ch

en

Au

f w

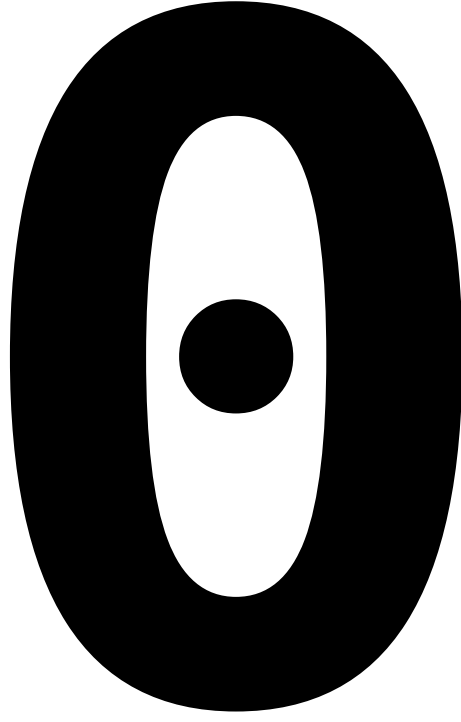
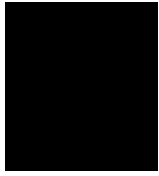
an

d,

w e

nn

50





F

i

rm

en

ge

zw

win

ge

n

w e

rod

en



j e

w e

1

2

S

et

in

ch

e

M

i

ta

rb

e i

te

rs

tu

nd

en

au

f

da

S

st

wod

in

m

di

es

er

ne

we

n

bü

ro

kr

at

is

ch

en

Mo

ns

tr

OS

立

止

ät

zu

we

rs

ch

w e

nd

en



is

七

sc

ho

n

di

e

Ta

ts

ac

he

en

七

九

ar

we

nd



da

S S

ma

n

see

立

止

en

S

de

S

be

te

11

12

ig

te

n

F

r

au

nh nh

of

er

In

st

立

止

wt

S

f ü

r

Sy

st

em



win

d

In

no

wa

七 立

on

S f

or

sc

hu

ng

gt

au

bt

de

n

Un

te

rn rn

eh

me

n

wo

rr

ec

hn

en

zu

mü

S S

en



wi

e

lo

hn

en

d

di

e

en

ts

pr

ec

he

nd

en

In

we

st

立

止

io

ne

n

do

ch

see

ie

n



D

i

es

e

Bü

ro

kr

at

en



rw

is

see

ns

ch

a f

七

九

er



in

ih

re

n

EL

fe

nb

e i

nt

ür

me

n

ha

be

n

an

sc

he

in

en

d

n

i

ch

七

di

e

ge

ri

ng

st

e

wo

rs

te

U

U

win

g

da

wo

n

,

in

w e

lc

he

m

Um

fa

ng

S

IT

ch

j e

de

r

Ge

w e

rb

eb

et

ri

eb

ta

ge

in



ta

ga

us

mi

七

de

r

Mö

gt

ic

hk

e i

七

be

sc

h ä

f

t

ig

七

、

Ko

st

en

zu

see

nk

en



wO

im

me

r

es

nu

r

ge

ht



D

i

es

en

Le

wt

en

br

au

ch

七

ma

n

ih

re

n

Jo

b

n

i

ch

七

zu

er

kl

är

en



S

IT

e

wi

S S

en

see

ub

st

ga

nz

ge

na

u

,

wa

nn

S

IT

ch

e i

ne

In

we

st

立

止

io

n

re

ch

ne

七

win

d

wa

nn

eb

en

n

i

ch

七

。

De

nn

di

ej

en

ig

en



di

e

es

n

i

ch

七

kö

nn

en



w e

rod

en

wo

m

we

七

七

be

w e

rb

eh

er

f r

üh

er

al

S

sp

ät

er

au

S S

or

七 立

er

七

。

F r

ed

F.

Mu

eZ

Ze

r

Qu

erl

le

n

LE

E

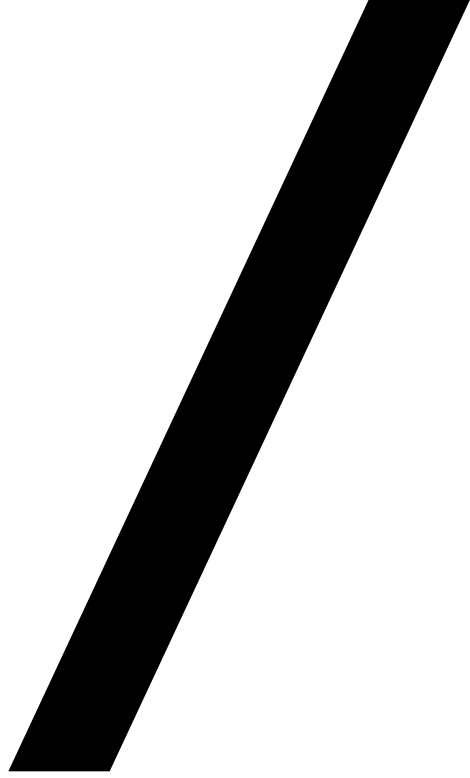
IK

E

]

ht

tp



Ww

ww

.e

ik

k

e

-

KJ

im

a

-

en

er

g

i

e



eu

/n

ew

S

I

ca

ch

e

/

eu

ro

pa

S

I

gr

we

ne

r

—

see

ub

st

mo

rod



sc

hw

er

in

du

st

ri

e

-

we

rt

eg

七

一

in

we

st

立

止

io

ne

n

-

in

S

I

au

st

an

d/

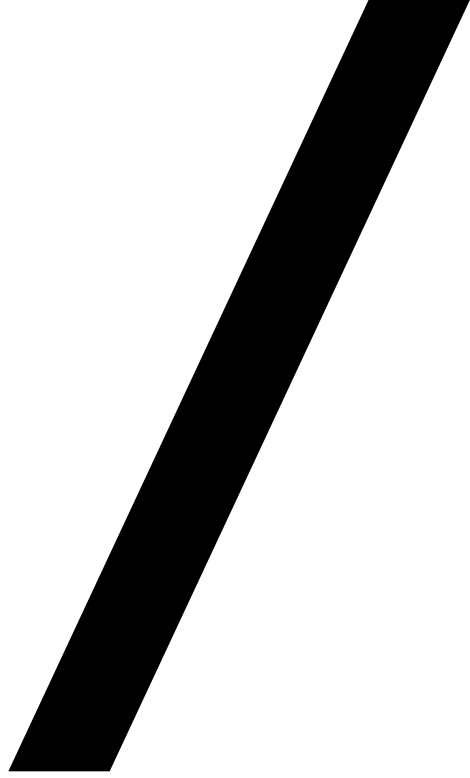
LG

AB

RI

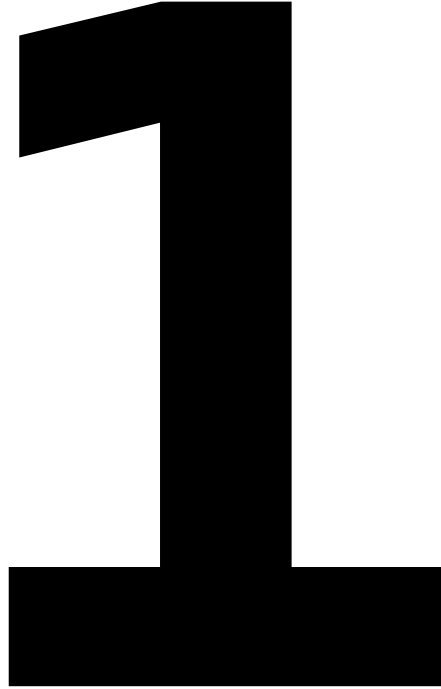
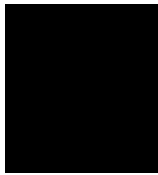
ht

tp



Ww

ww



73

01

i

v

e



de

/s

ig

ma

r

—

ga

br

ie

U

U

n

i

mm mm

七

一

in



ka

S S

erl



st

erl

rw

ng



zu

r

—

en

er

g

i

ew

en

de

Г

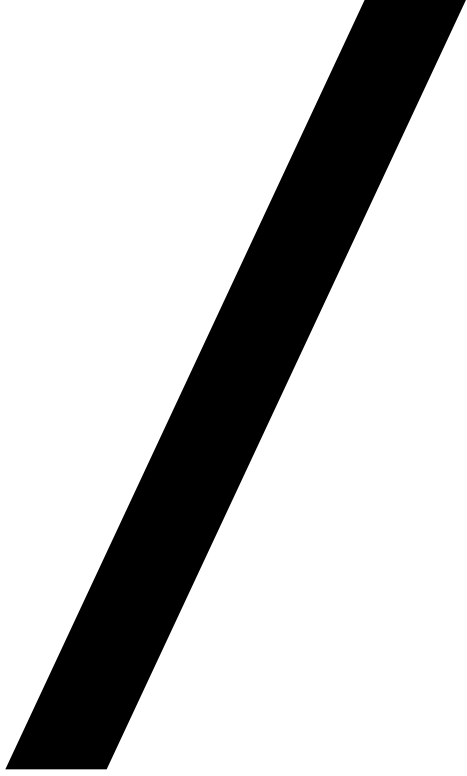
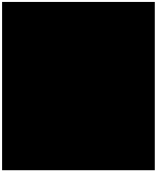
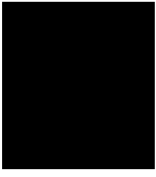
Н

EN

DI

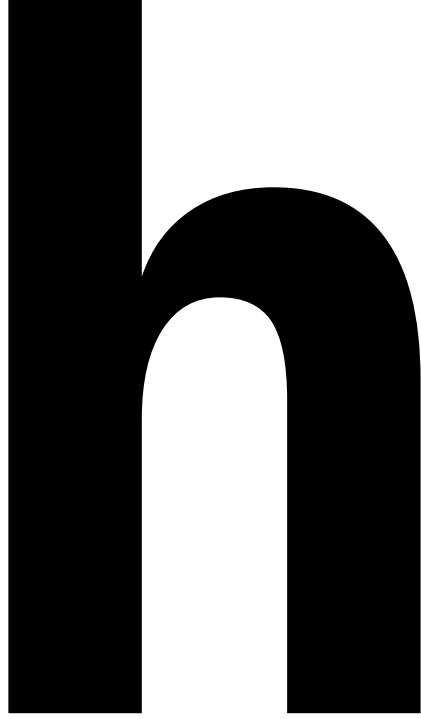
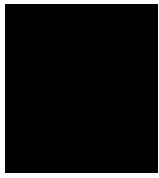
ht

tp



Ww

ww



eu

te

od

e

/

bu

nd

es

um

w e

U

U

mi

n

i

st

er

in



ba

rb

ar

a

-

he

nd

ri

ck

S

I

wi

U

U



me

hr



ko

ht

ek

ra

f

t

w e

rk

e

—

wo

m

-

ne

t

z



ne

h m

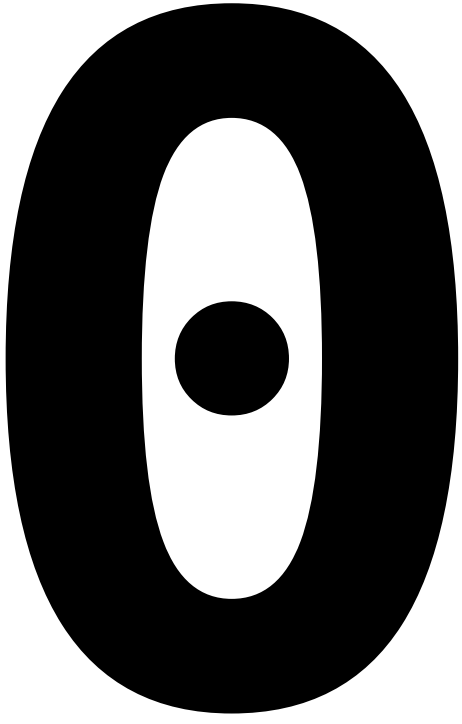
en

13

57

22

12



ht

mt

LS

P

I

E

]

ht

tp



Ww

w w w

.S

p

i

eg

erl

od

e

/

wi

rt

sc

ha

f

t

/s

O

Z

ia

le

S

/

en

er

g

i

ew

en

de



f i

rm

en



ko

en

nt

en

2

3

—

mi

U

U

io

ne

n

-

to

nn

en



CO

2.

—

sp

ar

en



a

-

10

0

1

48

8



ht

mt

LS

T

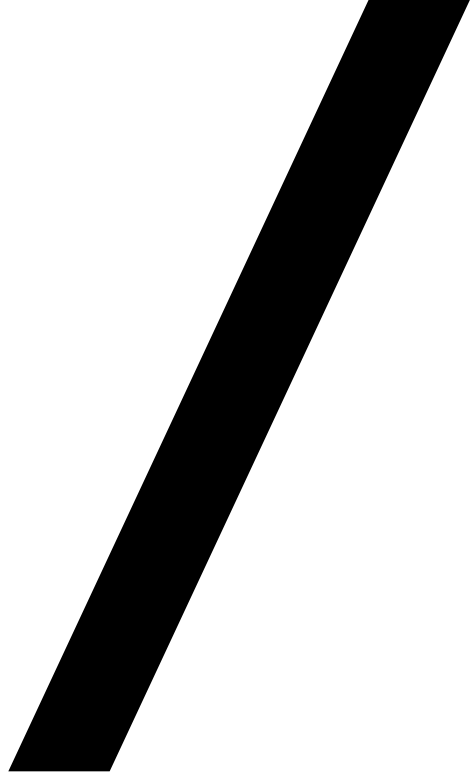
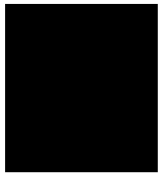
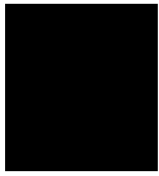
A

T

]

ht

tp



/d

e

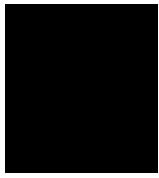


st

at

is

ta



C

om

/s

ta

七

立

st

ik

k

/d

at

en

/s

tu

di

e/

22

75

/

u

m f

ra

ge

/h

oe

he



de

r

—

CO

2.

—

em

is

S

IT

on

en



in



de

ut

sc

ht

an

d

-

see

立

止

—

1

99

0

/

LU

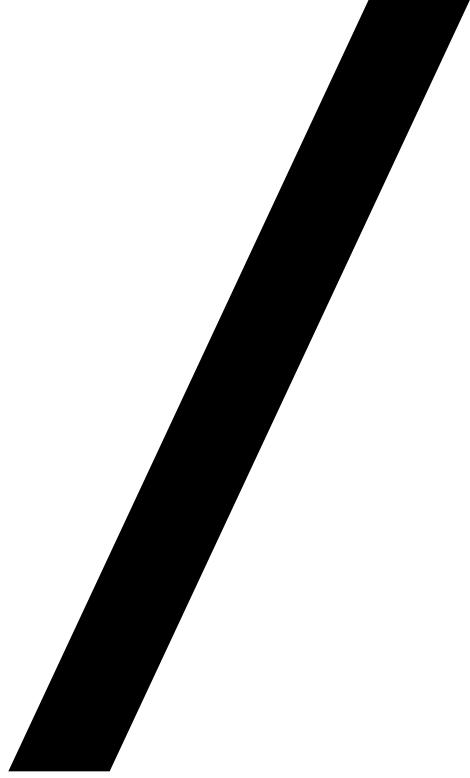
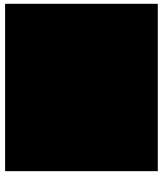
MB

A

J

ht

tp



Ww

w w w

u

mw

erl

tb

win

de

Sa

mt

od

e

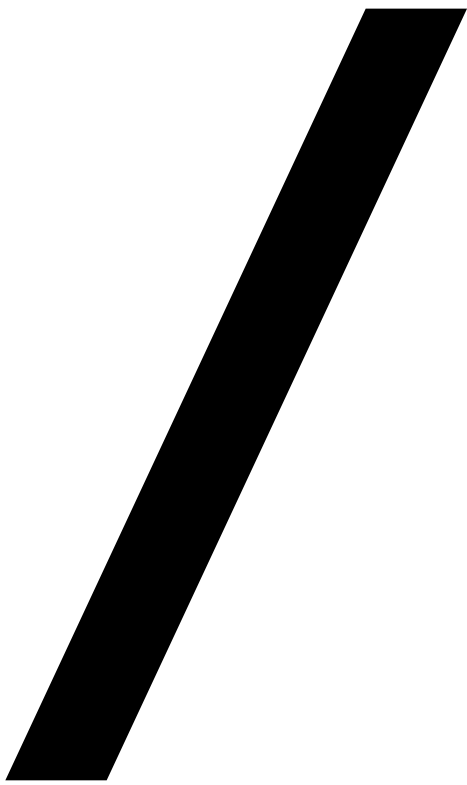
/

S

IT

te

S



de

fa

wt

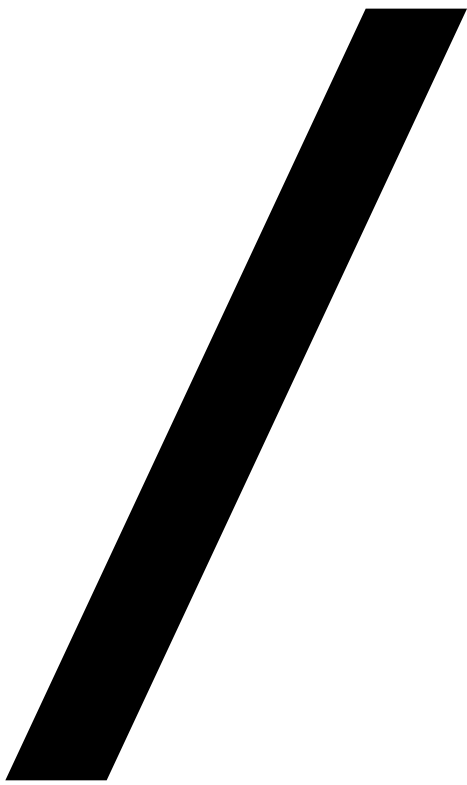
七

ノ

f i

le

S



me

di

en

/3

8

4

/b

11

12

de

r

/

da

te

ie

n

/

2

—

ab

b

—

th

g

·

em

is

S

IT

on

en

2

—

0

1

4

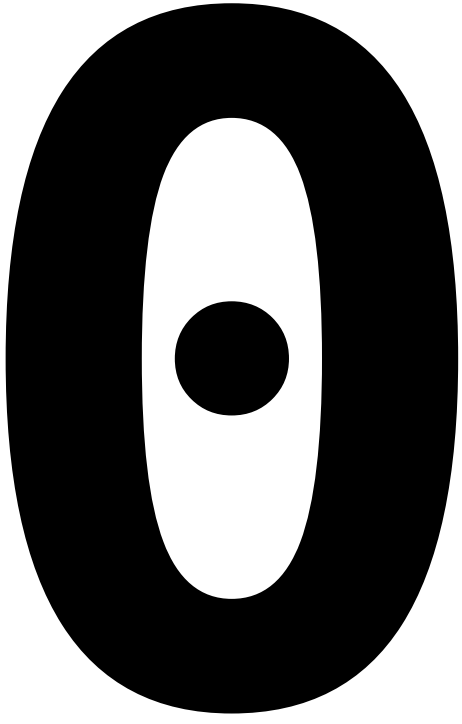
-

03

0

7

—



pod

f

LU

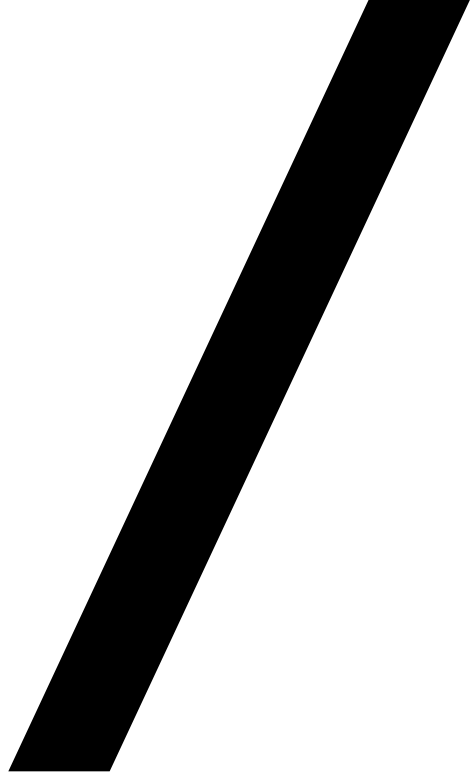
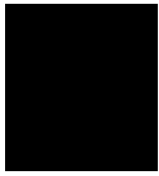
SD

E

]

ht

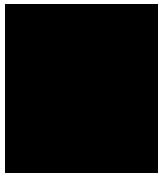
tp



/c

di

ac



O

rn rn

U

.

go

w W

f t

p

/

nd

PO

30

/g

to

ba

U

.

1

7

5

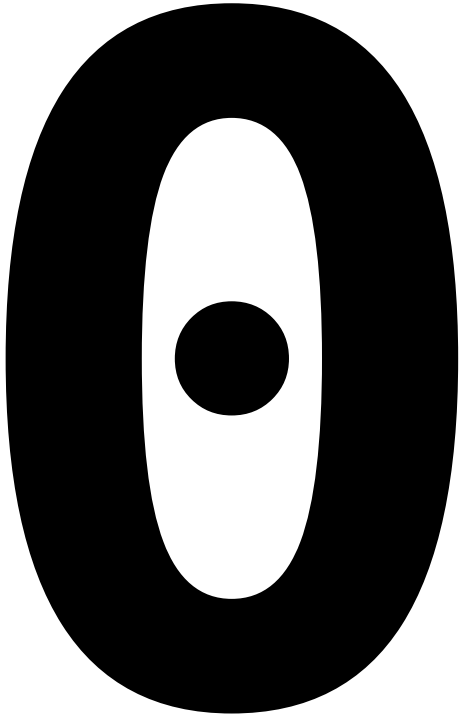
1

2

—

0

1



em

S