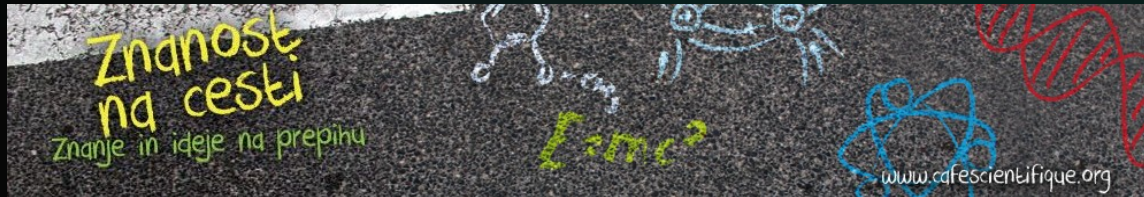




Rafael Mihalič

Katedra za elektroenergetske sisteme in naprave

Zelena energija - pot v svetlo prihodnost ali energetska revščina ?



Prof. Dr. Rafael Mihalič
Faculty of Electrical Engineering
Tržaška 25
1000 Ljubljana
Slovenija

Tel: +386 1 4768 438 ali +386 1 4768 415
E-Mail: rafael.mihalic@fe.uni-lj.si



Laboratorij za Preskrbo z Električno Energijo



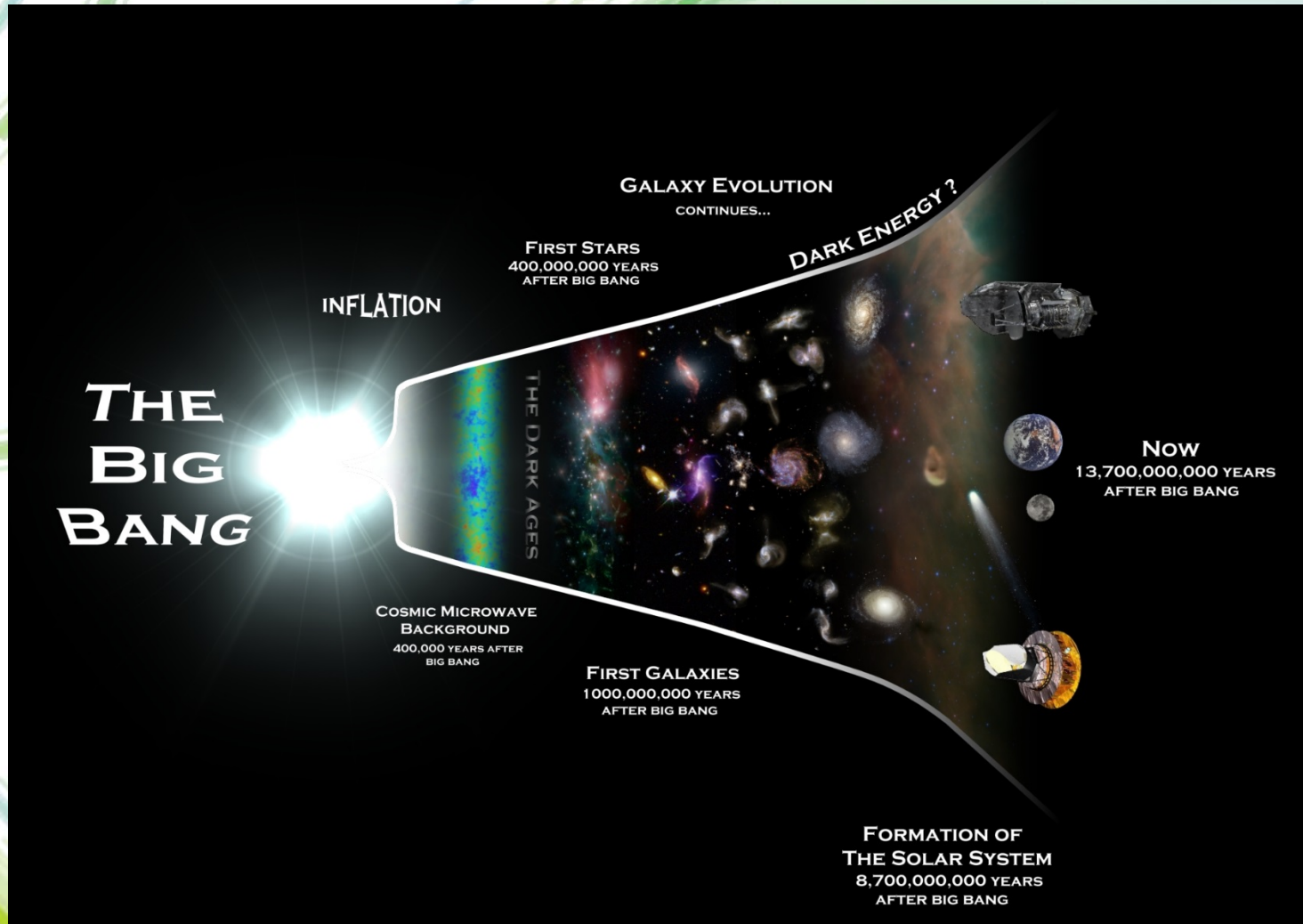
1. del: od kod energija in kako jo rabiti

***Kaj je energija?
Od kod energija?***

The background features a large, stylized letter 'E' composed of multiple parallel lines in various shades of green and blue. The lines are slightly offset from each other, creating a sense of depth and movement. The 'E' is positioned on the left side of the slide, with its horizontal bars extending towards the right.

Kaj je energija?

Od kod energija?



Kaj je energija?

The background features a large, stylized letter 'E' composed of multiple parallel lines in various shades of green and blue. The lines are slightly offset from each other, creating a sense of depth and movement. The overall aesthetic is clean and modern, typical of a presentation slide.

Kaj je energija?

Def.: Sposobnost opraviti delo!

Kaj je energija?

Delo

delo!

Hm?!

Kaj je energija?

Delo

delo!

Hm?!

???* “Najkonstantnejša” konstanta vesolja *???

Kaj je energija?

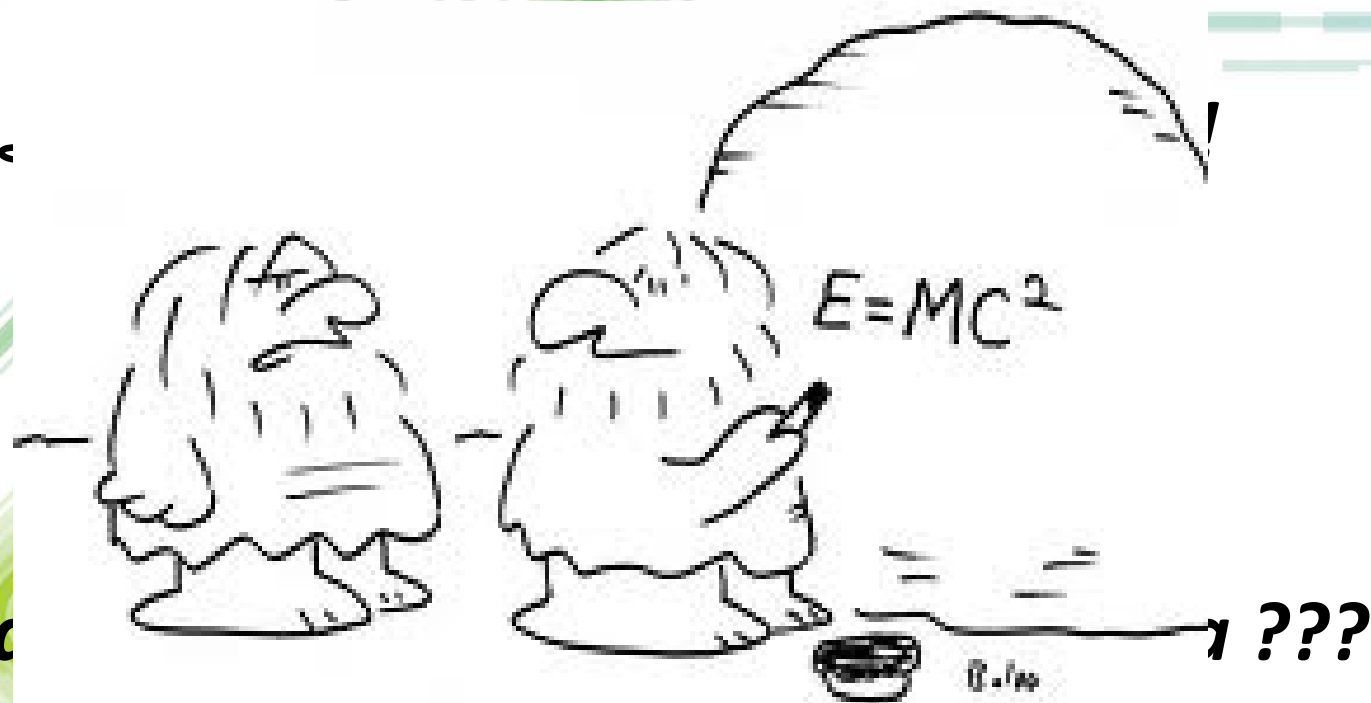


C

??? "No

???

Kaj je energija?

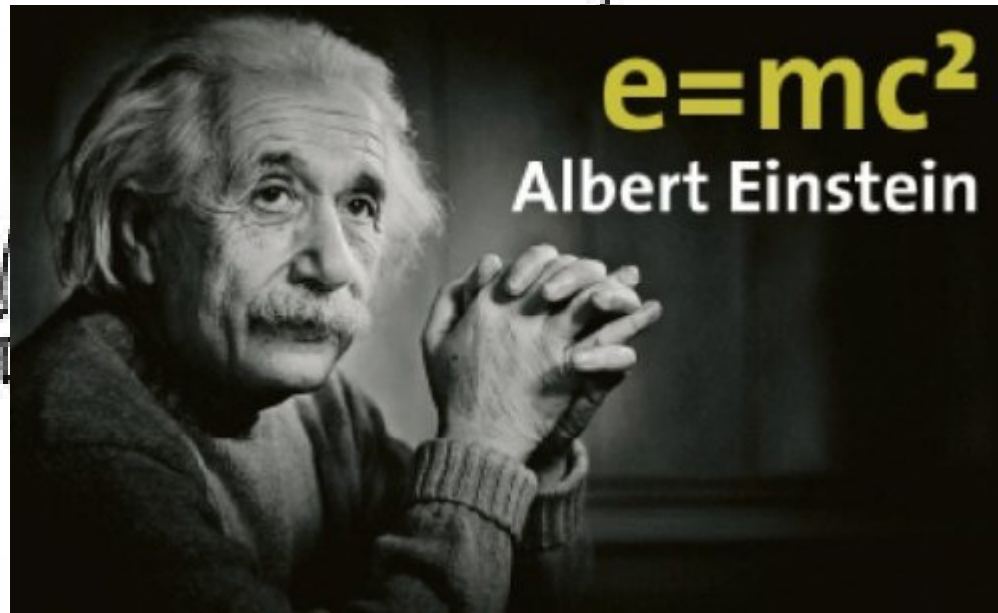


??? "No

???"

"You think you're pretty smart, don't you?"

Kaj je energija?



???"No

???"

You think you're pretty smart, don't you?"

Kako se energija “porabi”?



Kako se energija “porabi”?

Energija spreminja obliko

The background features a large, stylized letter 'E' composed of multiple parallel lines in various shades of green and blue. The lines are slightly offset from each other, creating a sense of depth and movement. The overall aesthetic is clean and modern, typical of a technical or scientific presentation.

Kako se energija “porabi”?

Energija spreminja obliko

1) Transformacija: Premog uporabimo za mletje kave

Kako se energija “porabi”?

Energija spreminja obliko

- 1) *Transformacija: Premog uporabimo za mletje kave*
Kemična premoga

Kako se energija “porabi”?

Energija spreminja obliko

1) *Transformacija: Premog uporabimo za mletje kave*

Kemična premoga

-> toplotna -> potencialna (kinetična molekul) -> kinetična pare -> kinetična turbine & rotorja -> elektromagnetna v reži generatorja -> električna v satorju gen. -> elektromagnetna v transf.

Kako se energija “porabi”?

Energija spreminja obliko

1) *Transformacija: Premog uporabimo za mletje kave*

Kemična premoga

-> toplotna -> potencialna (kinetična molekul) -> kinetična pare -> kinetična turbine & rotorja -> elektromagnetna v reži generatorja -> električna v statorju gen. -> elektromagnetna v transf.

-> električna v vodih -> elektromagnetna v transf.

Kako se energija “porabi”?

Energija spreminja obliko

1) *Transformacija: Premog uporabimo za mletje kave*

Kemična premoga

-> toplotna -> potencialna (kinetična molekul) -> kinetična pare -> kinetična turbine & rotorja -> elektromagnetna v reži generatorja -> električna v statorju gen. -> elektromagnetna v transf.

-> električna v vodih -> elektromagnetna v transf.

-> električna v vodih -> elektromagnetna v transf.

Kako se energija “porabi”?

Energija spreminja obliko

1) *Transformacija: Premog uporabimo za mletje kave*

Kemična premoga

-> toplotna -> potencialna (kinetična molekul) -> kinetična pare -> kinetična turbine & rotorja -> elektromagnetna v reži generatorja -> električna v statorju gen. -> elektromagnetna v transf.

-> električna v vodih -> elektromagnetna v transf.

-> električna v vodih -> elektromagnetna v transf.

-> električna v napeljavi

Kako se energija “porabi”?

Energija spreminja obliko

1) *Transformacija: Premog uporabimo za mletje kave*

Kemična premoga

-> toplotna -> potencialna (kinetična molekul) -> kinetična pare ->

kinetična turbine & rotorja -> elektromagnetna v reži generatorja

-> električna v statorju gen. -> elektromagnetna v transf.

-> električna v vodih -> elektromagnetna v transf.

-> električna v vodih -> elektromagnetna v transf.

-> električna v napeljavi

-> električna v statorju mlinčka -> elektromagnetna v reži mlinčka

-> kinetična rotorja & nožkov

Kako se energija “porabi”?

Energija spreminja obliko

1) *Transformacija: Premog uporabimo za mletje kave*

Kemična premoga

-> toplotna -> potencialna (kinetična molekul) -> kinetična pare -> kinetična turbine & rotorja -> elektromagnetna v reži generatorja -> električna v statorju gen. -> elektromagnetna v transf.

-> električna v vodih -> elektromagnetna v transf.

-> električna v vodih -> elektromagnetna v transf.

-> električna v napeljavi

-> električna v statorju mlinčka -> elektromagnetna v reži mlinčka

-> kinetična rotorja & nožkov

-> toplota

Kako se energija "porabi"?

Energija spreminja obliko

1) Transformacija: Premog uporabimo

Kemična premoga

-> toplotna -> poteka

kinetična turbin

-> električna

-> kinetična pare ->

kinetična turbin -> kinetična pare ->

-> električna -> kinetična turbin -> kinetična pare ->

kinetična turbin -> kinetična pare ->

kinetična turbin -> kinetična pare ->

kinetična turbin -> kinetična pare ->

kinetična turbin -> kinetična pare ->

kinetična turbin -> kinetična pare ->

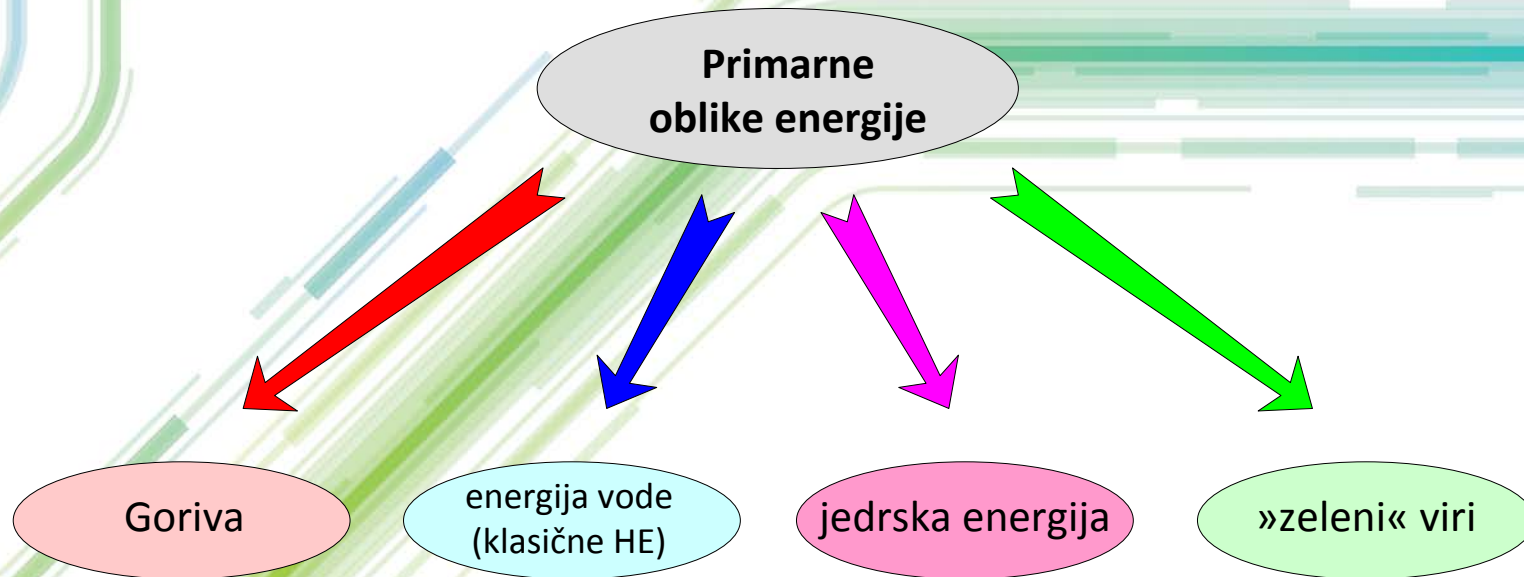
-> toplota

Pri vsaki pretvorbi so izgube (entropija vesolja se večja)

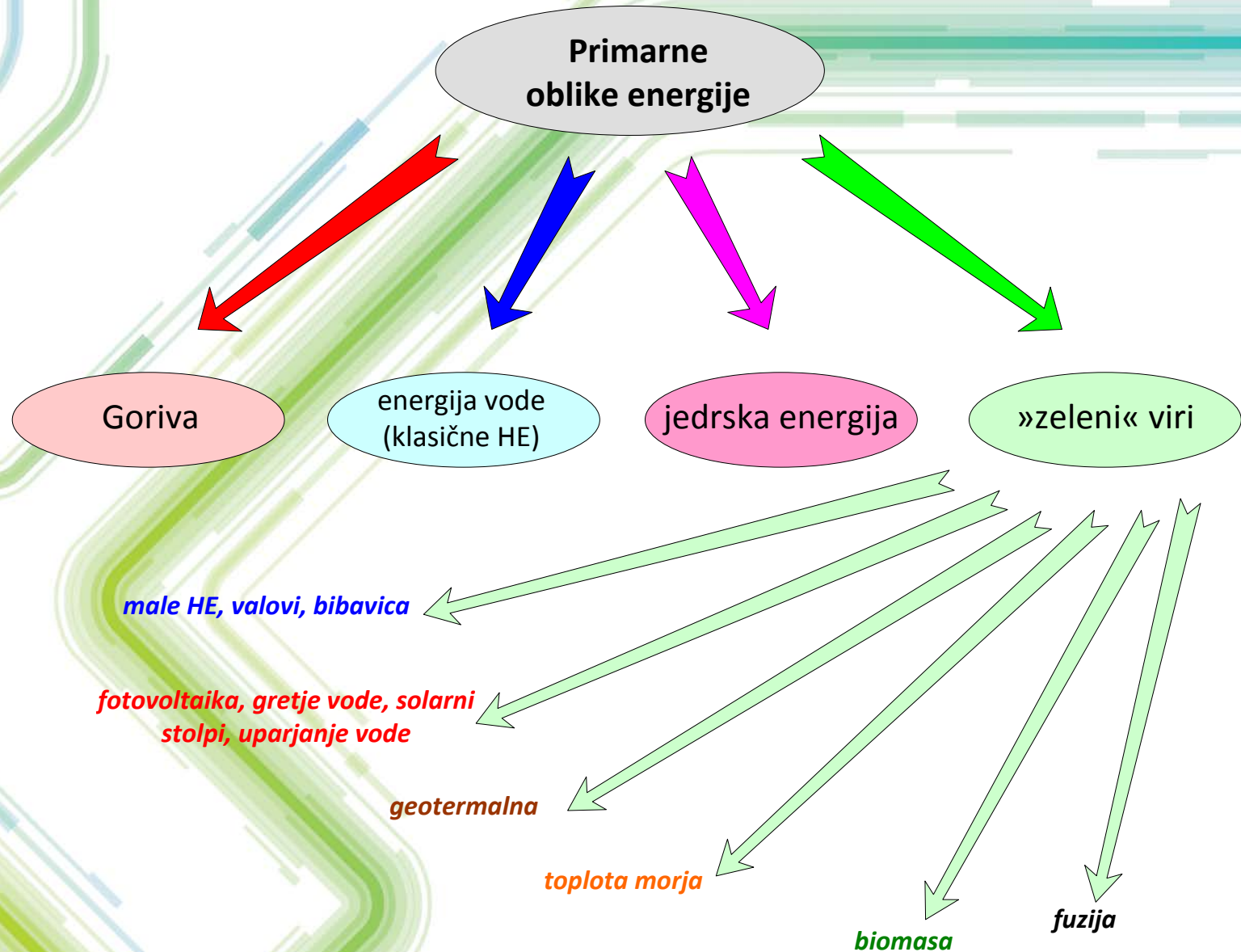
Od kod dobimo primarne energente?



Od kod dobimo primarne energente?



Od kod dobimo primarne energente?



Kaj se izplača - splošno



Kaj se izplača - splošno

EKONOMIKA V ENEGETIKI – eksaktna znanost ???

Kaj se izplača - splošno

EKONOMIKA V ENEGETIKI – eksaktna znanost ???

VREDNOST ČAŠE VODE, DOLŽINA MINUTE ???

Kaj se izplača - splošno

EKONOMIKA V ENEGETIKI – eksaktna znanost ???

VREDNOST ČAŠE VODE, DOLŽINA MINUTE ???

VREDNOST 1 g zlata, VREDNOST delnice ???

Kaj se izplača - splošno

EKONOMIKA V ENEGETIKI – eksaktna znanost ???

VREDNOST ČAŠE VODE, DOLŽINA MINUTE ???

VREDNOST 1 g zlata, VREDNOST delnice ???

VREDNOST leta življenja ???

Kaj se izplača - splošno

EKONOMIKA V ENEGETIKI – eksaktna znanost ???

VREDNOST ČAŠE VODE, DOLŽINA MINUTE ???

VREDNOST 1 g zlata, VREDNOST delnice ???

VREDNOST leta življenja ???

Ekonomska analiza TEŠ6 leta 1913 ???

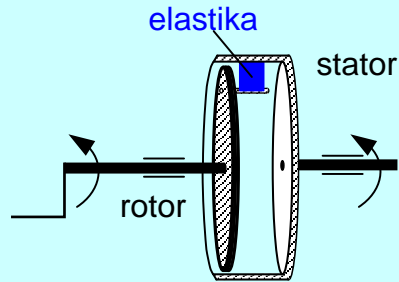


2. del: kako do elektrike

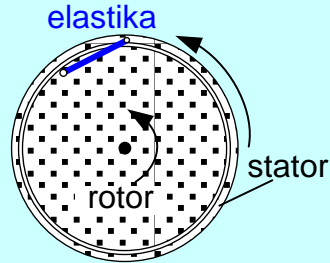
Kako nastane električna



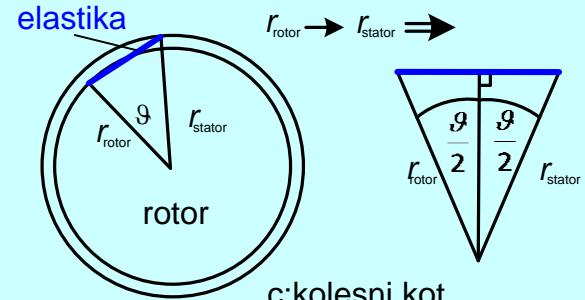
Kako nastane električna energija



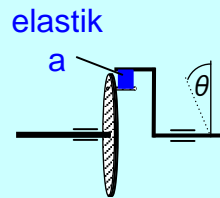
a: sinhronski generator



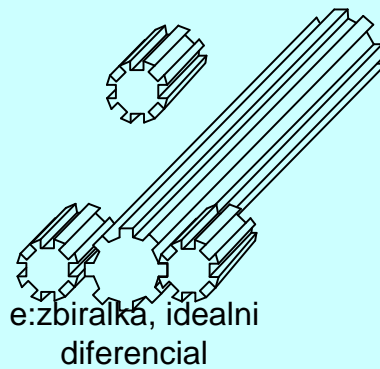
b: sinhronski generator (drug pogled)



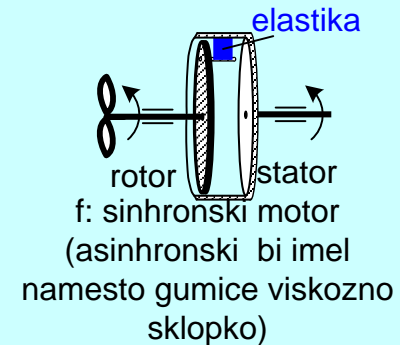
c: kolesni kot



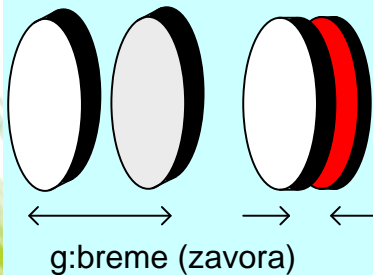
d: reaktanca voda



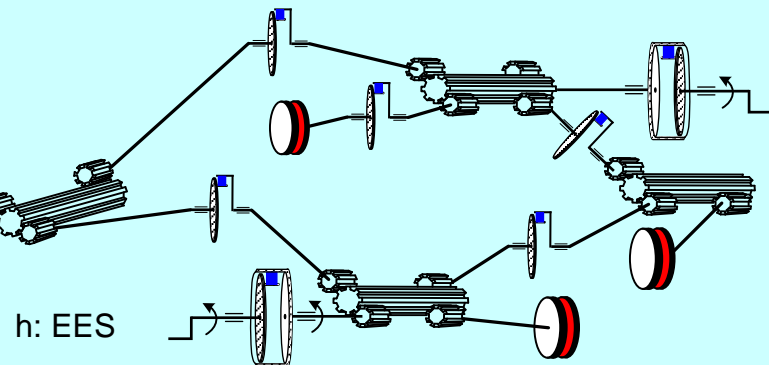
e: zbiralka, idealni diferencial



f: sinhronski motor (asinhronski bi imel namesto gumice viskozno sklopko)



g: breme (zavora)



h: EES

Kako delajo elektrarne

The background features a large, stylized letter 'E' composed of multiple parallel lines in various shades of green and blue. The lines are of varying thickness and are arranged to create a sense of depth and movement, with some lines appearing to overlap or recede into the background. The overall aesthetic is clean, modern, and technical, fitting the theme of electricity.

Kako delajo elektrarne

Vodna elektrarna

The background features a large, stylized letter 'E' composed of multiple parallel lines in various shades of green and blue. The lines are of varying thickness and are arranged to create a sense of depth and movement. The overall aesthetic is clean and modern, typical of a technical or educational presentation.

Kako delajo elektrarne

Vodna elektrarna



Kako delajo elektrarne

Vodna elektrarna

The background features a large, stylized letter 'E' composed of multiple parallel lines in various shades of green and blue. The lines are slightly offset from each other, creating a sense of depth and movement. The overall aesthetic is clean and modern.

Kako delajo elektrarne

Vodna elektrarna

Termoelektrarna - premog

Kako delajo elektrarne

Vodna elektrarna

Termoelektrarna - pro



Kako delajo elektrarne

Vodna elektrarna

Termoelektrarna - premog

Kako delajo elektrarne

Termoelektrarna-toplarna Ljubljana (premog)

- *zagon kotla – 2 uri,*
- *zagon turbine:*
 - *počasen dvig vrtljajev do 10% nazivnih*
 - *obratovanje pri teh vrtljajih 10 min*
 - *počasen dvig obratov na 1200/min*
 - *obratovanje pri teh vrtljajih 10 min*
 - *hiter dvig obratov nekaj % pod nazivne, da se izognemo resonanci*
 - *zelo počasen dvig obratov proti nazivnim*
 - *izvede se postopek sinhronizacije*
 - *obratovanje pri 10% moči 30 min*
 - *obratovanje pri 20% moči 30 min*
 - *.....*
 - *100% obremenitev po 3 urah*

Kako delajo elektrarne

Vodna elektrarna

Termoelektrarna - premog

Kako delajo elektrarne

Vodna elektrarna

Termoelektrarna - premog

Termoelektrarna – plin, nafta

Kako delajo elektrarne

$$\eta = \frac{T_{\text{VIŠJA}} - T_{\text{NIŽJA}}}{T_{\text{VIŠJA}}}$$

Kako delajo elektrarne

Vodna elektrarna

Termoelektrarna - premog

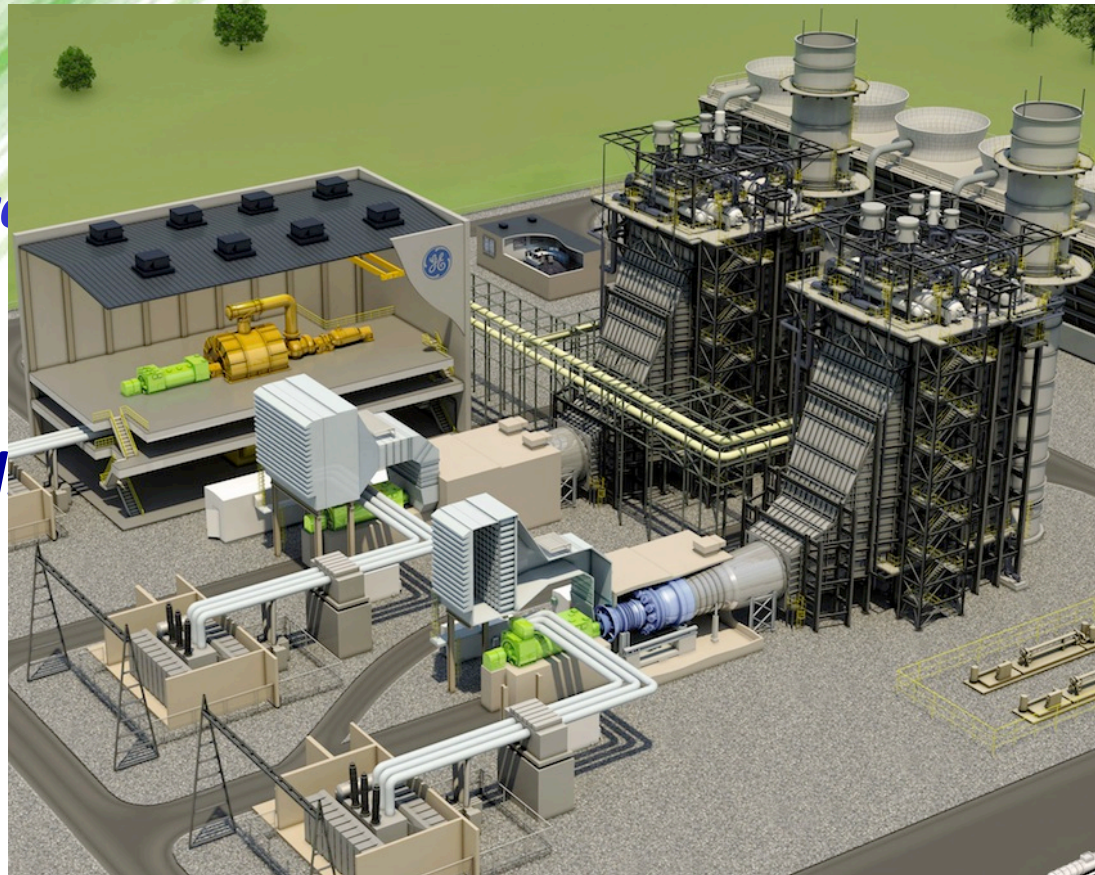
Termoelektrarna – plin, nafta

Kako delajo elektrarne

Vodna elektrarna

Termoelektrarna - pro

Termoelektrarna – pl



Kako delajo elektrarne

Vodna elektrarna

Termoelektrarna - premog

Termoelektrarna – plin, nafta

Kako delajo elektrarne

Vodna elektrarna

Termoelektrarna - premog

Termoelektrarna – plin, nafta

Obnovljivi viri

Kako delajo elektrarne

Vodna elektrarna

Termoelektrarna - premog

Termoelektrarna – plin, nafta

Obnovljivi viri



Kako delajo elektrarne

Vodna elektrarna

Termoelektrarna - premog

Termoelektrarna – plin, nafta

Obnovljivi viri

Kako delajo elektrarne

Vodna elektrarna

Termoelektrarna - premog

Termoelektrarna – plin, nafta

Obnovljivi viri

Jedrsko elektrarna

Kako delajo elektrarne

Vodna elektrarna

Termoelektrarna - pro

Termoelektrarna – pl

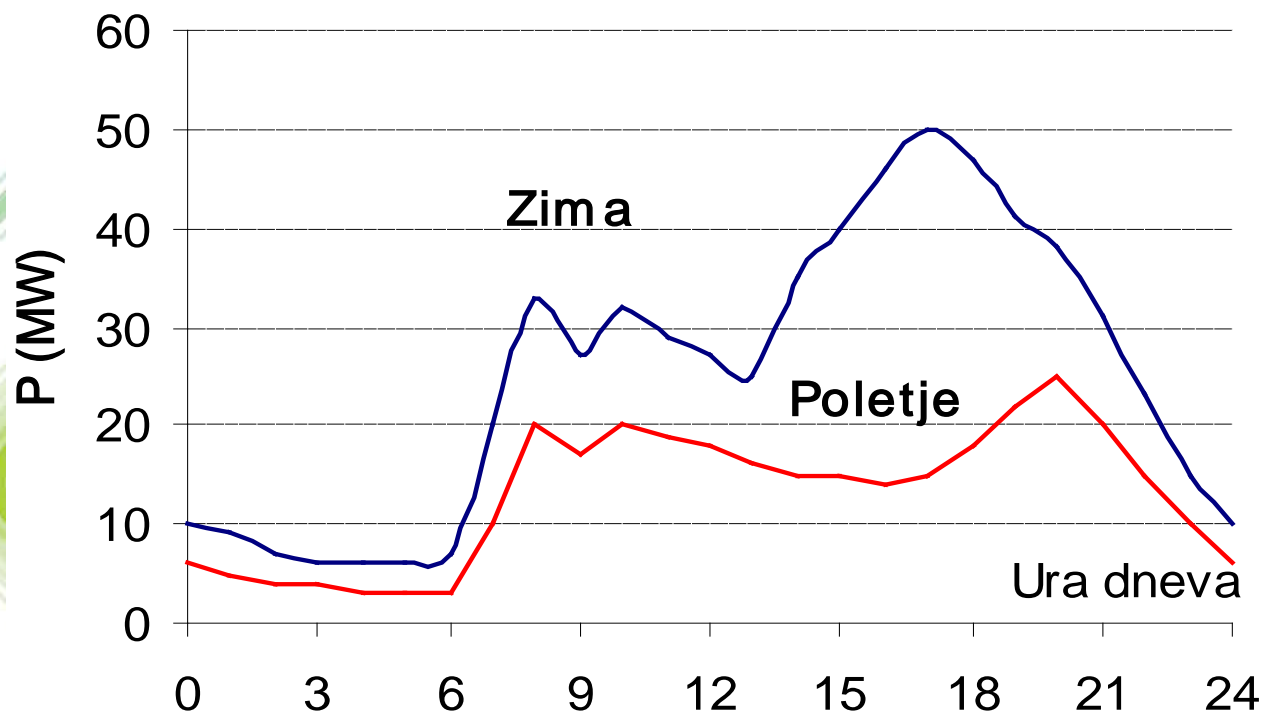
Obnovljivi viri

Jedraska elektrarna

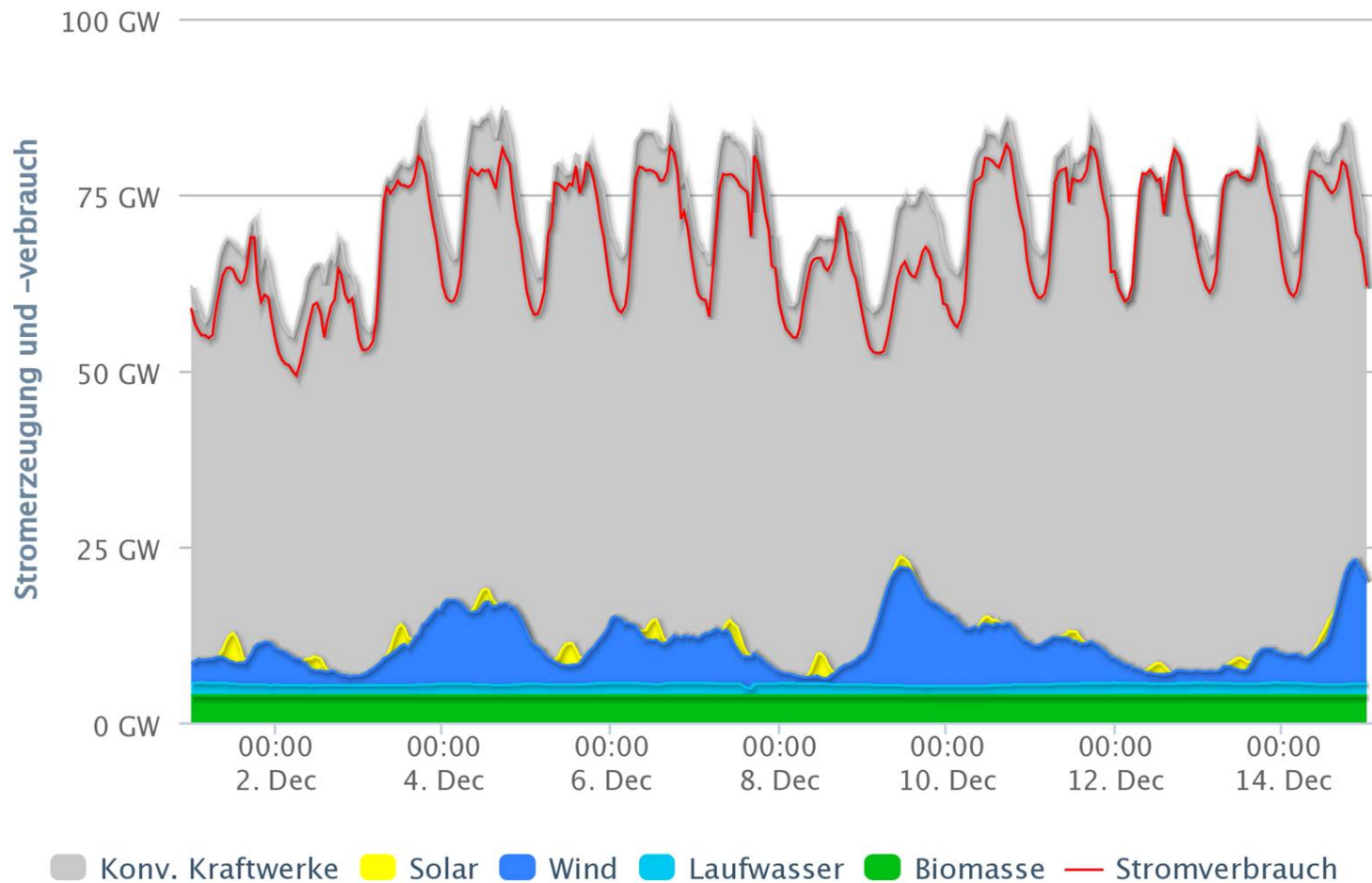


Kako dela elektroenergetski sistem

Dnevni diagram

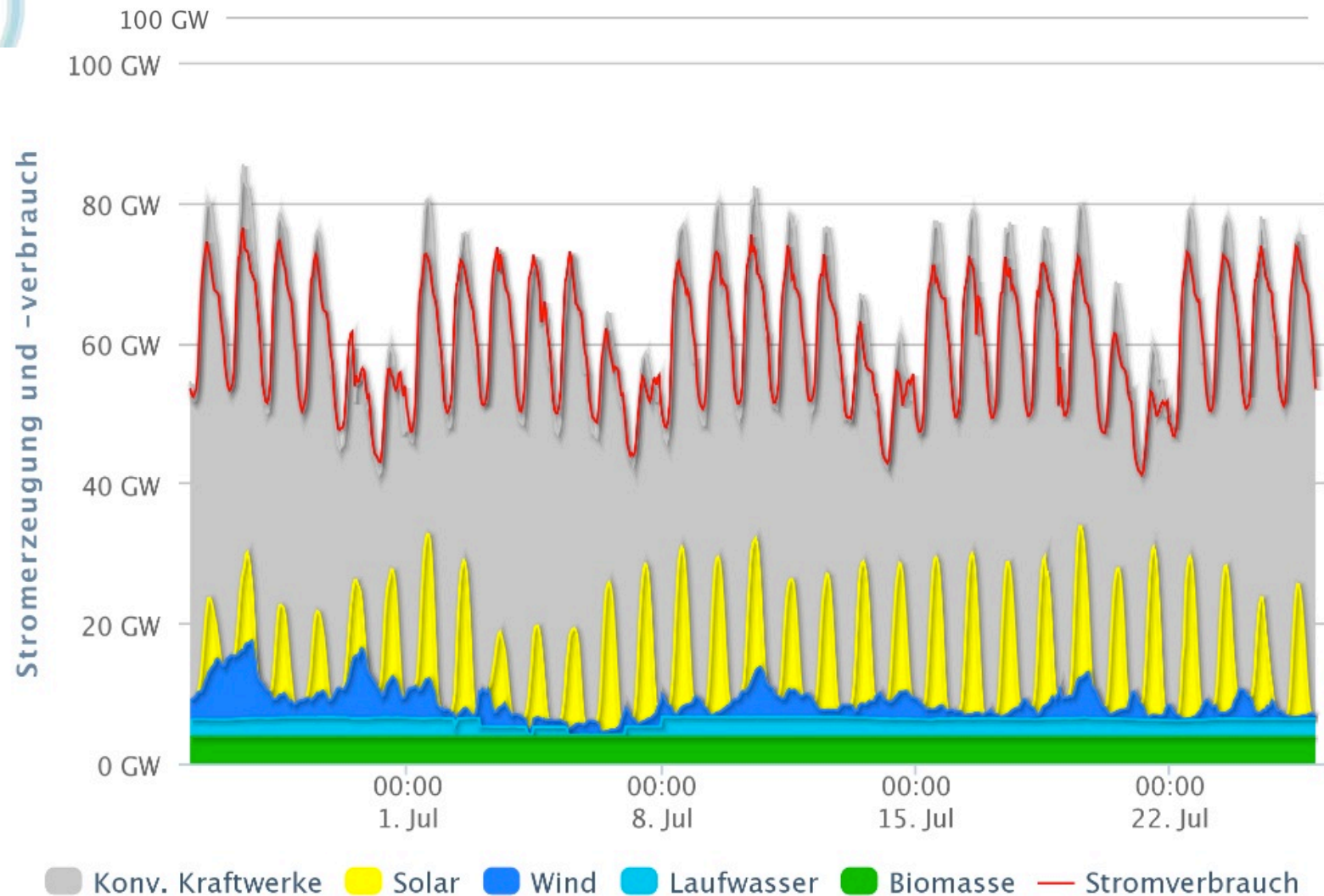


Kako delo elektroenergetski sistem

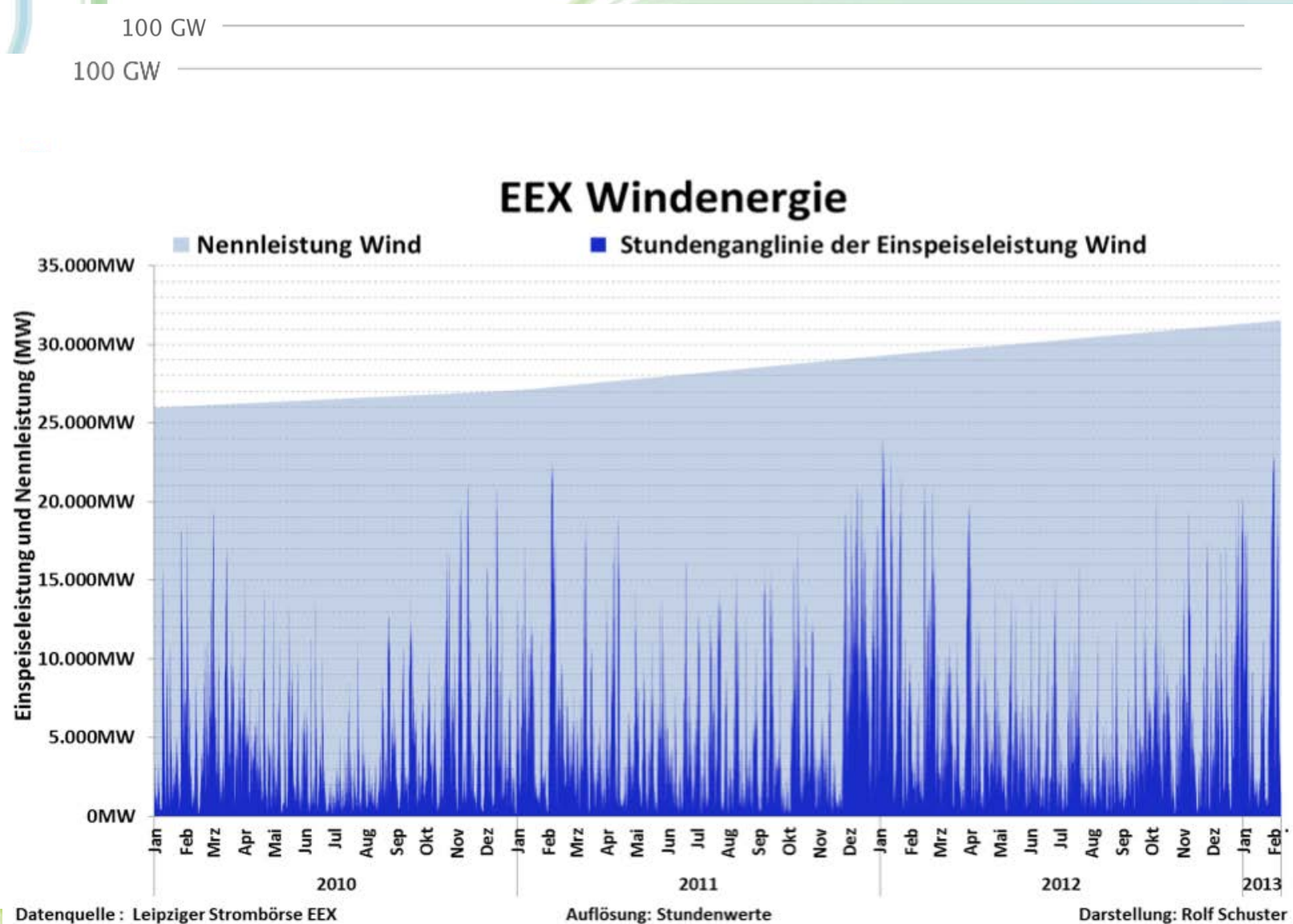


Stand 22.04.2013, 15:45

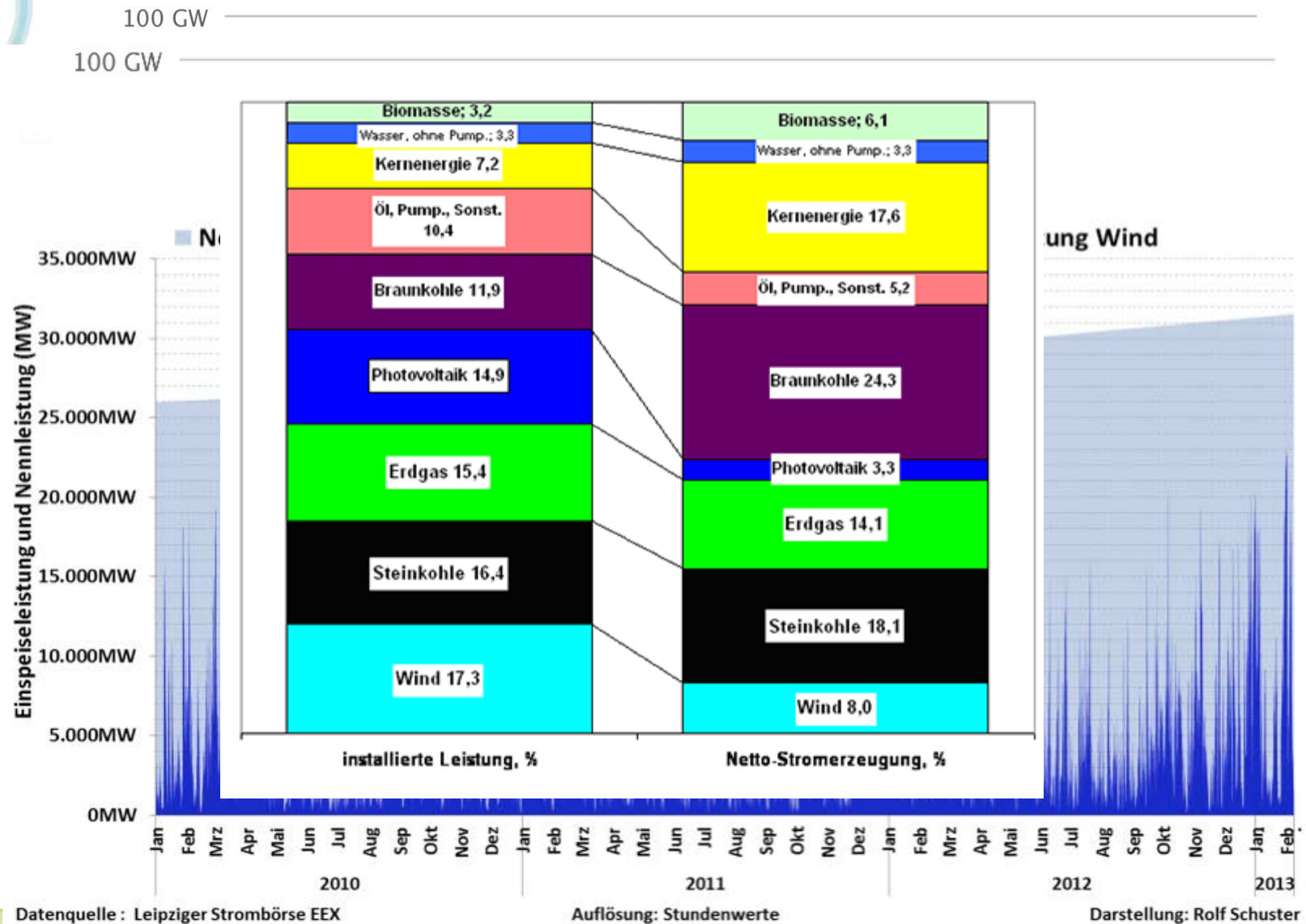
Kako delata elektroenergetski sistem



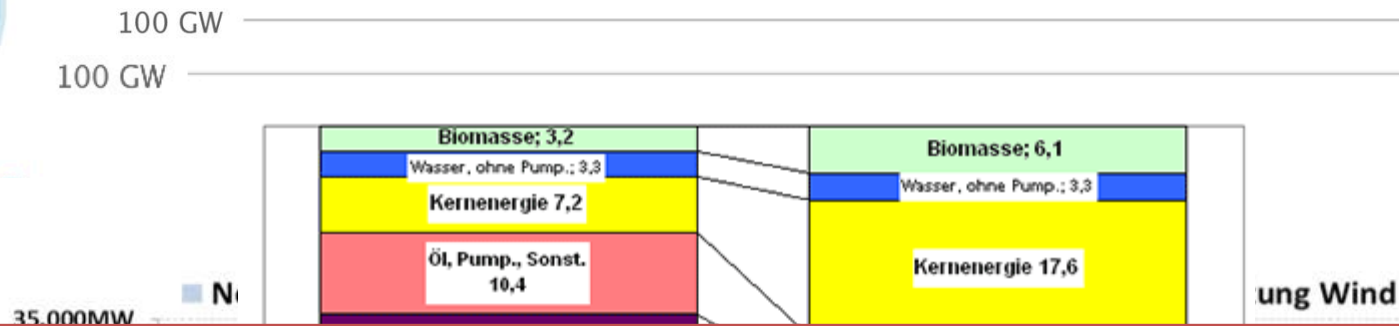
Kako dela elektroenergetski sistem



Kako delo elektroenergetski sistem



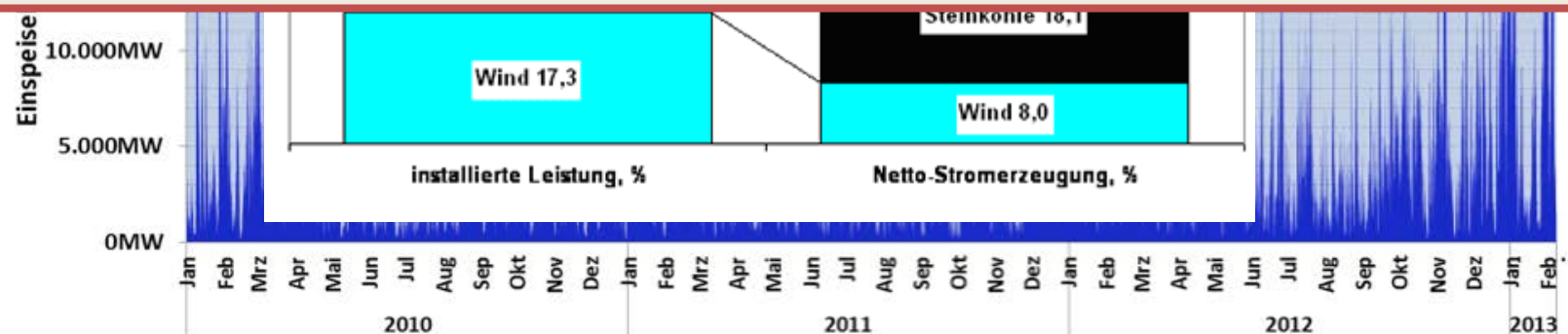
Kako dela elektroenergetski sistem



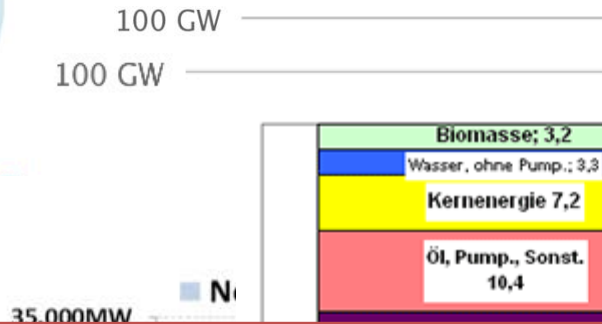
V VB plačujejo vetrne elektrarne po 180 GBP/MWh da **NE DELAJO**

Cena ukrepov za zmanjšanje CO2 je 256 GBP/tono, "borzna kazen" pa je 9€/tono)

NEGATIVNE BORZNE CENE (1500€ / MWh, lani 500€ / MWh)



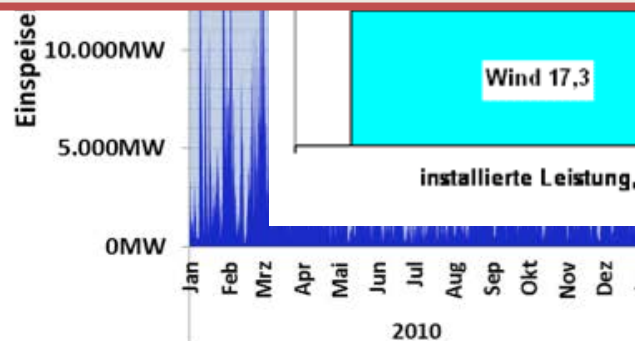
Kako dela elektroenergetski sistem



V VB plačujemo vetrne elektrarne

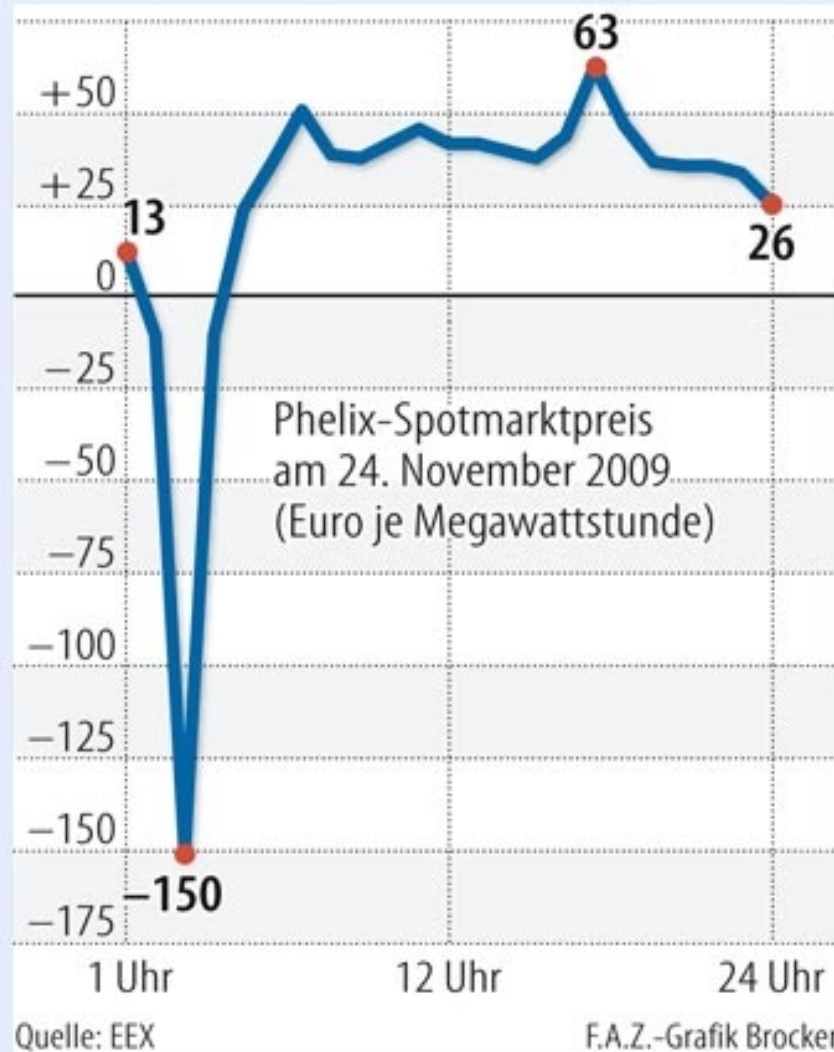
Cena ukrepov za zmanjšanje emisij CO₂ in kazen za presežek emisij

NEGATIVNE BORZNE CENE (Evro/Wh)



Datenquelle : Leipziger Strombörse EEX

Strompreis-Kapriole



E

na

(Wh)

Jan
Feb

2013
huster

Zamenjava umazanih virov s čistimi



Zamenjava umazanih virov s čistimi

V sistemu rabimo 100 MW

The background features a large, stylized letter 'S' composed of multiple overlapping, semi-transparent lines in various shades of green and light blue. The lines are of varying thickness and are arranged to create a sense of depth and movement, typical of modern digital or corporate branding.

Zamenjava umazanih virov s čistimi

V sistemu rabimo 100 MW

Instaliramo VE nazivne moči 100 MW

Zamenjava umazanih virov s čistimi

V sistemu rabimo 100 MW

Instaliramo VE nazivne moči 100 MW

Koliko še rabimo?

Zamenjava umazanih virov s čistimi

V sistemu rabimo 100 MW

Instaliramo VE nazivne moči 100 MW

Koliko še rabimo?

100 MW !!!

Zamenjava umazanih virov s čistimi

V sistemu rabimo 100 MW

Instaliramo VE nazivne moči 100 MW

Koliko še rabimo?

100 MW !!!

*Obnovljivi viri potrebujejo rezervne zmogljivosti, kar
posredno podraži električno energijo*

Zamenjava umazanih virov s čistimi

V sistemu rabimo 100 MW

Instaliramo VE nazivne moči 100 MW

Koliko še rabimo?

100 MW !!!

Primer: Nemčija 2013

Max proizvodnja VE: 26.300 MW

Min proizvodnja VE: 120 MW

Max proizvodnja SE: 24.000 MW

Min proizvodnja SE: 0 MW

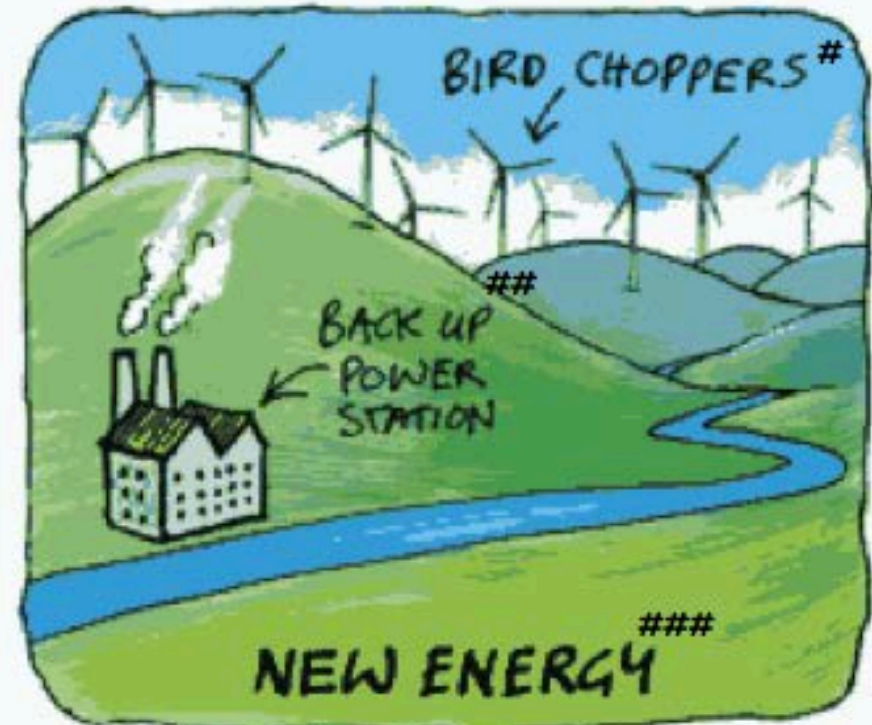
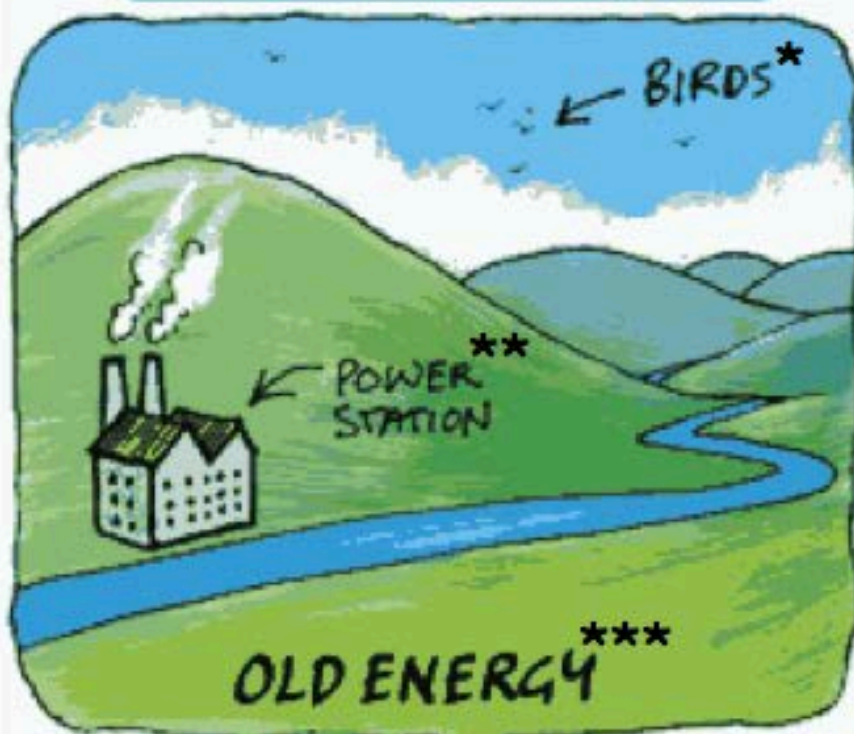
***Obnovljivi viri potrebujejo rezervne zmogljivosti, kar
posredno podraži električno energijo***

Zamenjava umazanih virov s čistimi

V sistemu rabimo 100 MW

* ptice
 ** elektrarna
 *** zastarela energetika

pticoreznice
 ## rezervna elektrarna
 ### moderna energetika



Primer: potrebujemo 1000 MW

The background features a complex, abstract pattern of overlapping, semi-transparent lines in various shades of green and blue. These lines form a large, stylized shape that resembles a letter 'S' or 'Z', oriented vertically. The lines vary in thickness and opacity, creating a sense of depth and movement. The overall aesthetic is clean and modern, typical of a professional presentation slide.

Primer: potrebujemo 1000 MW

n - 1

Primer: potrebujemo 1000 MW

The background features a complex, abstract pattern of overlapping, semi-transparent lines in various shades of green and blue. These lines form a large, stylized shape that resembles a letter 'S' or 'Z', oriented vertically. The lines vary in thickness and opacity, creating a sense of depth and movement. The overall aesthetic is clean and modern, typical of a professional presentation slide.

Primer: potrebujemo 1000 MW



Primer: potrebujemo 1000 MW



Primer: potrebujemo 1000 MW



Primer: potrebujemo 1000 MW



Nekaj dejstev:

Primer: potrebujemo 1000 MW



Nekaj dejstev:

Izkoriščenost sodobnih TE > 90%

Primer: potrebujemo 1000 MW



Nekaj dejstev:

Izkoriščenost sodobnih TE > 90%

Izkoriščenost VE v Nemčiji < 20% (15%)

Primer: potrebujemo 1000 MW



***Predpostavimo idealne razmere za glajenje dnevnega diagrama porabe
Recimo, da rabimo povprečno 1000 MW***

Primer: potrebujemo 1000 MW



*Predpostavimo idealne razmere za glajenje dnevnega diagrama porabe
Recimo, da rabimo povprečno 1000 MW*

Torej:

Primer: potrebujemo 1000 MW



*Predpostavimo idealne razmere za glajenje dnevnega diagrama porabe
Recimo, da rabimo povprečno 1000 MW*

Torej:

1100 MW TE

Ni novih daljnovodov

Primer: potrebujemo 1000 MW



*Predpostavimo idealne razmere za glajenje dnevnega diagrama porabe
Recimo, da rabimo povprečno 1000 MW*

Torej:

1100 MW TE

Ni novih daljnovodov



Primer: potrebujemo 1000 MW



*Predpostavimo idealne razmere za glajenje dnevnega diagrama porabe
Recimo, da rabimo povprečno 1000 MW*

Torej:

1100 MW TE

Ni novih daljnovodov

5000 MW VE

**50 novih 110 kV daljnovodov
(2500 vetrnic tipa Dolenja vas**

6000 vetrnic tipa Volovja reber)

Ilustracija problemov -1



Ilustracija problemov -1



Ilustracija problemov -1

Vetrnica Gorenja Vas, temelj: 1200 t betona, 50 t železa



Ilustracija problemov -1

Vetrnica Gorenja Vas, temelj: 1200 t betona, 50 t železa



VE: 2200 t betona, 450 t jekla / MW (4 MW instalirane moči)
(dovozne ceste, daljnovodi ?!)

PE: 65 t betona, 3.3 t jekla / MW (brez plinovodov)

NE: 215 t betona, 40 t jekla / MW

Ilustracija problemov -2

Obnovljivi viri = manj "strupov"

Ilustracija problemov -2

Obnovljivi viri = manj "strupov"

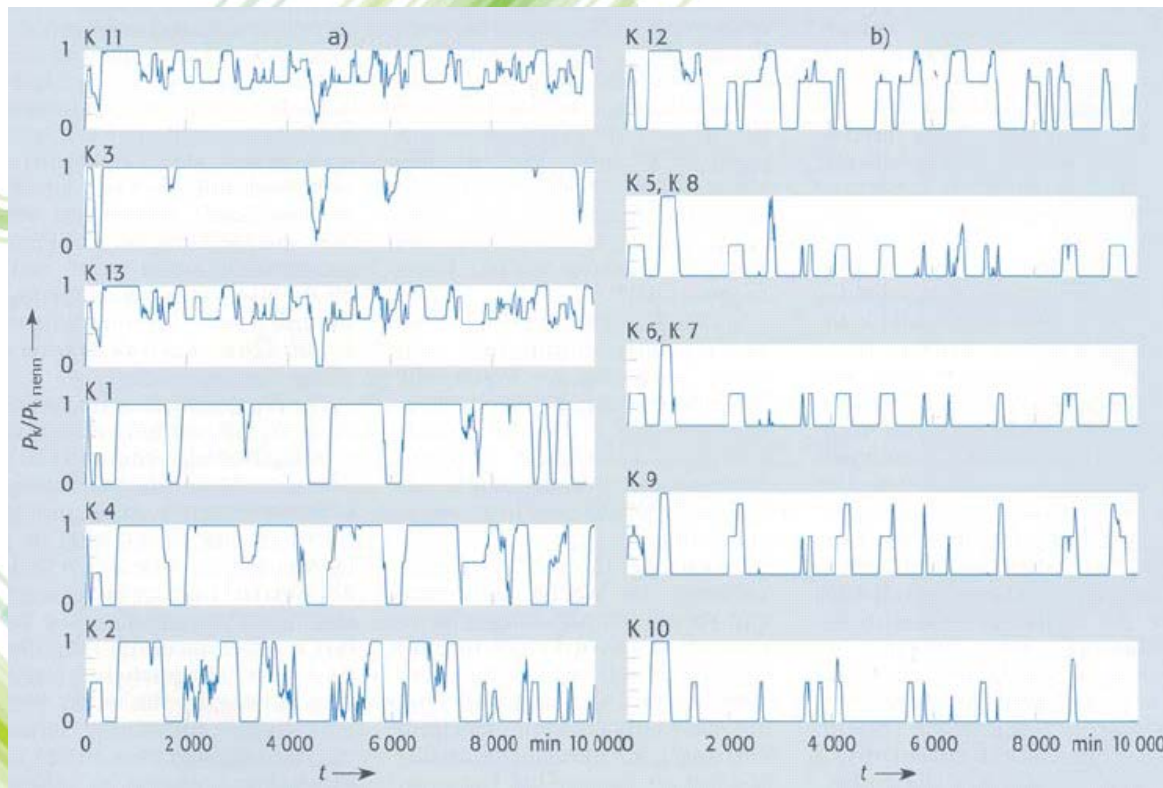
Ali res?

Ilustracija problemov -2

Obnovljivi viri = manj "strupov"

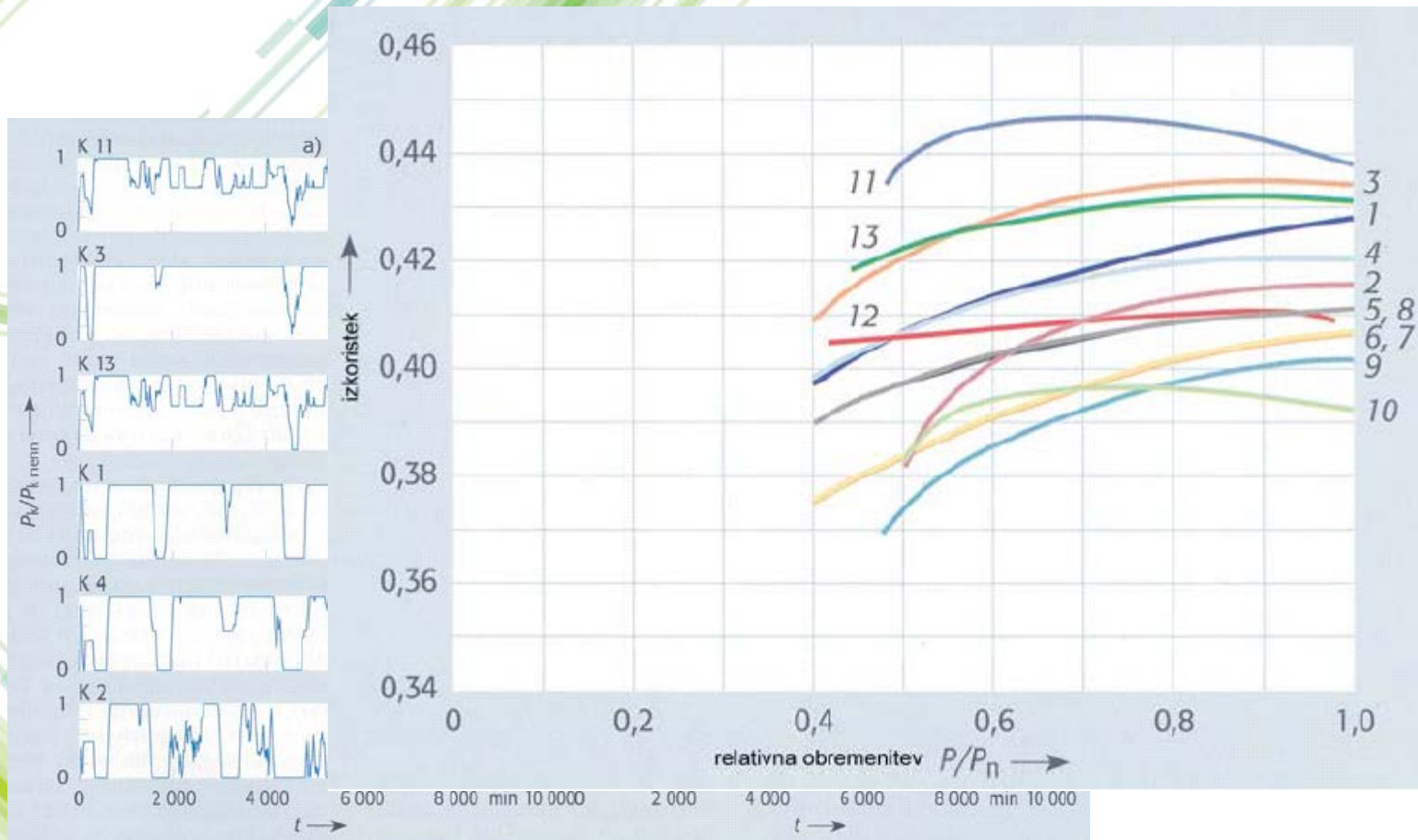
Ilustracija problemov -2

Obnovljivi viri = manj "strupov"



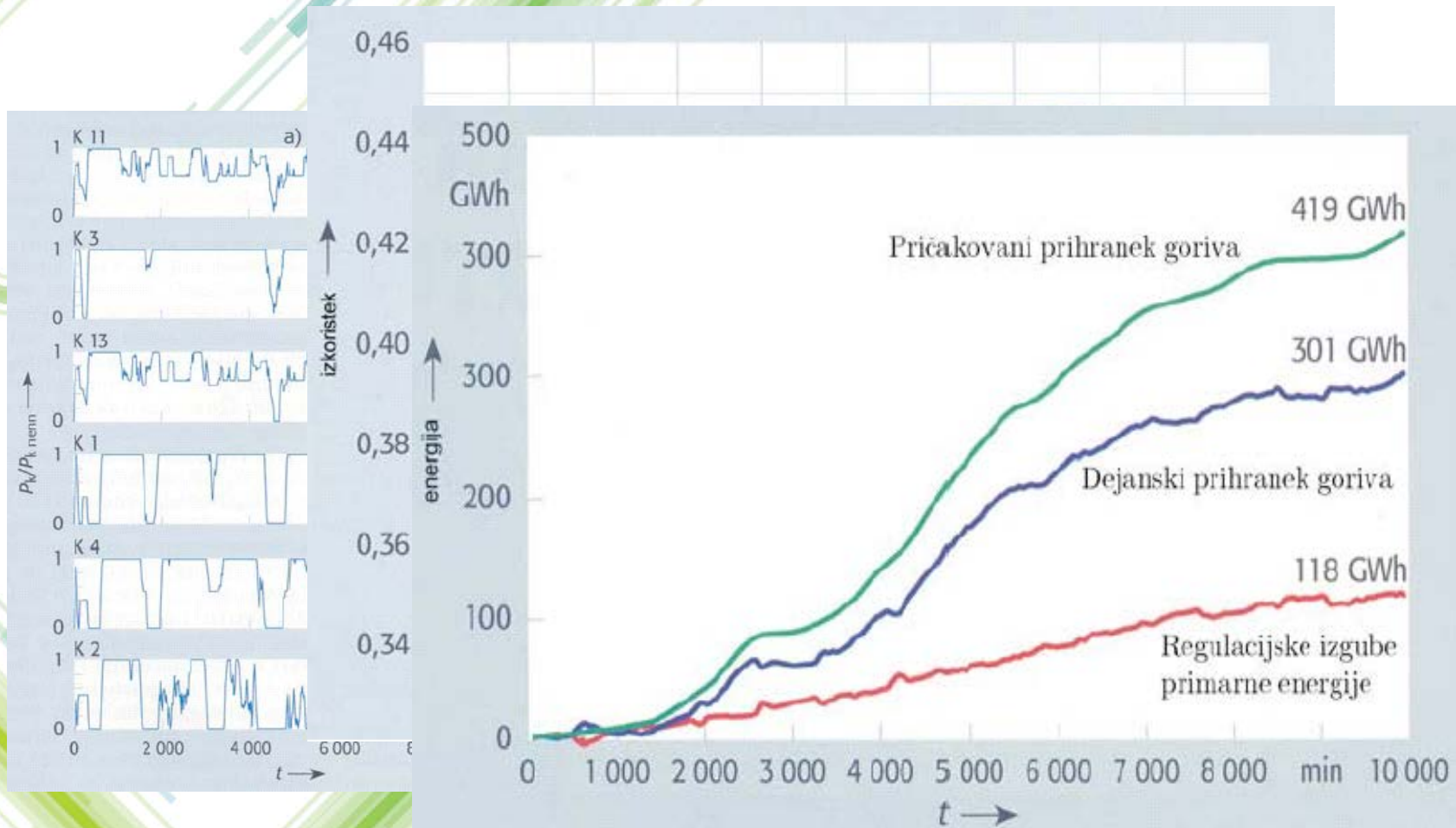
Ilustracija problemov -2

Obnovljivi viri = manj "strupov"



Ilustracija problemov -2

Obnovljivi viri = manj "strupov"



Ilustracija problemov -3

Obnovljivi viri = neodvisnost

Ilustracija problemov -3

Obnovljivi viri = neodvisnost

Ali res?

Ilustracija problemov -3

Obnovljivi viri = neodvisnost

Ilustracija problemov -3

Obnovljivi viri = neodvisnost

Stroji VE in električnih avtomobilov

Ilustracija problemov -3

Obnovljivi viri = neodvisnost

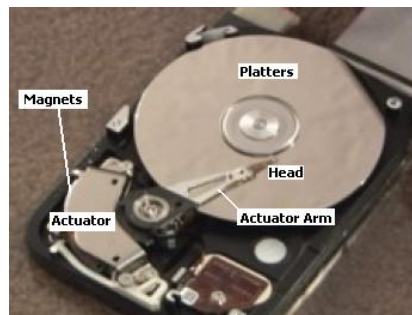
Stroji VE in električnih avtomobilov

Akumulatorji

Ilustracija problemov -3

Obnovljivi viri = neodvisnost

Stroji VE in električnih avtomobilov
Akumulatorji

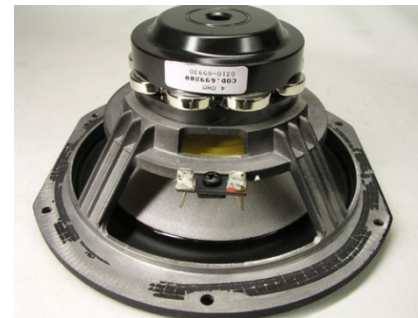
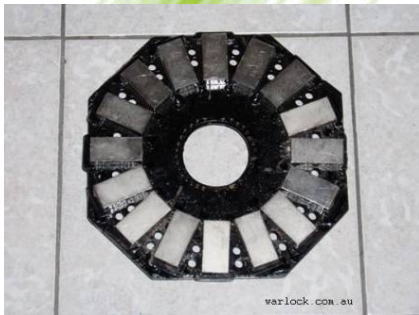


Ilustracija problemov -3

Obnovljivi viri = neodvisnost

Stroji VE in električnih avtomobilov

Akumulatorji



Lantanidi (neodim, prozeodim, samarij, terbij, disprozij, europij)

Li

Te

Ilustracija problemov -4

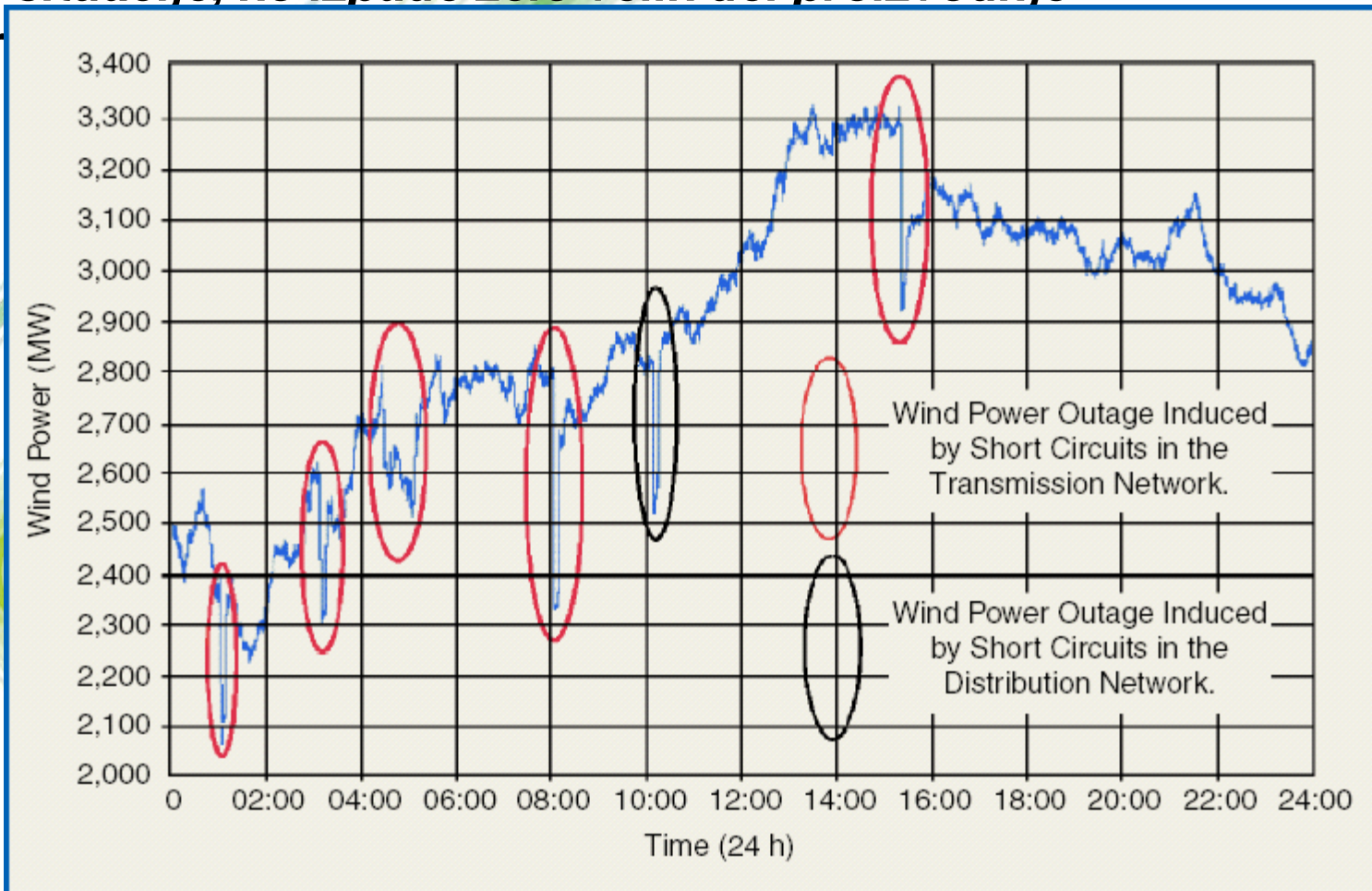


Ilustracija problemov -4

***Možne so situacije, ko izpade zelo velik del proizvodnje -
problem rotirajoč rezerve***

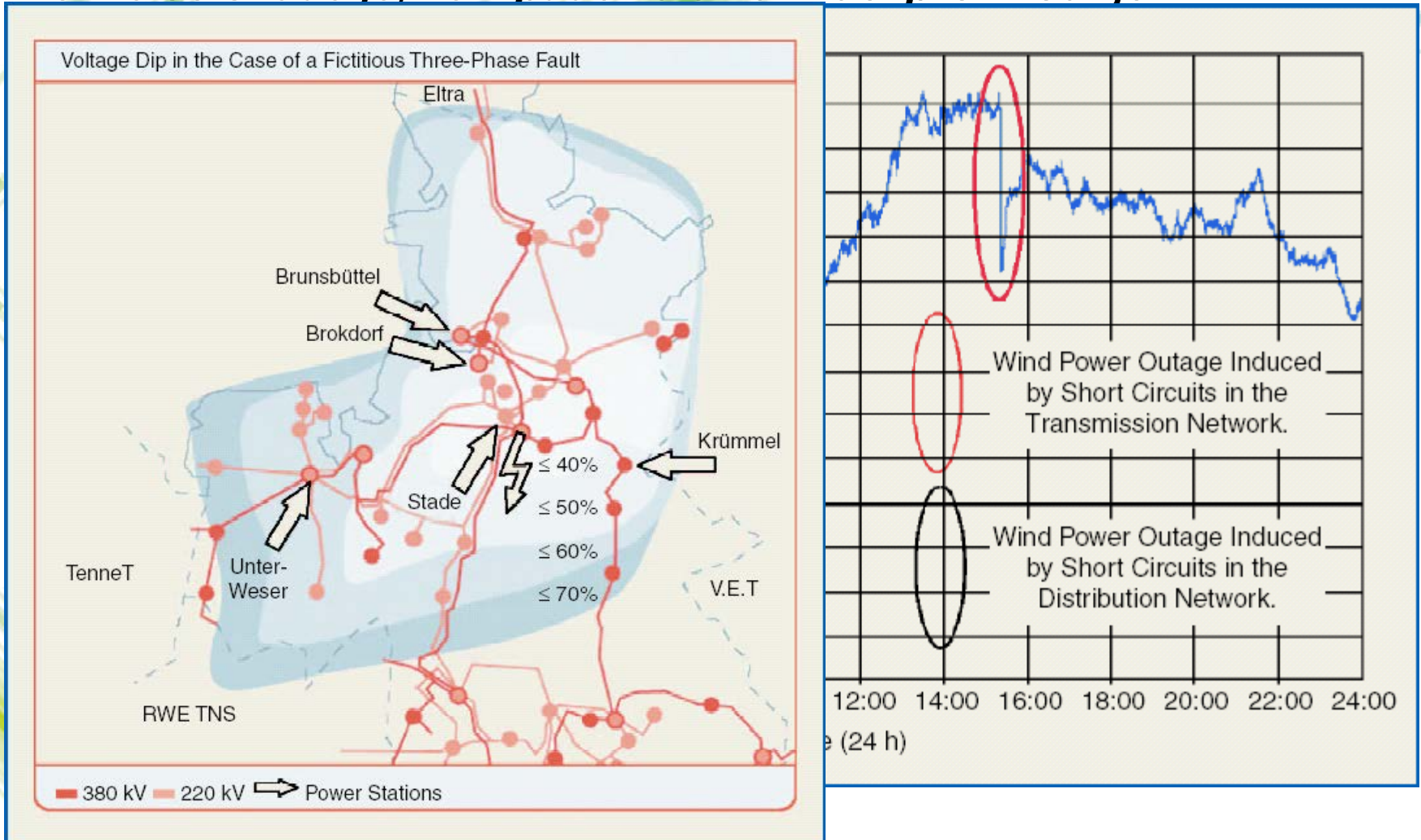
Ilustracija problemov -4

Možne so situacije, ko izpade zelo velik del proizvodnje - problem r



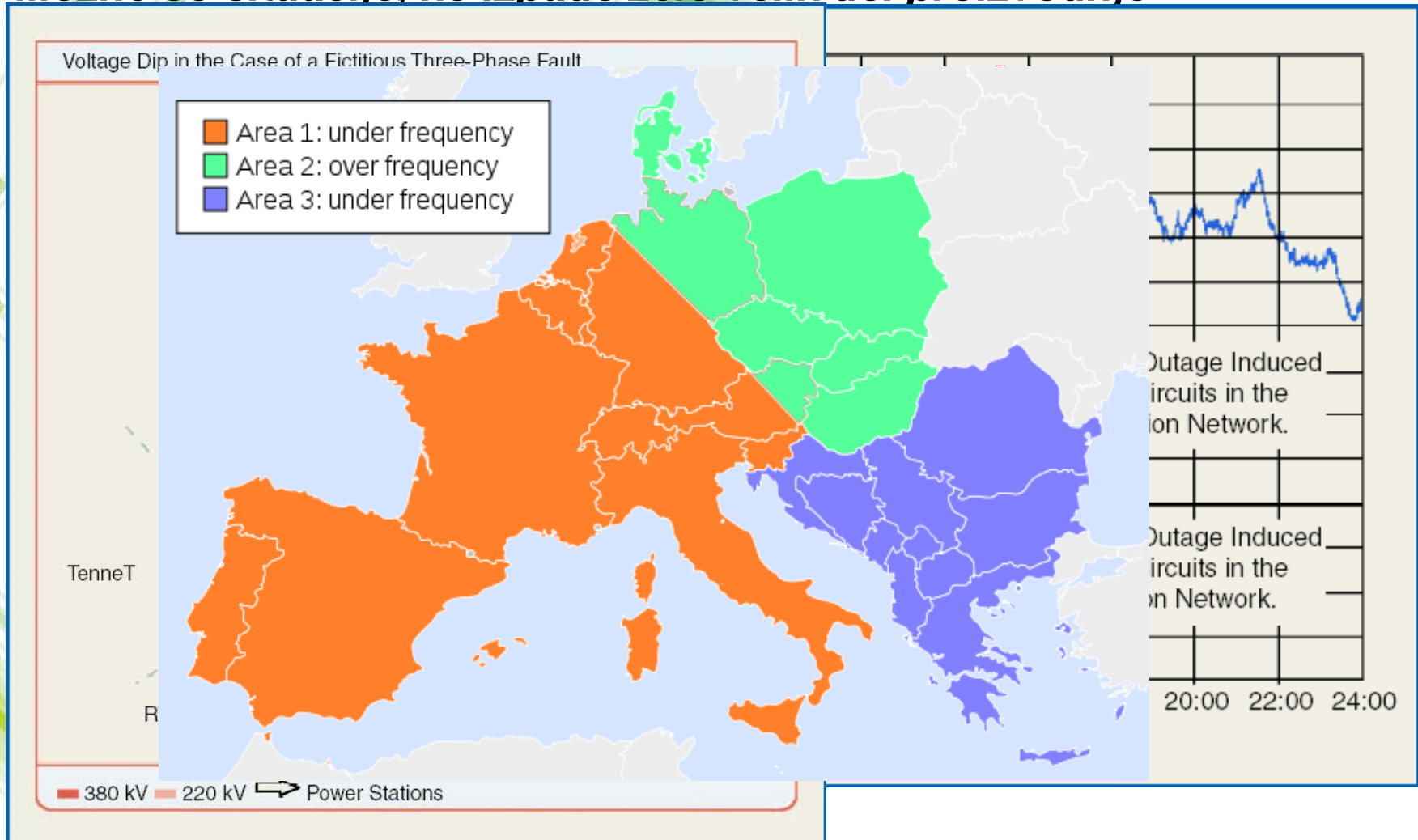
Ilustracija problemov -4

Možne so situacije, ko izpade zelo velik del proizvodnje -



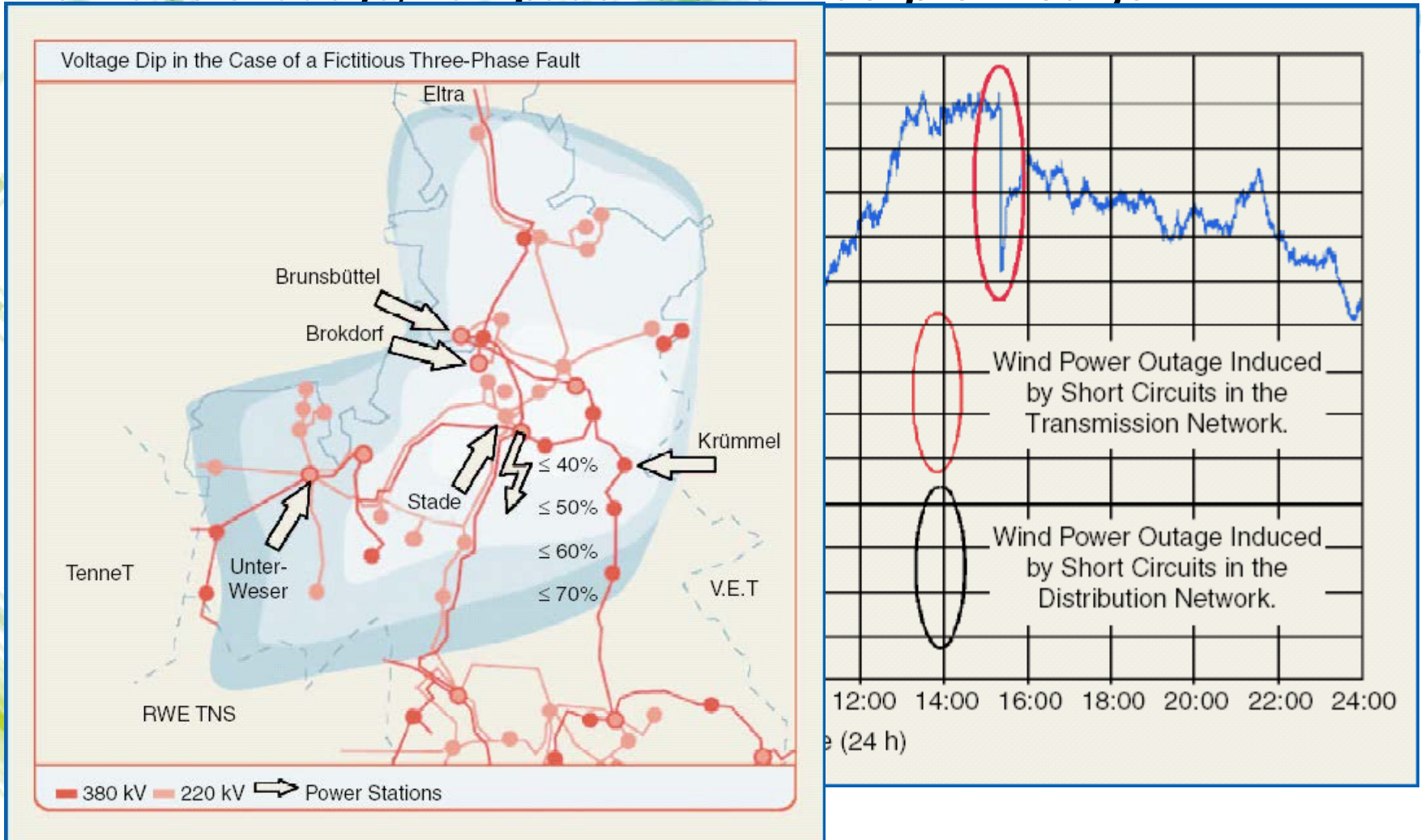
Ilustracija problemov -4

Možne so situacije, ko izpade zelo velik del proizvodnje -



Ilustracija problemov -4

Možne so situacije, ko izpade zelo velik del proizvodnje -

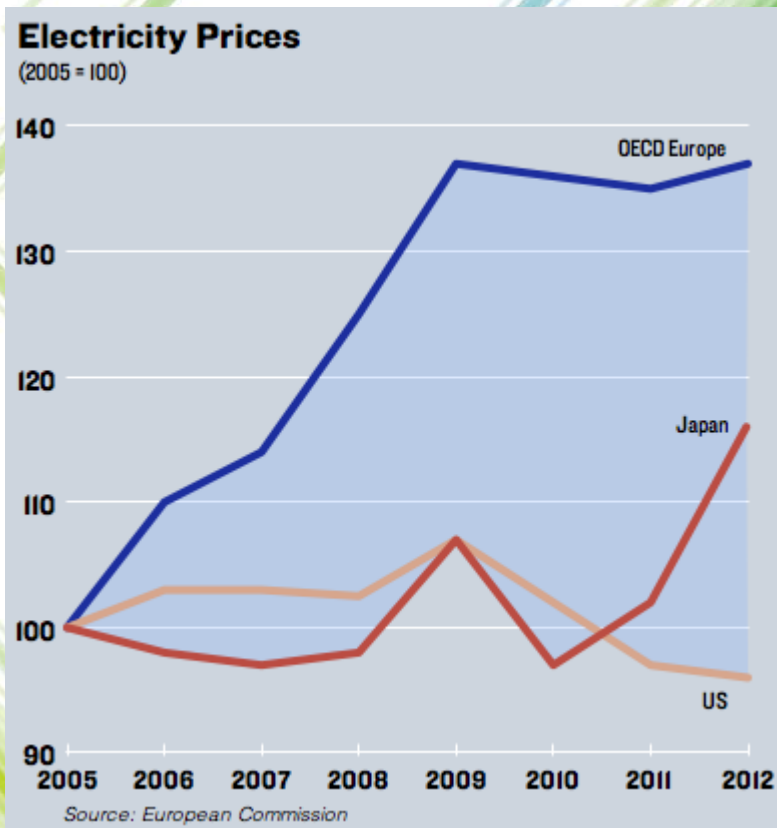


Ilustracija problemov -5

***Posledice poceni elektrike iz
obnovljivih virov***

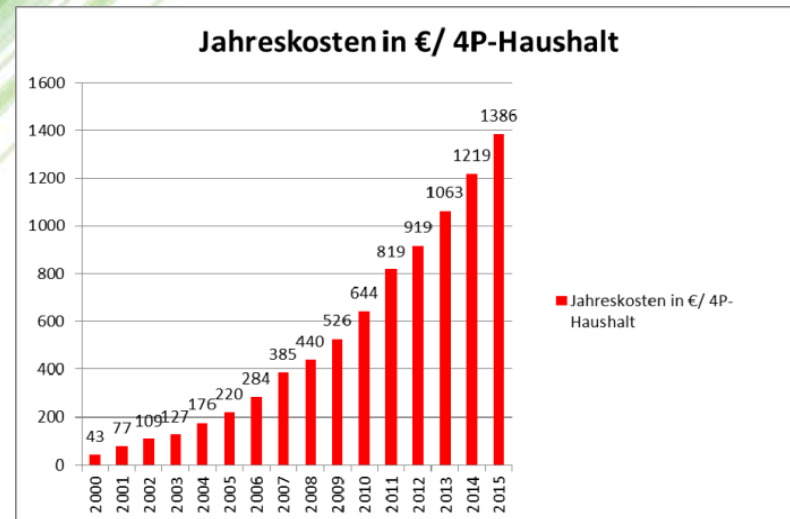
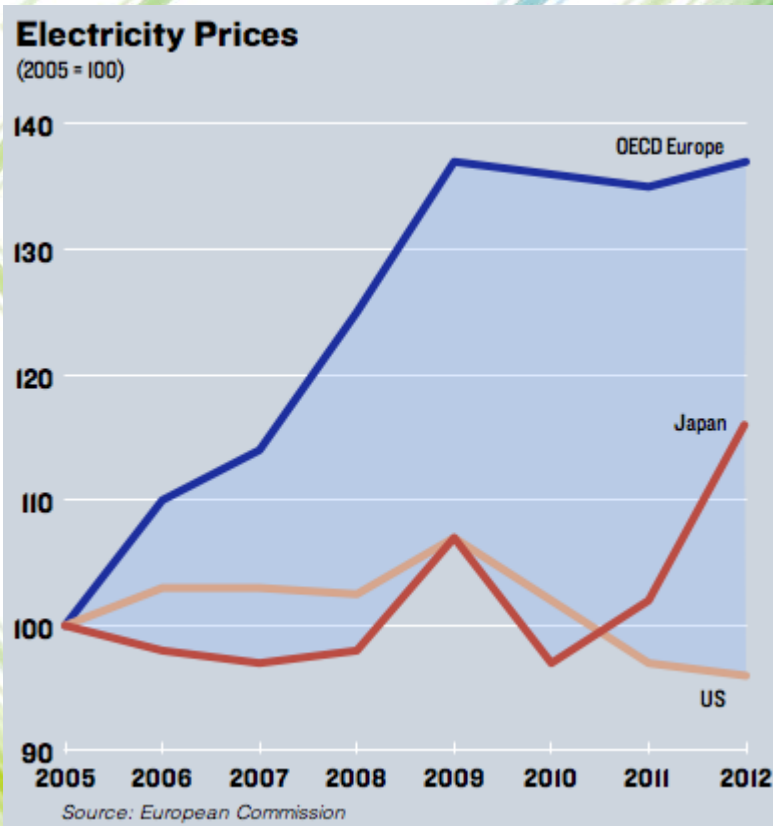
Ilustracija problemov -5

Posledice poceni elektrike iz obnovljivih virov



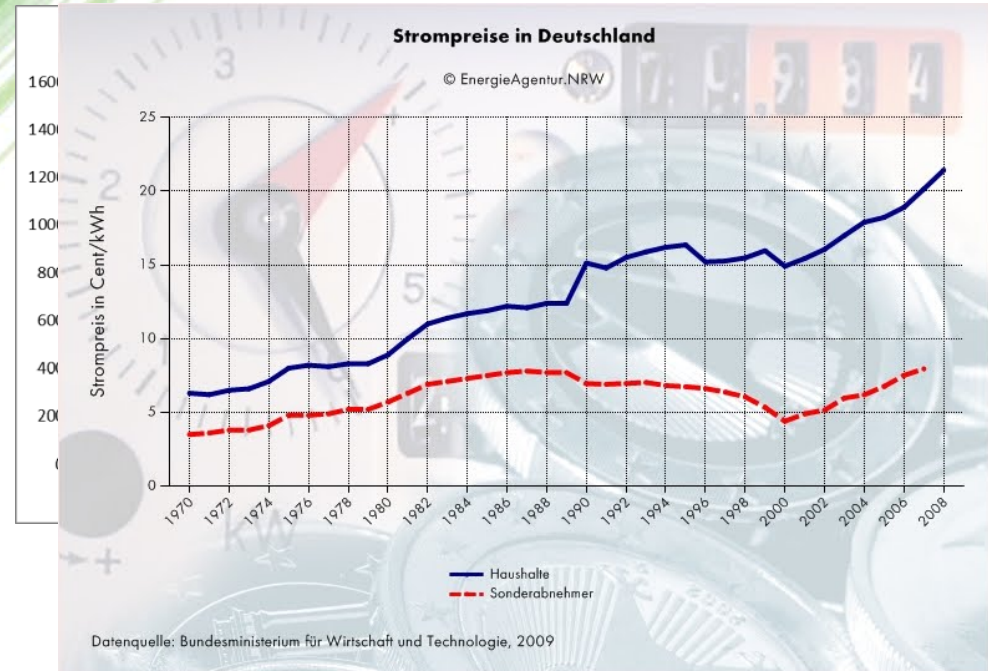
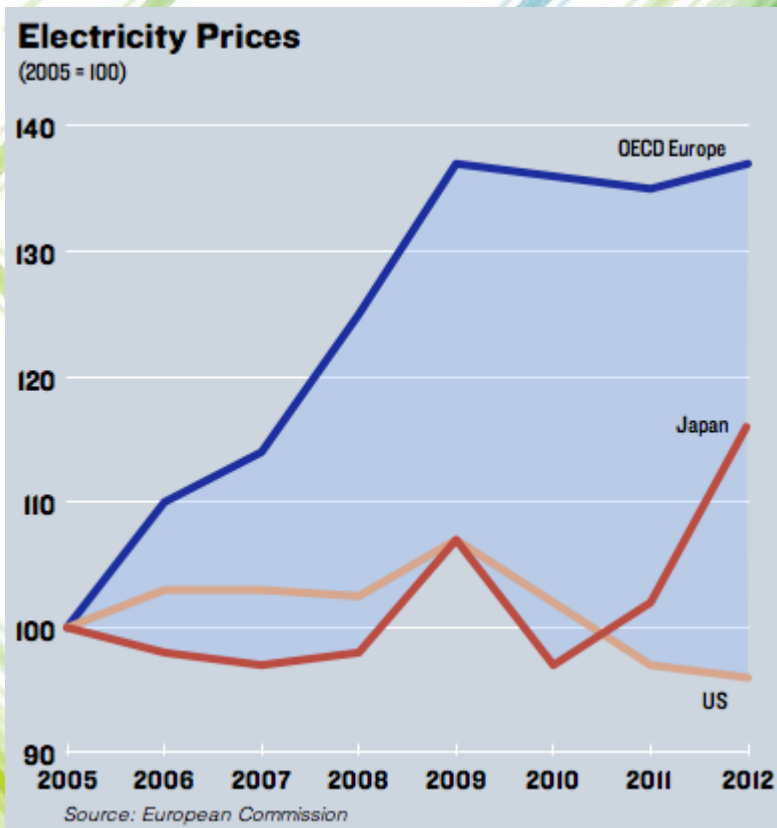
Ilustracija problemov -5

Posledice poceni elektrike iz obnovljivih virov



Ilustracija problemov -5

Posledice poceni elektrike iz obnovljivih virov

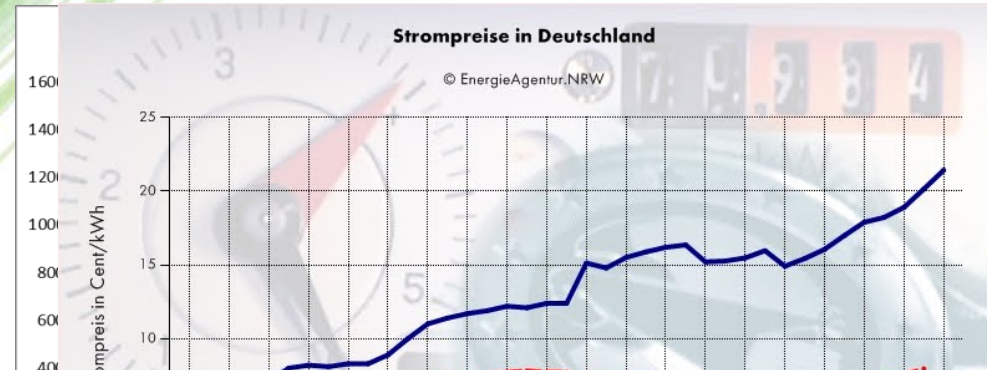
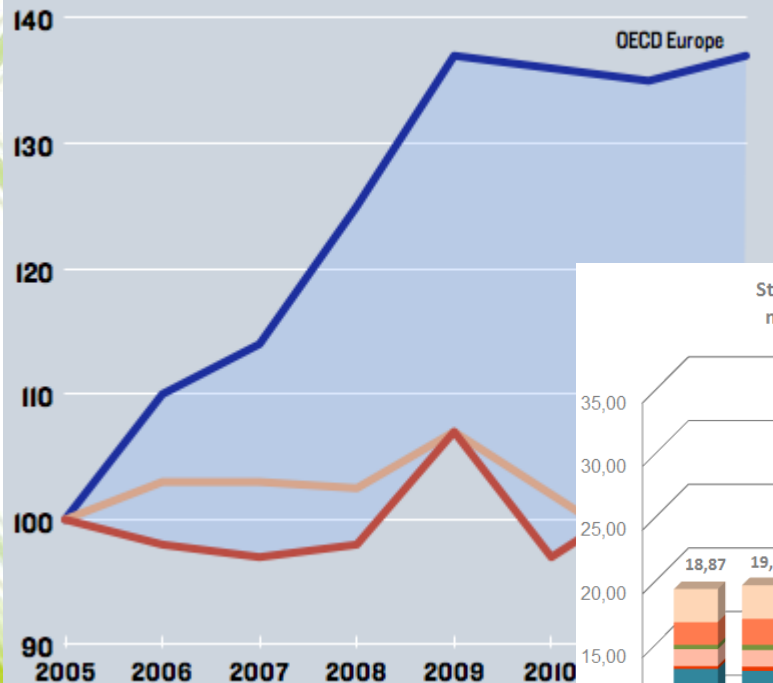


Ilustracija problemov -5

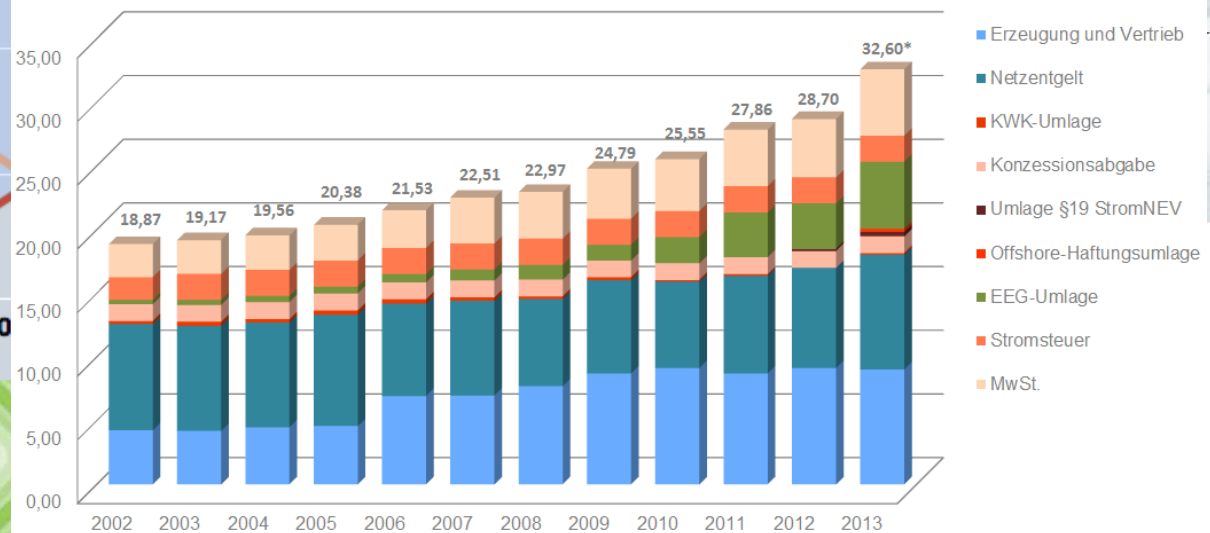
Posledice poceni elektrike iz obnovljivih virov

Electricity Prices

(2005 = 100)



Strompreis eines durchschnittlichen 3-Pers.-Haushaltes
mit einem Jahresverbrauch von 3.500 kWh in Ct/kWh

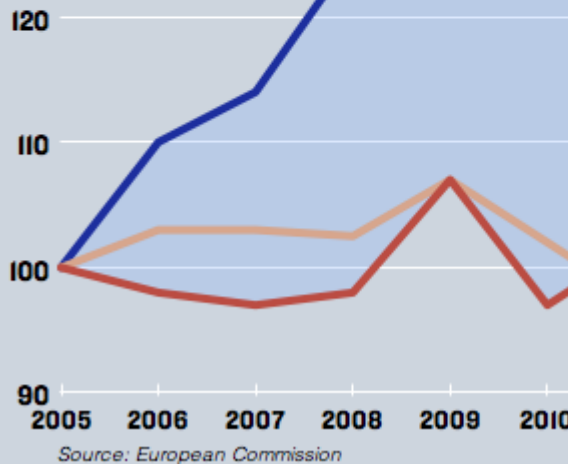
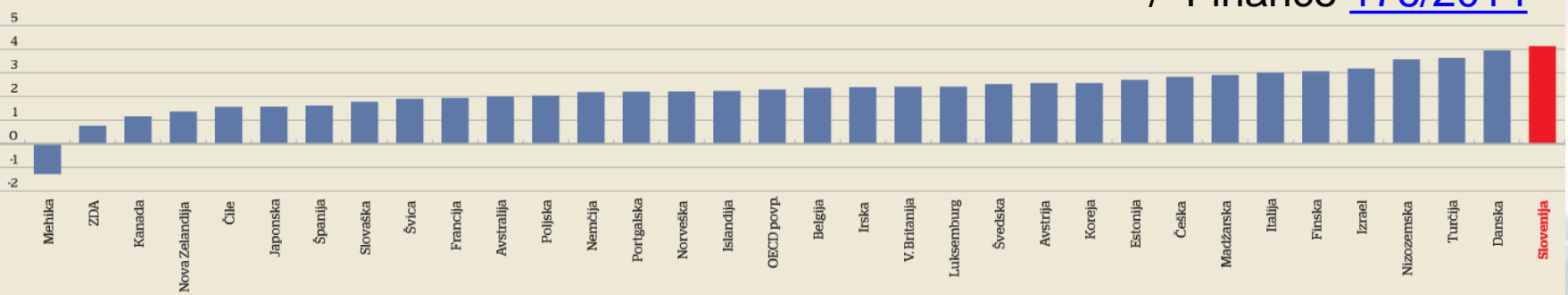


Ilustracija problemov -5

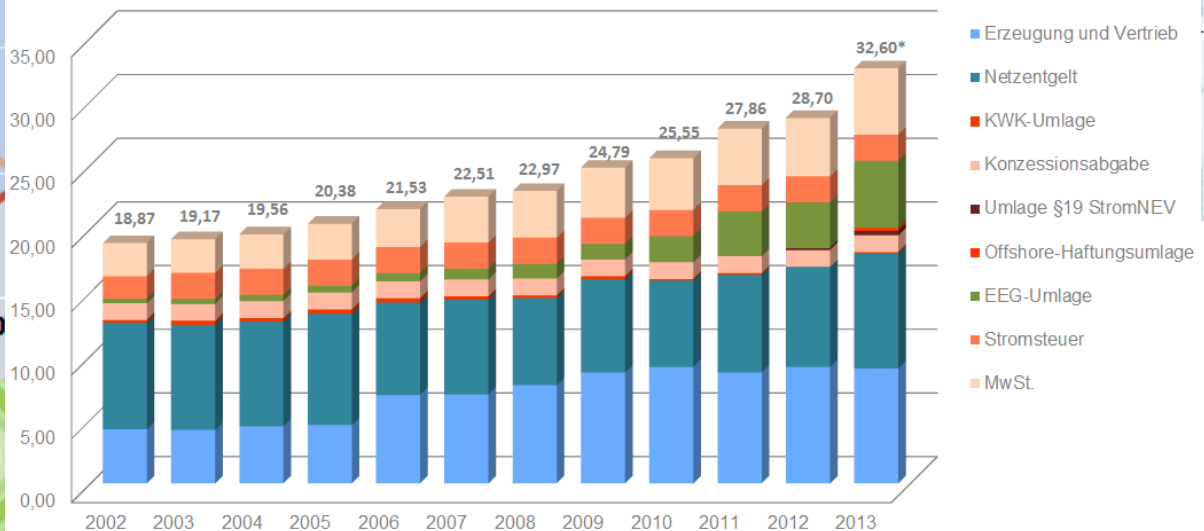
Posledice poceni elektrike iz obnovljivih virov

Prihodki od okoljskih dajatev

▼ v odstotkih BDP



Strompreis eines durchschnittlichen 3-Pers.-Haushaltes mit einem Jahresverbrauch von 3.500 kWh in Ct/kWh



Ilustracija problemov -6

Prelepo, da bi bilo res

The background features a large, stylized number '6' composed of multiple overlapping, semi-transparent lines in various shades of green and blue. The lines are thick and have a soft, blurred appearance, creating a sense of depth and movement. The '6' is positioned on the left side of the slide, with its top and right sides extending towards the center and right edge.

Ilustracija problemov -6

Prelepo, da bi bilo res



Ilustracija problemov - 7

***Okoljska "administracija" skrb za okolje
ali
izžemanje, uzurpacija oblasti in teroriziranje prebivalstva ?***

Ilustracija problemov - 7

***Okoljska “administracija” skrb za okolje
ali
izžemanje, uzurpacija oblasti in teroriziranje prebivalstva ?***

110 kV Renče (problem Severnoprimske zanke in ČHE Avče)

Ilustracija problemov - 7

***Okoljska “administracija” skrb za okolje
ali
izžemanje, uzurpacija oblasti in teroriziranje prebivalstva ?***

110 kV Renče (problem Severnoprimske zanke in ČHE Avče)

400 kV DV RTP MB - Kozjak

Ilustracija problemov - 7

**Okoljska “administracija” skrb za okolje
ali
izžemanje, uzurpacija oblasti in teroriziranje prebivalstva ?**

110 kV Renče (problem Severnoprimsorske zanke in ČHE Avče)

400 kV DV RTP MB - Kozjak

400 kV DV Krško – Beričevo (slamica na kateri je 2014 obvisela Ljubljana)

Ilustracija problemov - 7

**Okoljska “administracija” skrb za okolje
ali
izžemanje, uzurpacija oblasti in teroriziranje prebivalstva ?**

110 kV Renče (problem Severnoprimske zanke in ČHE Avče)

400 kV DV RTP MB - Kozjak

400 kV DV Krško – Beričevo (slamica na kateri je 2014 obvisela Ljubljana)

OKOLJEVARSTVENO SOGLASJE

HE Vrhovo	1993
HE Blanca	2009
HE Krško	2014
HE Brežice	pričetek gradnje 2014

Ilustracija problemov - 7

**Okoljska “administracija” skrb za okolje
ali
izžemanje, uzurpacija oblasti in teroriziranje prebivalstva ?**

110 kV Renče (problem Severnoprimsorske zanke in ČHE Avče)

400 kV DV RTP MB - Kozjak

400 kV DV Krško – Beričevo (slamica na kateri je 2014 obvisela Ljubljana)

OKOLJEVARSTVENO SOGLASJE

HE Vrhovo	1993	.....>	90 strani
HE Blanca	2009		
HE Krško	2014		
HE Brežice	pričetek gradnje 2014		

Ilustracija problemov - 7

**Okoljska “administracija” skrb za okolje
ali
izžemanje, uzurpacija oblasti in teroriziranje prebivalstva ?**

110 kV Renče (problem Severnoprimske zanke in ČHE Avče)

400 kV DV RTP MB - Kozjak

400 kV DV Krško – Beričevo (slamica na kateri je 2014 obvisela Ljubljana)

OKOLJEVARSTVENO SOGLASJE

HE Vrhovo	1993	.....>	90 strani
HE Blanca	2009	.....>	200 strani
HE Krško	2014		
HE Brežice	pričetek gradnje 2014		

Ilustracija problemov - 7

**Okoljska “administracija” skrb za okolje
ali
izžemanje, uzurpacija oblasti in teroriziranje prebivalstva ?**

110 kV Renče (problem Severnoprimske zanke in ČHE Avče)

400 kV DV RTP MB - Kozjak

400 kV DV Krško – Beričevo (slamica na kateri je 2014 obvisela Ljubljana)

OKOLJEVARSTVENO SOGLASJE

HE Vrhovo	1993	.....>	90 strani
HE Blanca	2009	.....>	200 strani
HE Krško	2014	.....>	400 strani
HE Brežice	pričetek gradnje 2014		

Ilustracija problemov - 7

**Okoljska “administracija” skrb za okolje
ali
izžemanje, uzurpacija oblasti in teroriziranje prebivalstva ?**

110 kV Renče (problem Severnoprimske zanke in ČHE Avče)

400 kV DV RTP MB - Kozjak

400 kV DV Krško – Beričevo (slamica na kateri je 2014 obvisela Ljubljana)

OKOLJEVARSTVENO SOGLASJE

HE Vrhovo	1993	.....>	90 strani
HE Blanca	2009	.....>	200 strani
HE Krško	2014	.....>	400 strani
HE Brežice	pričetek gradnje 2014	.....>	950 strani

Ilustracija problemov - 7

**Okoljska “administracija” skrb za okolje
ali
izžemanje, uzurpacija oblasti in teroriziranje prebivalstva ?**

110 kV Renče (problem Severnoprimsorske zanke in ČHE Avče)

400 kV DV RTP MB - Kozjak

400 kV DV Krško – Beričevo (slamica na kateri je 2014 obvisela Ljubljana)

OKOLJEVARSTVENO SOGLASJE

HE Vrhovo	1993	.....>	90 strani
HE Blanca	2009	.....>	200 strani
HE Krško	2014	.....>	400 strani
HE Brežice	pričetek gradnje 2014	.....>	950 strani

Pa še: obvoznica Škofljica (in metuljček)

Ilustracija problemov - 7

**Okoljska “administracija” skrb za okolje
ali
izžemanje, uzurpacija oblasti in teroriziranje prebivalstva ?**

110 kV Renče (problem Severnoprimske zanke in ČHE Avče)

400 kV DV RTP MB - Kozjak

400 kV DV Krško – Beričevo (slamica na kateri je 2014 obvisela Ljubljana)

OKOLJEVARSTVENO SOGLASJE

HE Vrhovo	1993	.....>	90 strani
HE Blanca	2009	.....>	200 strani
HE Krško	2014	.....>	400 strani
HE Brežice	pričetek gradnje 2014	.....>	950 strani

Pa še: obvoznica Škofljica (in metuljček)

Pa še: Natura 2000 (goloseki, 110 kV DV MS-Mačkovci, ambrozija

Ilustracija problemov - 7

**Okoljska “administracija” skrb za okolje
ali
izžemanje, uzurpacija oblasti in teroriziranje prebivalstva ?**

110 kV Renče (problem Severnoprimske zanke in ČHE Avče)

400 kV DV RTP MB - Kozjak

400 kV DV Krško – Beričevo (slamica na kateri je 2014 obvisela Ljubljana)

OKOLJEVARSTVENO SOGLASJE

HE Vrhovo	1993	.....>	90 strani
HE Blanca	2009	.....>	200 strani
HE Krško	2014	.....>	400 strani
HE Brežice	pričetek gradnje 2014	.....>	950 strani

Pa še: obvoznica Škofljica (in metuljček)

Pa še: Natura 2000 (goloseki, 110 kV DV MS-Mačkovci, ambrozija

Da o medvedih in volkovih, ko število presega razumne meje, ne govorimo



3. del: “zelena energija” stane

Namesto uvoda

Odgovor leži na dosegu roke, le javno dostopne vire in nekaj “zdrave pameti” velja uporabiti

Namesto uvoda

Odgovor leži na dosegu roke, le javno dostopne vire in nekaj "zdrave pameti" velja uporabiti

MOTO:

"Zdrava (kmečka) pamet" lahko zamenja kakršenkoli nivo izobrazbe, toda noben nivo izobrazbe ne more zamenjati zdrave (kmečke) pameti."

Arthur Schopenhauer

(Prevod avtorja iz : Common sense can replace almost every level of education but no degree of education can replace common sense.)

Zanimive “interpretacije”?

The background features a large, stylized letter 'Z' composed of multiple overlapping, semi-transparent lines in various shades of green and blue. The lines are thick and have a soft, glowing effect, creating a sense of depth and movement. The 'Z' shape is positioned on the left side of the frame, with its top horizontal bar extending towards the right edge.

The background features a large, stylized letter 'S' composed of multiple overlapping, semi-transparent lines in various shades of green and blue. The lines are of varying thickness and opacity, creating a sense of depth and movement. The 'S' shape is positioned on the left side of the frame, extending towards the center.

Zanimive “interpretacije”?

Sofizem?

Zanimive “interpretacije”?

The background features a large, stylized letter 'Z' composed of multiple overlapping, semi-transparent lines in various shades of green and blue. The lines are thick and have a soft, glowing effect, creating a sense of depth and movement. The 'Z' shape is positioned on the left side of the frame, with its top horizontal bar extending towards the right. The overall aesthetic is clean, modern, and tech-oriented.

Zanimive “interpretacije”?

DHMO

Zanimive “interpretacije”?

***DHMO
Ahil in želva***

Zanimive “interpretacije”?

DHMO
Ahil in želva

Znanost ni politika (konsenz?!)

(konsenz o škodljivosti čarovnic v srednjem veku?!)

Zanimive “interpretacije”?

*DHMO
Ahil in želva*

Znanost ni politika (konsenz?!)

(konsenz o škodljivosti čarovnic v srednjem veku?!)

Znanstvena teorija ne drži, če ne drži vedno!

Kaj izvemo v medijih



Kaj izvemo v medijih

1) Razvoj obnovljivih virov naredil velik korak naprej.

Kaj izvemo v medijih

- 1) Razvoj obnovljivih virov naredil velik korak naprej.**
- 2) Ogljikov dioksid ogroža zdravje zemlje.**

Kaj izvemo v medijih

- 1) Razvoj obnovljivih virov naredil velik korak naprej.**
- 2) Ogljikov dioksid ogroža zdravje zemlje.**
- 3) Minulo leto najtoplejše v 100-letni zgodovini**

Kaj izvemo v medijih

- 1) Razvoj obnovljivih virov naredil velik korak naprej.**
- 2) Ogljikov dioksid ogroža zdravje zemlje.**
- 3) Minulo leto najtoplejše v 100-letni zgodovini**
- 4) Poplave v Pakistanu rezultat antropogenih podnebnih sprememb**

Kaj izvemo v medijih

- 1) Razvoj obnovljivih virov naredil velik korak naprej.**
- 2) Ogljikov dioksid ogroža zdravje zemlje.**
- 3) Minulo leto najtoplejše v 100-letni zgodovini**
- 4) Poplave v Pakistanu rezultat antropogenih podnebnih sprememb**
- 5) Obnovljivi viri ne izpuščajo v zrak strupenih izpustov, zlasti CO₂**

Kaj izvemo v medijih

- 1) Razvoj obnovljivih virov naredil velik korak naprej.**
- 2) Ogljikov dioksid ogroža zdravje zemlje.**
- 3) Minulo leto najtoplejše v 100-letni zgodovini**
- 4) Poplave v Pakistanu rezultat antropogenih podnebnih sprememb**
- 5) Obnovljivi viri ne izpuščajo v zrak strupenih izpustov, zlasti CO₂**
- 6) V prihodnosti bosta nafto nadomestila bio-diesel in etanol iz rastlin**

Kaj izvemo v medijih

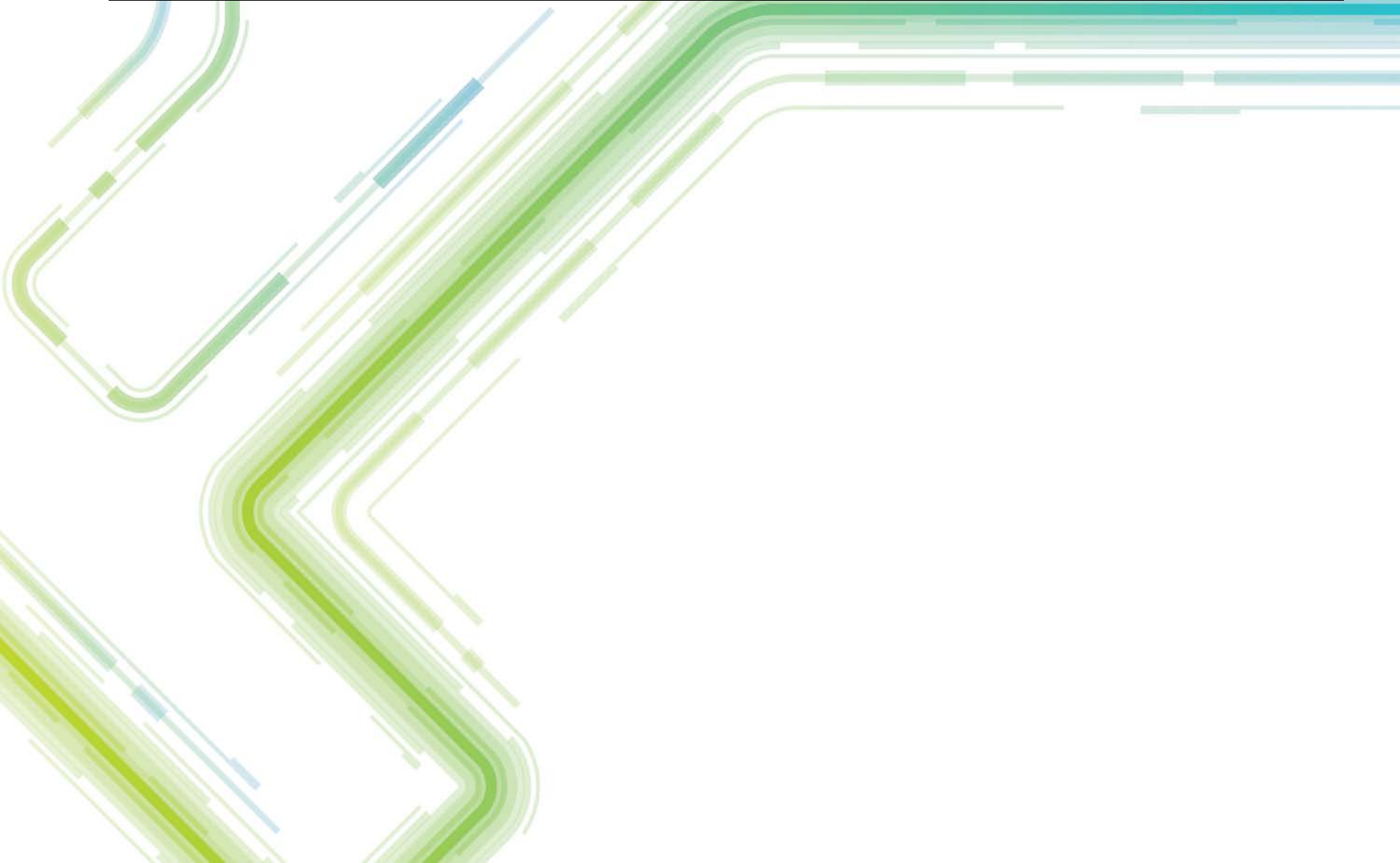
- 1) Razvoj obnovljivih virov naredil velik korak naprej.**
- 2) Ogljikov dioksid ogroža zdravje zemlje.**
- 3) Minulo leto najtoplejše v 100-letni zgodovini**
- 4) Poplave v Pakistanu rezultat antropogenih podnebnih sprememb**
- 5) Obnovljivi viri ne izpuščajo v zrak strupenih izpustov, zlasti CO₂**
- 6) V prihodnosti bosta nafto nadomestila bio-diesel in etanol iz rastlin**
- 7) Danska najbolj eko-država na svetu**

Kaj izvemo v medijih

- 1) Razvoj obnovljivih virov naredil velik korak naprej
- 2) Ogljikov dioksid ogroža zdravje zemlje
- 3) Minulo leto najtoplejše v zgodovini
- 4) Poplave v Pakistanu posledica podnebnih sprememb
- 5) Obratovanje železa poveča strupenih izpustov, zlasti CO₂
- 6) Karti nadomestila bio-diesel in etanol iz rastlin
- 7) Indonezija najbolj eko-država na svetu

“Nujni so takojšnji ukrepi!”

KAJTI SICER!



KAJTI SICER!



KAJTI SICER!



KAJTI SICER!

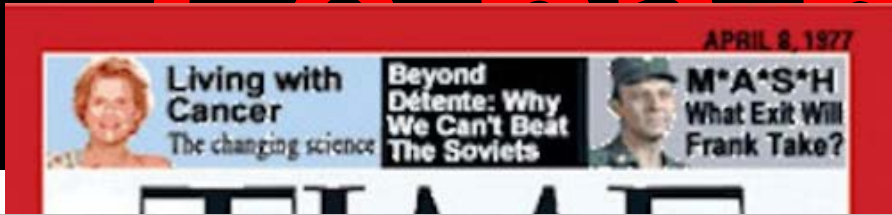


Če pa ne, pa:

článek, pa:



Čo nám e, pa:



Koliko bi nas pa zelena elektrika kaj stala?

The background features a large, stylized graphic composed of multiple overlapping lines in various shades of green and blue. These lines form a shape that resembles a capital letter 'E' or a similar geometric structure, with the lines curving and overlapping to create a sense of depth and movement. The overall aesthetic is clean and modern, typical of a presentation slide.

Koliko bi nas pa zelena elektrika kaj stala?

ODNOS MED BDP IN PORABO ENERGIJE V SLOVENIJI (obratna vrednost energetske intenzivnosti)

Država	Poraba končne energije na preb. [MWh]	BDP na preb. [k€]	Koliko BDP ustvarimo na enoto energije [€/MWh]
Luxemburg	89,4	86,9	972
Nemčija	44,4	36,0	810
Slovenija	40,4	18,4	456

Koliko bi nas pa zelena elektrika kaj stala?

ODNOS MED BDP IN PORABO ENERGIJE V SLOVENIJI
(obratna vrednost energetske intenzivnosti)

Država	Poraba končne energije na preb. [MWh]	BDP na preb. [k€]	Koliko BDP ustvarimo na enoto energije [€/MWh]
Luxemburg	89,4	86,9	972
Nemčija	44,4	36,0	810
Slovenija	40,4	18,4	456

Koliko nas to stane?

Koliko bi nas pa zelena elektrika kaj stala?

ODNOS MED BDP IN PORABO ENERGIJE V SLOVENIJI (obratna vrednost energetske intenzivnosti)

Država	Poraba končne energije na preb. [MWh]	BDP na preb. [k€]	Koliko BDP ustvarimo na enoto energije [€/MWh]
Luxemburg	89,4	86,9	972
Nemčija	44,4	36,0	810
Slovenija	40,4	18,4	456

Koliko nas to stane?

Glede na "energetski mix" RS "čez palec" 57€ ali 12,4% od tistih 456 €

Koliko bi nas pa zelena elektrika kaj stala?

ODNOS MED BDP IN PORABO ENERGIJE V SLOVENIJI
(obratna vrednost energetske intenzivnosti)

Država	Poraba končne energije na preb. [MWh]	BDP na preb. [k€]	Koliko BDP ustvarimo na enoto energije [€/MWh]
Luxemburg	89,4	86,9	972
Nemčija	44,4	36,0	810
Slovenija	40,4	18,4	456

Koliko nas to stane?

Glede na "energetski mix" RS "čez palec" 57€ ali 12,4% od tistih 456 €

Torej:

12,4% BDP nas stane energija, ki zagotavlja, da naša družba funkcioniira na taki stopnji razvoja in proizvede nek BDP

Koliko bi nas pa zelena elektrika kaj stala?

The background features a large, stylized letter 'E' composed of multiple overlapping, semi-transparent lines in various shades of green and blue. The lines are of varying thickness and opacity, creating a sense of depth and movement. The 'E' is positioned on the left side of the slide, with its horizontal bars extending towards the right.

Koliko bi nas pa zelena elektrika kaj stala?

Predpostavimo scenarije za Slovenijo:



Koliko bi nas pa zelena elektrika kaj stala?

Predpostavimo scenarije za Slovenijo:

- 1) pol elektrike pridobimo iz OVE (recimo namesto TEŠ 6)**
- 2) “današnja” proizvodnjo elektrike pridobimo iz OVE**
- 3) dodatno še pol naftnih derivatov zamenjamo z elektriko iz OVE**

Koliko bi nas pa zelena električna kaj stala?

Predpostavimo scenarije za Slovenijo:

- 1) pol elektrike pridobimo iz OVE (recimo namesto TEŠ 6)**
- 2) “današnja” proizvodnja elektrike pridobimo iz OVE**
- 3) dodatno še pol naftnih derivatov zamenjamo z elektriko iz OVE**

Po zelo konzervativnih ocenah (v prid OVE) dobimo ob grobih predpostavkah naslednje številke:

Koliko bi nas pa zelena elektrika kaj stala?

Predpostavimo scenarije za Slovenijo:

- 1) pol elektrike pridobimo iz OVE (recimo namesto TEŠ 6)
- 2) "današnja" proizvodnjo elektrike pridobimo iz OVE
- 3) dodatno še pol naftnih derivatov zamenjamo z elektriko iz OVE

Po zelo konzervativnih ocenah (v prid OVE) dobimo ob grobih predpostavkah naslednje številke:

Država	% BDP za energijo	% BDP za energijo Scenarij 1	% BDP za energijo Scenarij 2	% BDP za energijo Scenarij 3
Luxemburg	5,8	7,6	9,3	13,8
Nemčija	7,0	9,1	11,2	16,6
Slovenija	12,4	16,2	19,9	29,5

Koliko bi nas pa zelena elektrika kaj stala?

Predpostavimo scenarije za Slovenijo:

- 1) pol elektrike pridobimo iz OVE (recimo namesto TEŠ 6)
- 2) "današnjo" proizvodnjo elektrike pridobimo iz OVE
- 3) dodatno še pol naftnih derivatov zamenjamo z elektriko iz OVE

Po zelo konzervativnih ocenah (v prid OVE) dobimo ob grobih predpostavkah naslednje številke:

Država	% BDP za energijo	% BDP za energijo Scenarij 1	% BDP za energijo Scenarij 2	% BDP za energijo Scenarij 3
Luxemburg	5,8	7,6	9,3	13,8
Nemčija	7,0	9,1	11,2	16,6
Slovenija	12,4	16,2	19,9	29,5

Ob trenutnih stroških OVE (manj konzervativne ocene):

scenarij 2. bi zahteval ca. 10% slovenskega BDP

TOREJ!!!



TOREJ!!!

1) Ekologija in OVE stanejo – najslabši scenarij za okolje je bankrot

TOREJ!!!

- 1) Ekologija in OVE stanejo – najslabši scenarij za okolje je bankrot***
- 2) Razvite države veliko lažje financirajo prehod na OVE, kakor manj razvite***

TOREJ!!!

- 1) Ekologija in OVE stanejo – najslabši scenarij za okolje je bankrot**
- 2) Razvite države veliko lažje financirajo prehod na OVE, kakor manj razvite**
- 3) Če uspejo razviti in prodati tehnologijo in/ali drago elektriko iz OVE, si finančno pokrijejo prehod na OVE in pridobijo monopolni položaj na elektroenergetskem trgu (in žanjejo obilne dobičke).**

TOREJ!!!

- 1) Ekologija in OVE stanejo – najslabši scenarij za okolje je bankrot**
- 2) Razvite države veliko lažje financirajo prehod na OVE, kakor manj razvite**
- 3) Če uspejo razviti in prodati tehnologijo in/ali drago elektriko iz OVE, si finančno pokrijejo prehod na OVE in pridobijo monopolni položaj na elektroenergetskem trgu (in žanjejo obilne dobičke).**
- 4) Prehodu na OVE ali “stalne” vire energije bo prej ali slej nujen, čeprav kot tehnik v evropski koncept dvomim.**

TOREJ!!!

- 1) Ekologija in OVE stanejo – najslabši scenarij za okolje je bankrot**
- 2) Razvite države veliko lažje financirajo prehod na OVE, kakor manj razvite**
- 3) Če uspejo razviti in prodati tehnologijo in/ali drago elektriko iz OVE, si finančno pokrijejo prehod na OVE in pridobijo monopolni položaj na elektroenergetskem trgu (in žanjejo obilne dobičke).**
- 4) Prehodu na OVE ali “stalne” vire energije bo prej ali slej nujen, čeprav kot tehnik v evropski koncept dvomim.**
- 5) Prehod na OVE v Evropi je bil tehnično gledano nepremišljen, močno “podoptimalen”, poln slepih ulic (bioelektrarne “na koruzo”, repica) in prehiter.**

TOREJ!!!

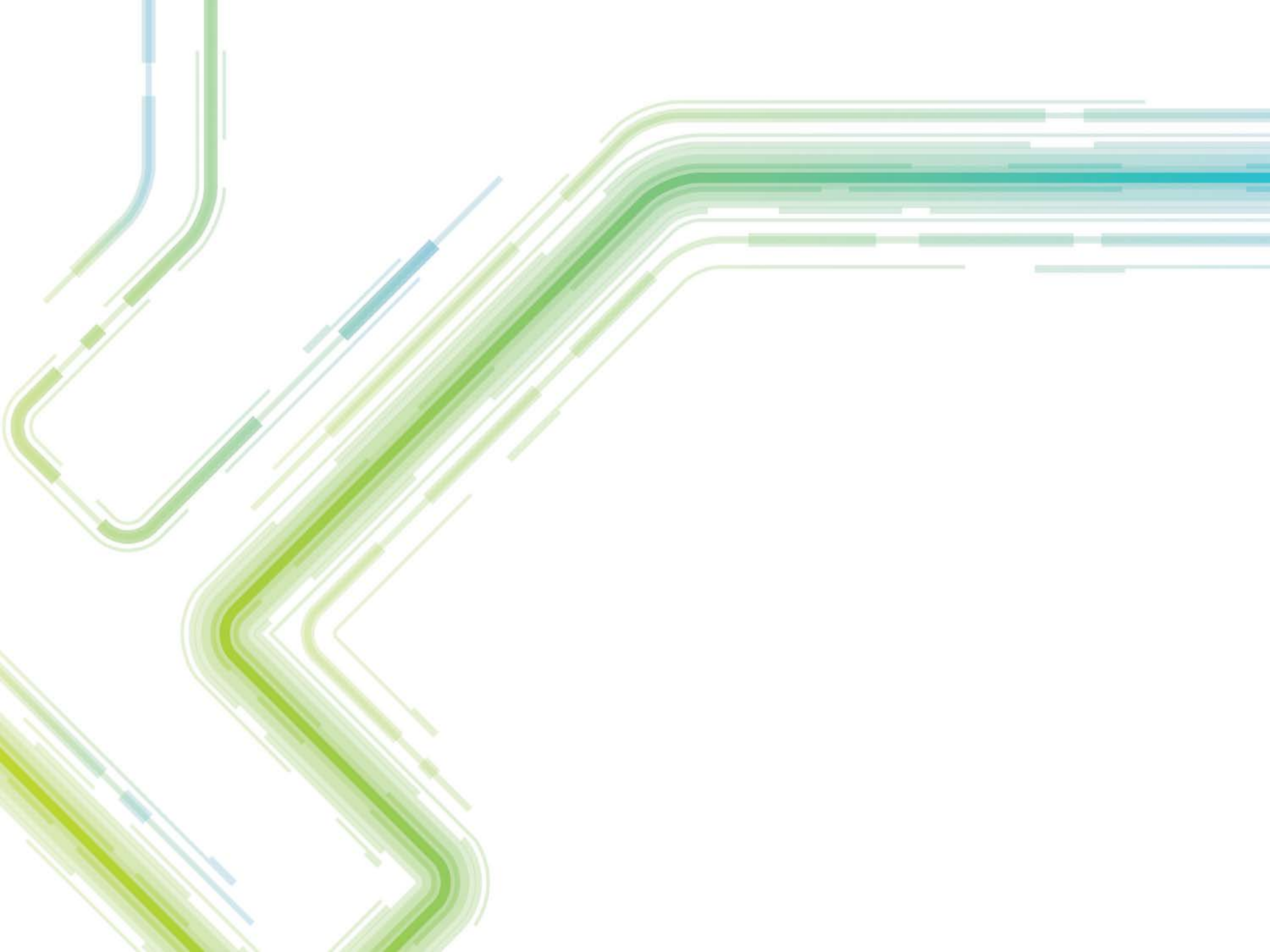
- 1) Ekologija in OVE stanejo – najslabši scenarij za okolje je bankrot**
- 2) Razvite države veliko lažje financirajo prehod na OVE, kakor manj razvite**
- 3) Če uspejo razviti in prodati tehnologijo in/ali drago elektriko iz OVE, si finančno pokrijejo prehod na OVE in pridobijo monopolni položaj na elektroenergetskem trgu (in žanjejo obilne dobičke).**
- 4) Prehodu na OVE ali “stalne” vire energije bo prej ali slej nujen, čeprav kot tehnik v evropski koncept dvomim.**
- 5) Prehod na OVE v Evropi je bil tehnično gledano nepremišljen, močno “podoptimalen”, poln slepih ulic (bioelektrarne “na koruzo”, repica) in prehiter.**
- 6) Realen scenarij je prevalitev stroškov evropskega dragega eksperimenta z OVE na manj razvite članice.**

***TAKO PRIDOBIVATI
ENERGIJO NE BO ŠLO!***





***Hvala za
pozornost!***



F ŠTEVILKE

400 **80**

▶ evrov je strošek proizvodnje megavattne ure elektrike iz sončne elektrarne.

▶ evrov je strošek proizvodnje megavattne ure elektrike iz vetrne elektrarne.

150 **50**

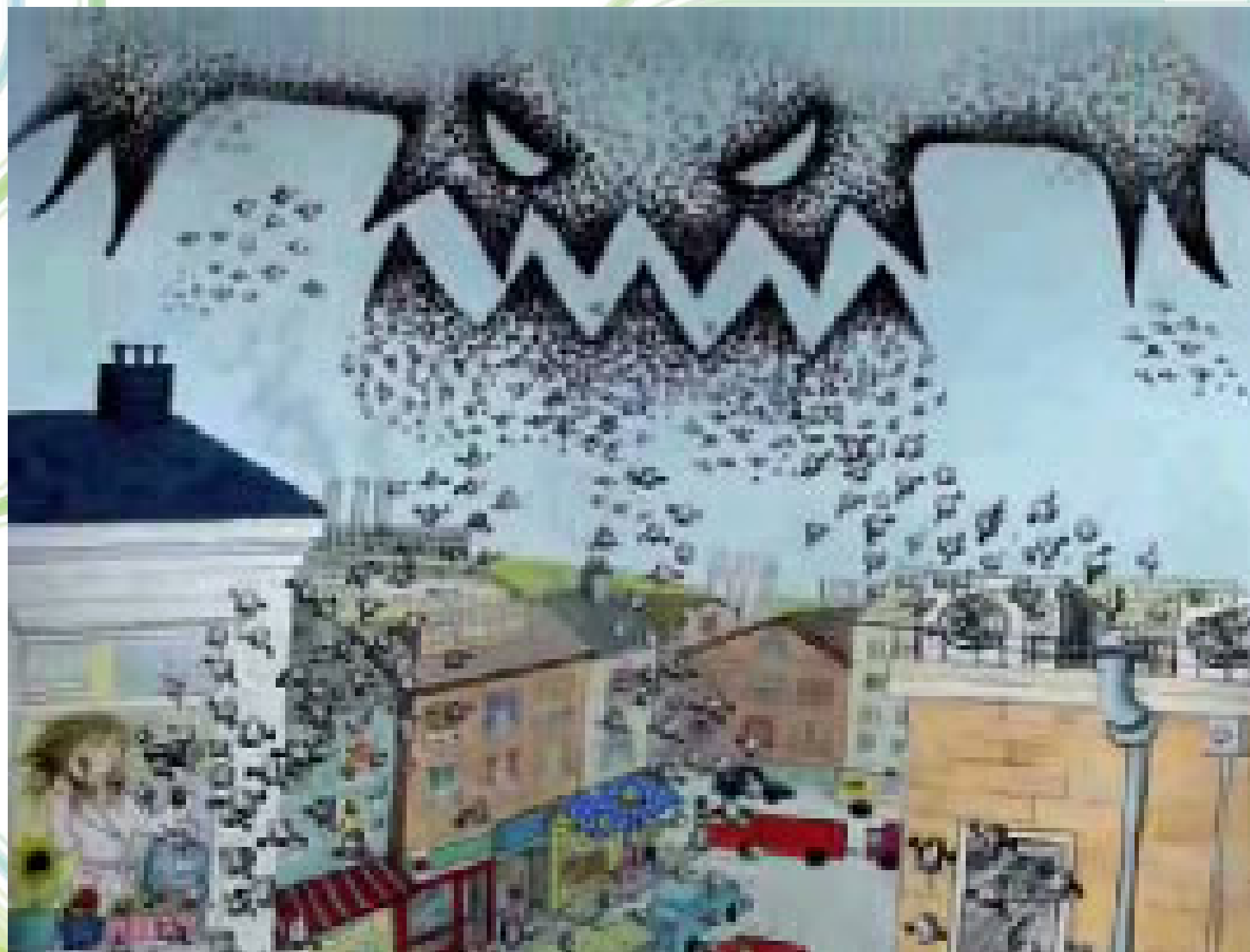
▶ evrov je strošek proizvodnje megavattne ure elektrike iz elektrarne na biomaso.

▶ evrov je približna tržna cena megavattne ure elektrike.

In kdo je kriv?



In kdo je kriv?



In kdo je kriv?



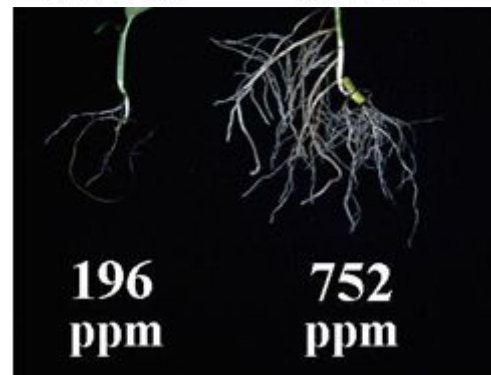
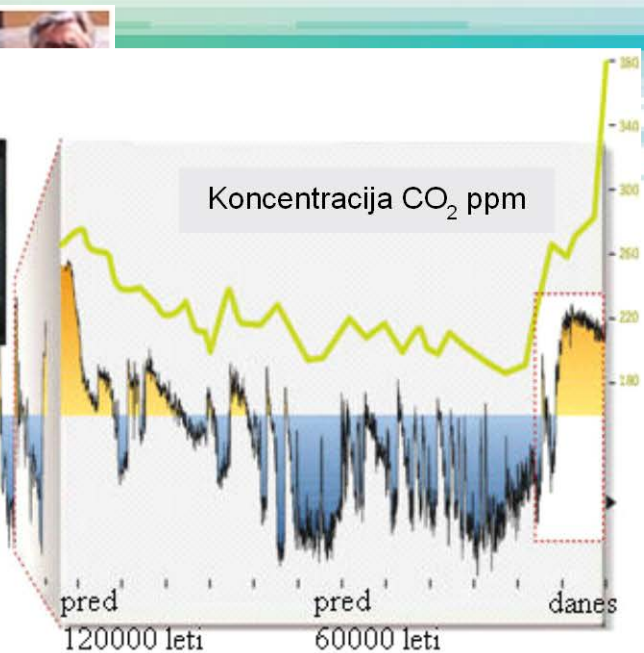
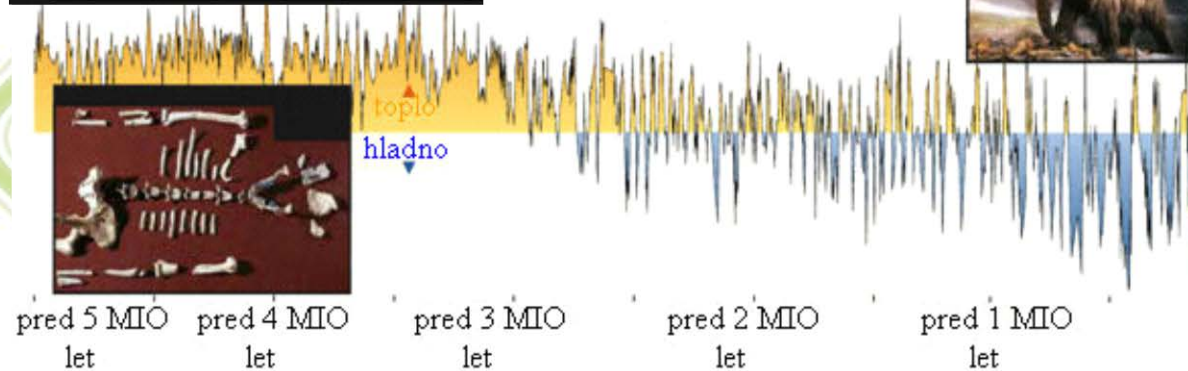
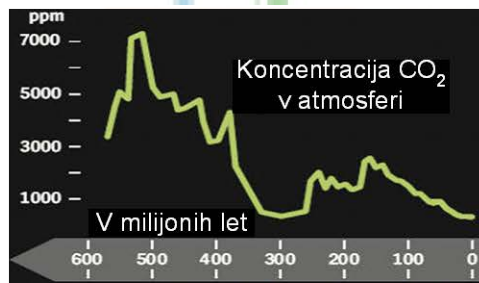
In kdo je kriv?



In kdo je kriv?



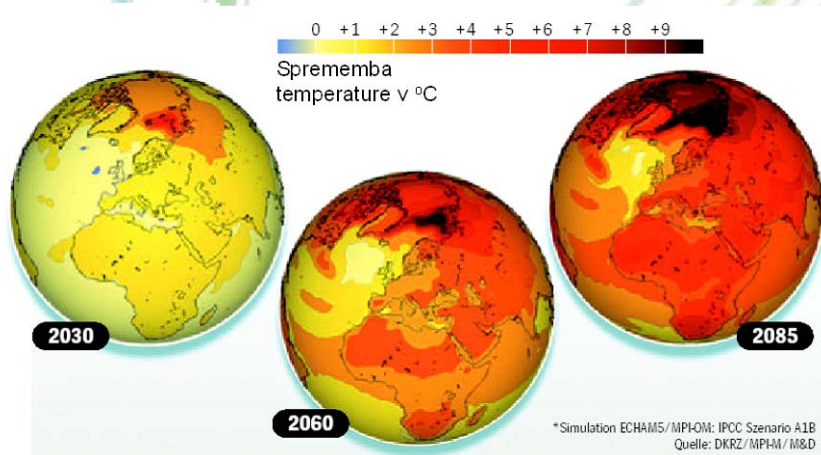
In kdo je kriv?



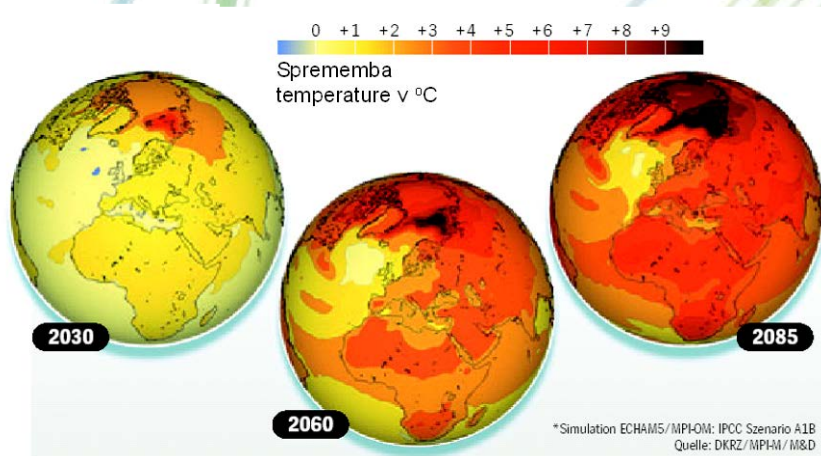
Kaj pa pravijo modeli?



Kaj pa pravijo modeli?



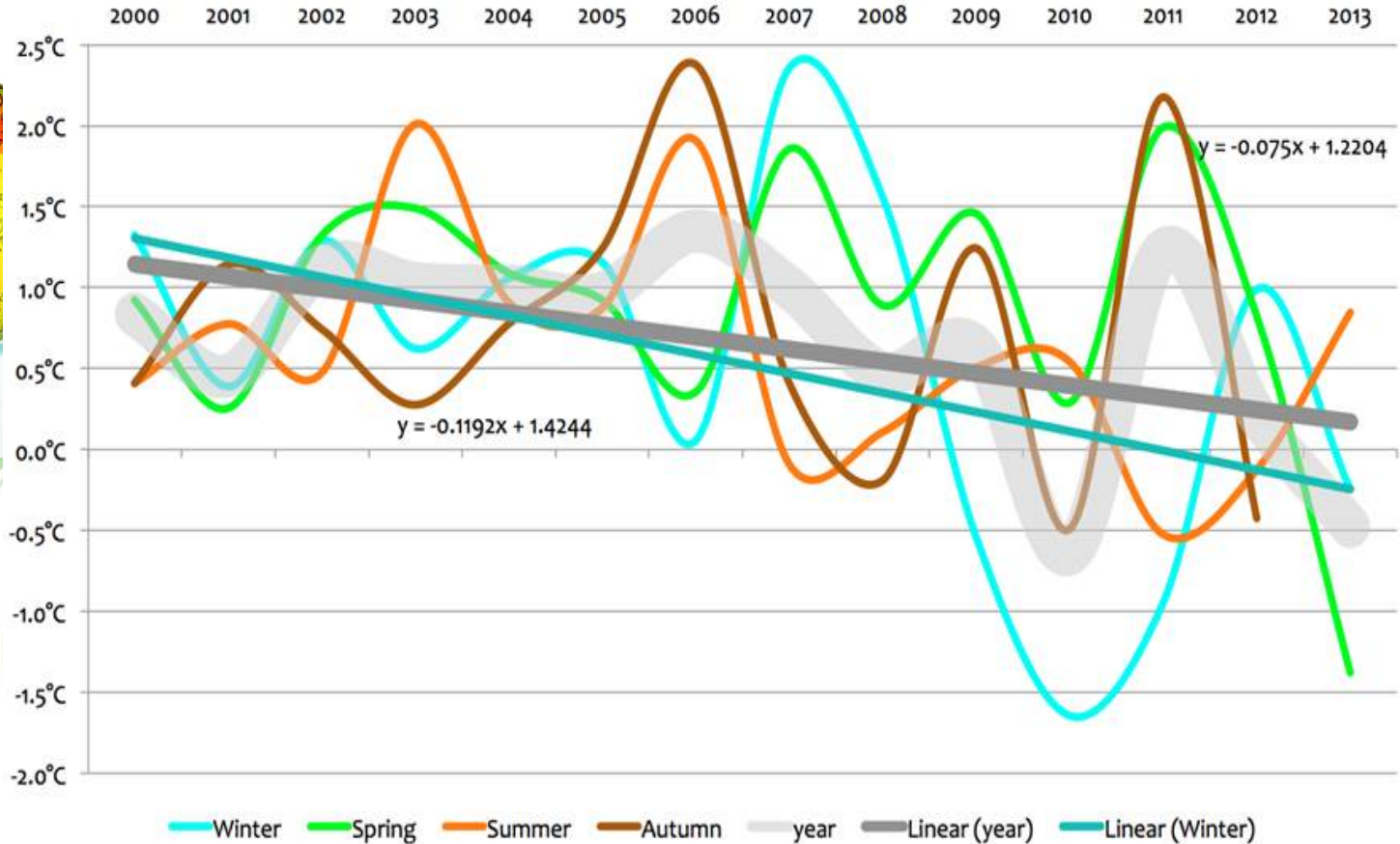
Kaj pa pravijo modeli?



The paper adds to many other peer-reviewed publications demonstrating that climate models are unable to reproduce the Holocene Climate Optimum, Egyptian, Minoan, and Medieval Warming Periods, all of which were warmer than the present. Climate models are unable to reproduce the known climate of the past.

Kaj pa pravijo modeli?

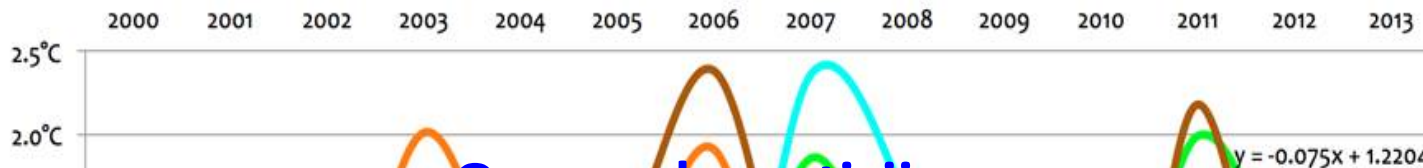
CET temperature record by season: 2000 2013



g that
uce
ptian,
ods,
to
past.

Kaj pa pravijo modeli?

CET temperature record by season: 2000-2013



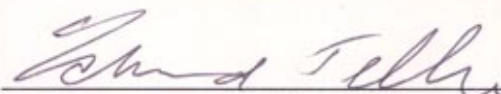
Oregonska peticija

(31 487 US znanstvenikov, 9029 z doktoratom)

Petition

We urge the United States government to reject the global warming agreement that was written in Kyoto, Japan in December, 1997, and any other similar proposals. The proposed limits on greenhouse gases would harm the environment, hinder the advance of science and technology, and damage the health and welfare of mankind.

There is no convincing scientific evidence that human release of carbon dioxide, methane, or other greenhouse gases is causing or will, in the foreseeable future, cause catastrophic heating of the Earth's atmosphere and disruption of the Earth's climate. Moreover, there is substantial scientific evidence that increases in atmospheric carbon dioxide produce many beneficial effects upon the natural plant and animal environments of the Earth.

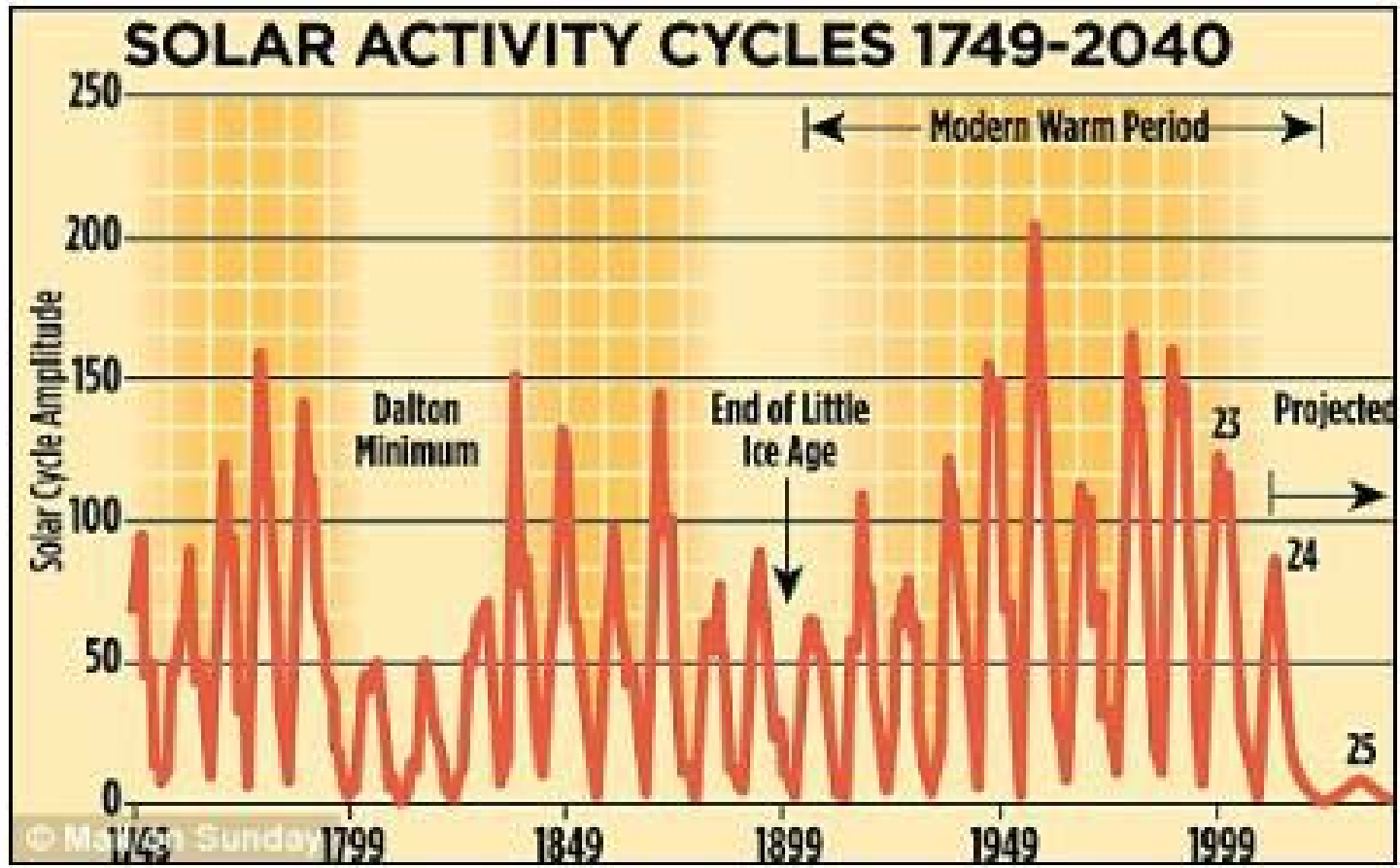

Please sign here

Please send more petition cards for me to distribute.

My academic degree is B.S. M.S. Ph.D. in the field of PHYSICS

Kaj pa pravijo modeli?

CET temperature record by season: 2000 2013



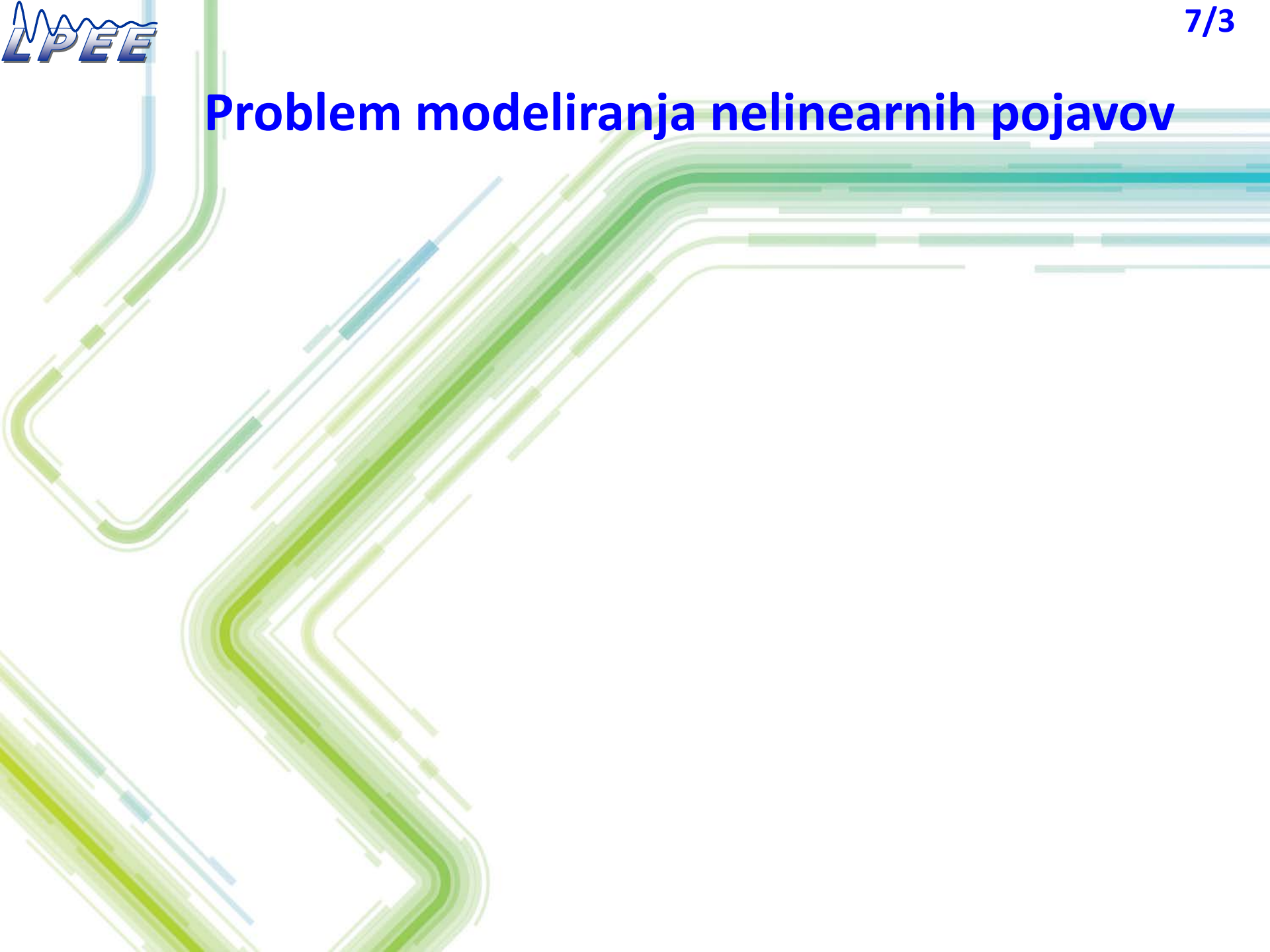
that
ice

n,

,

Projected
23
24
25

Problem modeliranja nelinearnih pojavov



Problem modeliranja nelinearnih pojavov

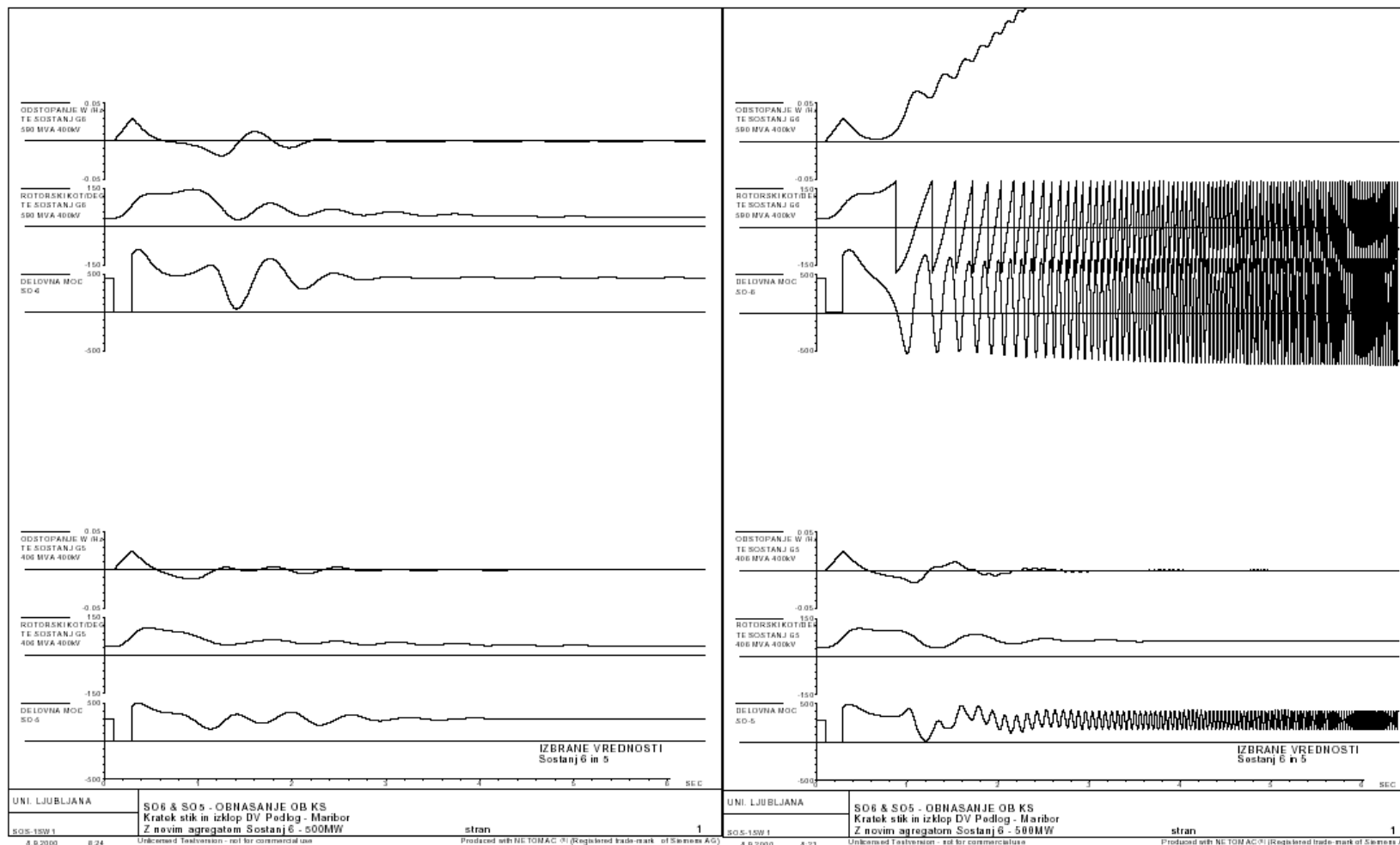
UČINEK METULJEVEGA KRILA

Problem modeliranja nelinearnih pojavov

UČINEK METULJEVEGA KRILA

a) stabilen scenarij, 3PKS 198 ms

b) nestabilen scenarij, 3PKS 199 ms



Problem modeliranja nelinearnih pojavov

UČINEK METULJEVEGA KRILA

Problem modeliranja nelinearnih pojavov

UČINEK METULJEVEGA KRILA

1963, [Edward Lorenz](#)

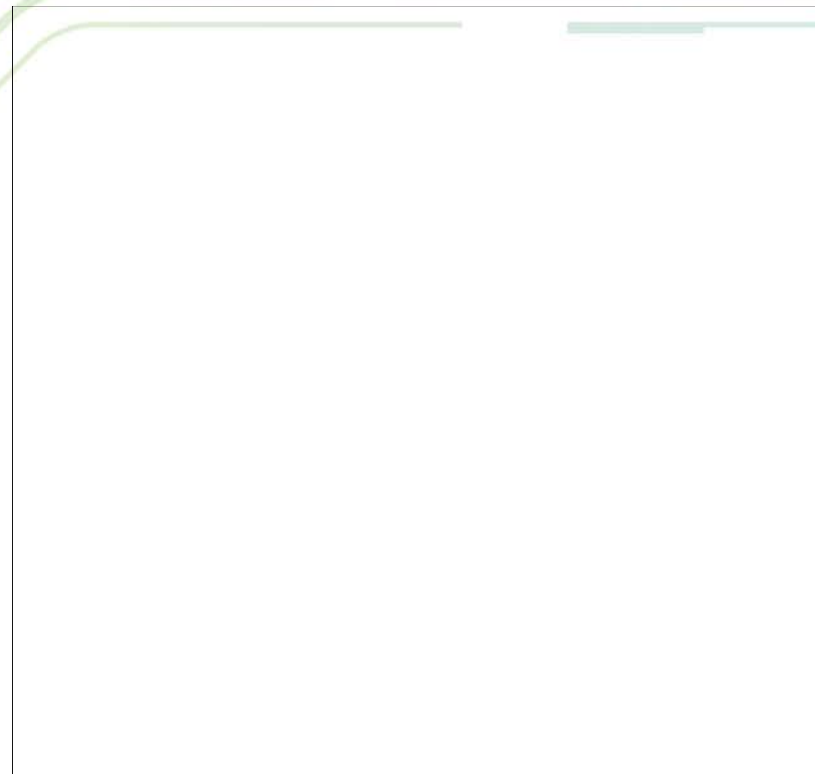
$$\begin{aligned}\frac{dx}{dt} &= \sigma(y - x), \\ \frac{dy}{dt} &= x(\rho - z) - y, \\ \frac{dz}{dt} &= xy - \beta z.\end{aligned}$$

Problem modeliranja nelinearnih pojavov

UČINEK METULJEVEGA KRILA

1963, Edward Lorenz

LORENZOV ATRACTOR

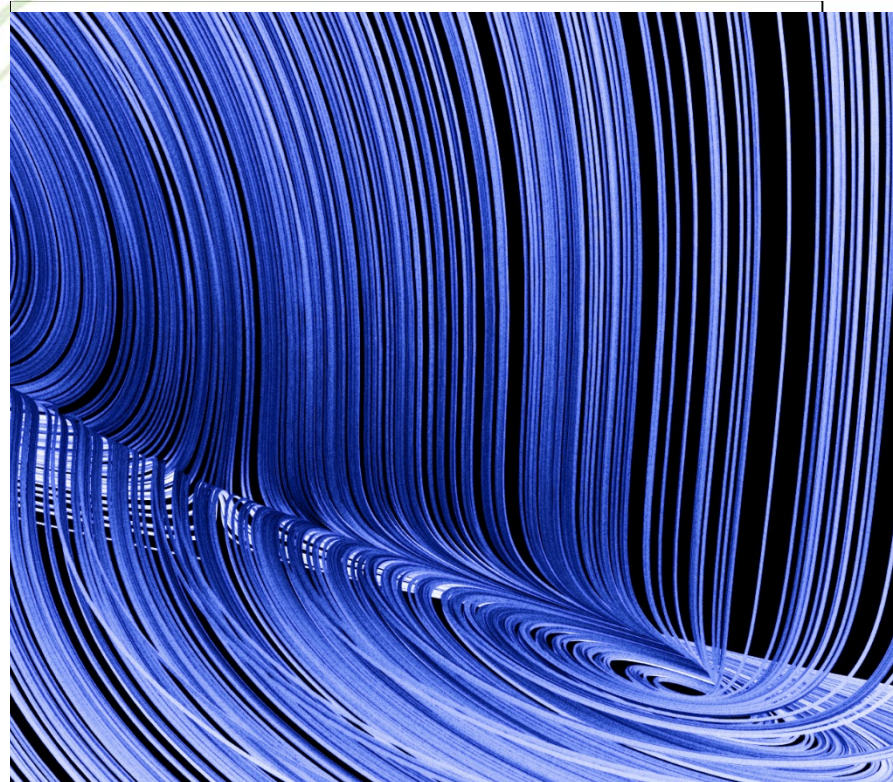


Problem modeliranja nelinearnih pojavov

UČINEK METULJEVEGA KRILA

1963, Edward Lorenz

LORENZOV ATRACTOR

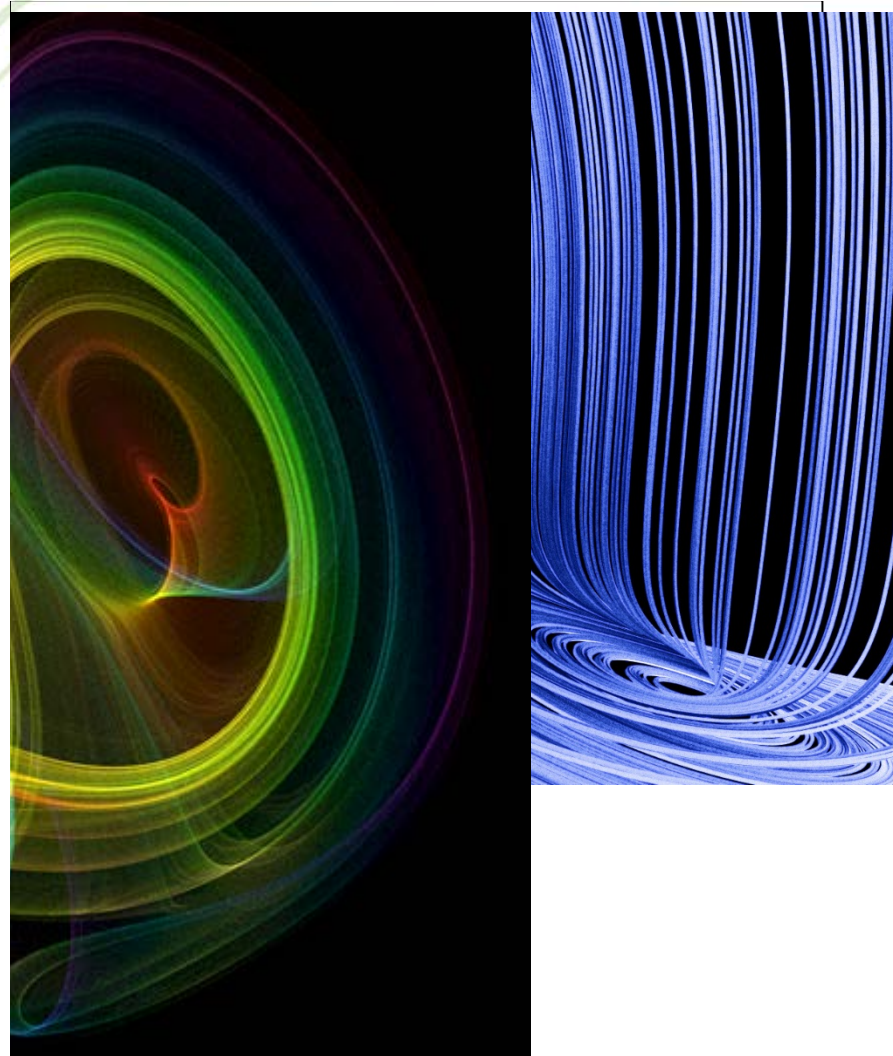


Problem modeliranja nelinearnih pojavov

UČINEK METULJEVEGA KRILA

1963, Edward Lorenz

LORENZOV ATRACTOR



Problem modeliranja nelinearnih pojavov

UČINEK METULJEVEGA KRILA

1963, Edward Lorenz

LORENZOV ATRACTOR



Problem modeliranja nelinearnih pojavov

UČINEK METULJEVEGA KRILA

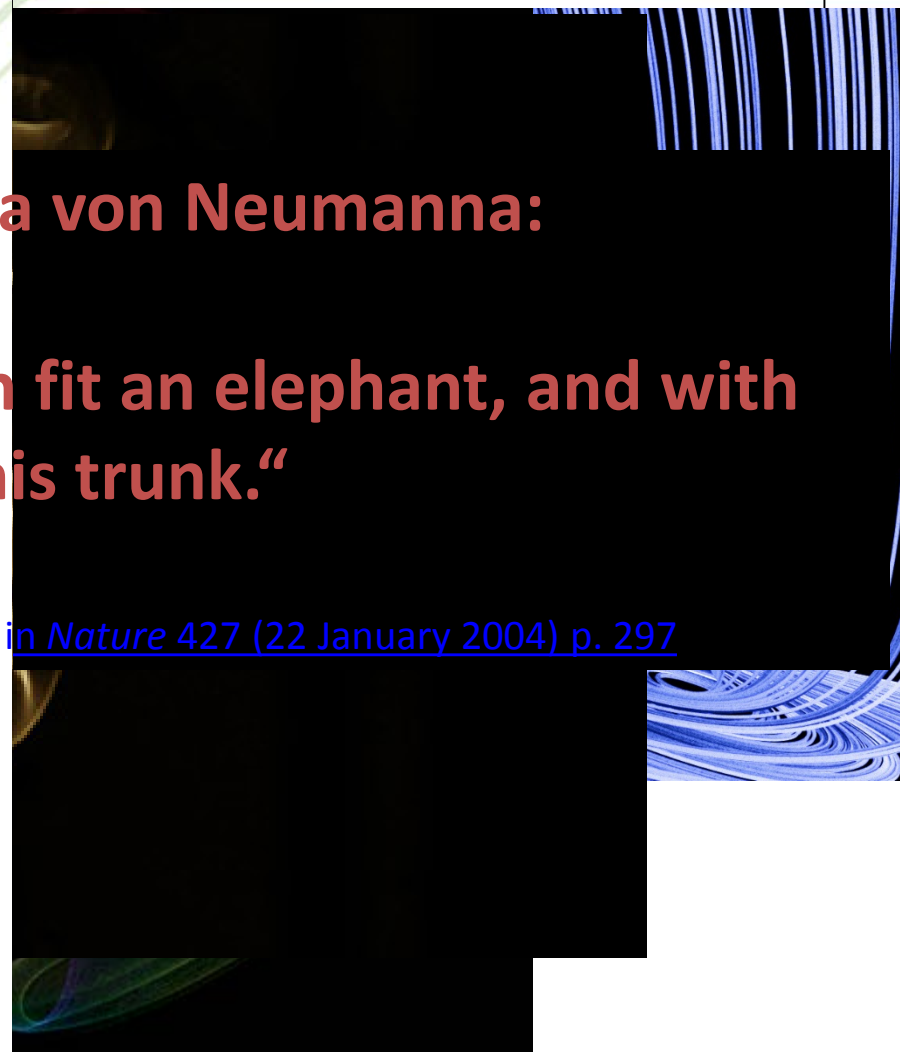
1963, Edward Lorenz

Naj spomnim na izjavo Johna von Neumanna:

"With four parameters I can fit an elephant, and with five I can make him wiggle his trunk."

Freeman Dyson in "[A meeting with Enrico Fermi](#)" in *Nature* 427 (22 January 2004) p. 297

LORENZOV ATRACTOR



Ampak zakaj?



Ampak zakaj?

CLIMATE MONEY

by Joanne Nova

The Climate Industry: \$79 billion so far – trillions to come



Ampak zakaj?

CLIMATE MONEY

by Joanne Nova

Resnični konsenz



Dvignite roke. Kdo misli, da človeški izpusti toplogrednih plinov ne vplivajo na podnebje in da zato vsi rabimo nove službe? Je kdo za?

Ampak zakaj?

CLIMATE MONEY

by Joanne Nova

The Climate Industry: \$79 billion so far – trillions to come

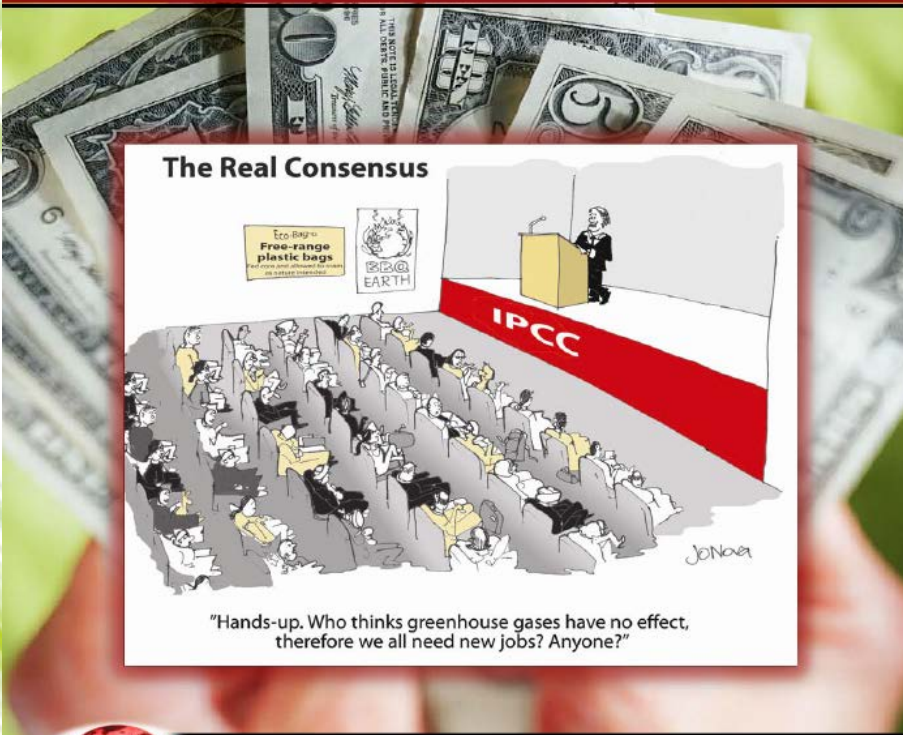


Ampak zakaj?

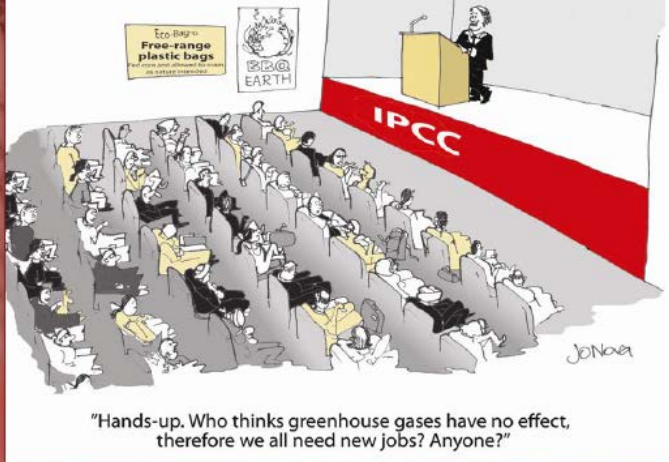
CLIMATE MONEY

by Joanne Nova

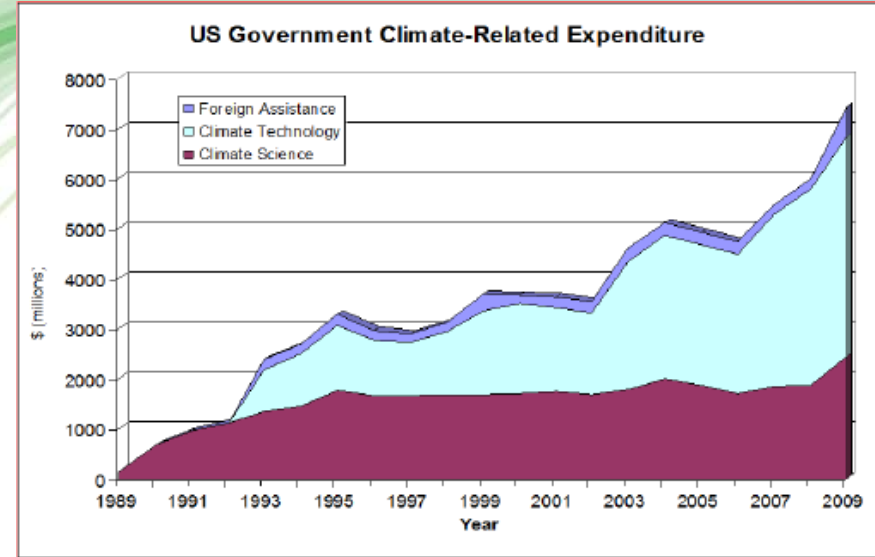
The Climate Industry: \$79 billion so far – trillions to come



The Real Consensus



"Hands-up. Who thinks greenhouse gases have no effect, therefore we all need new jobs? Anyone?"



Ampak zakaj?

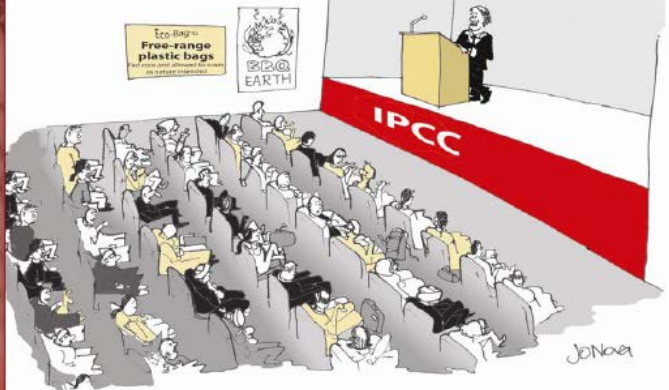
CLIMATE MONEY

by Joanne Nova

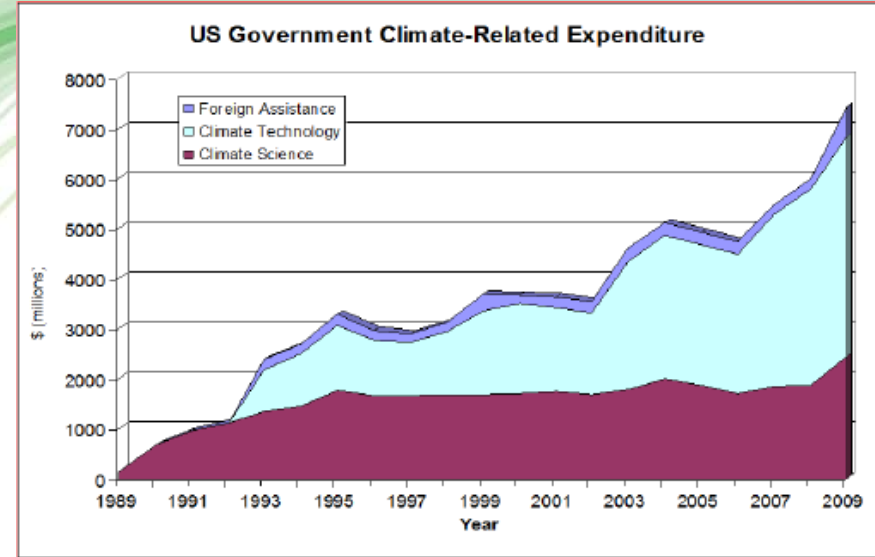
The Climate Industry: \$79 billion so far – trillions to come



The Real Consensus



"Hands-up. Who thinks greenhouse gases have no effect, therefore we all need new jobs? Anyone?"



The most telling point is that after spending \$30 billion on pure science research no one is able to point to a single piece of empirical evidence that man-made carbon dioxide has a significant effect on the global climate.

Et tu All Gore!

(An Inconvenient Truth), ki ga je Al Gore uporabljal za promocijo, po odločitvi Visokega sodišča Združenega kraljestva prepovedano predvajati v edukativne namene brez navajanja dejstev, da ne gre za znanstveno delo in resnico, pač pa za umetniško delo, ker vsebuje (dobesedno prevedeno):

- 19 napačnih ali izmišljenih dejstev;
- 17 zavajajočih trditev;
- 10 pretiranih trditev;
- 25 enostransko prikazanih trditev;
- 28 trditev špekulativne narave;
- 234 prizorov naravnih in vsakodnevnih pojavov, ki jih napačno prikazuje kot nenaravne in posledico globalnega ogrevanja;
- 71 slik in dogodkov, ki so neznanstveno in neutemeljeno kombinirane (grafično prirejene) s podatki z namenom napačne predstavitve bodoče klime;
- 59 slik in komentarjev k njim izven konteksta, ki napačno razlagajo realnost;
- 74 primerov »navijaštva«,
- 35 bistvenih napak samo v zvezi s podnebjem,
- **NOBENIH** znanstvenih empiričnih podatkov, ki bi kakorkoli potrjevali tezo, da človeški izpusti CO₂ kakorkoli vplivajo na globalno temperaturo in klimo;

Et tu All Gore!

(An Inconvenient Truth), ki ga je Al Gore uporabljal za promocijo, po odločitvi Visokega sodišča Združenega kraljestva prepovedano predvajati v edukativne namene brez navajanja dejstev, da ne gre za znanstveno delo in resnico, pač pa za umetniško delo, ker vsebuje (dobesedno prevedeno):

- 19 napačnih ali izmišljenih dejstev;
- 17 zavajajočih trditev;
- 10 pretiranih trditev;
- 25 enostransko prikazanih trditev;
- 28 trditev špekulativne narave;
- 234 prizorov naravnih in vsakodnevnih pojavov, ki jih napačno prikazuje kot nenaravne in posledico globalnega ogrevanja;
- 71 slik in dogodkov, ki so neznanstveno in neutemeljeno kombinirane (grafično prirejene) s podatki z namenom napačne predstavitve bodoče klime;
- 59 slik in komentarjev k njim izven konteksta, ki napačno razlagajo realnost;
- 74 primerov »navijaštva«,
- 35 bistvenih napak samo v zvezi s podnebjem,
- **NOBENIH** znanstvenih empiričnih podatkov, ki bi kakorkoli potrjevali tezo, da človeški izpusti CO₂ kakorkoli vplivajo na globalno temperaturo in klimo;

Rešitev “okoljevarstvenikov”



Rešitev “okoljevarstvenikov”

Zakopati CO₂!

Rešitev “okoljevarstvenikov”

Zakopati CO₂!

Tehnologije še ni!

Rešitev “okoljevarstvenikov”

Zakopati CO₂!

Tehnologije še ni!

Cena bo med 50 in 300 \$ na tona (verjetno bliže gornji meji)

Rešitev “okoljevarstvenikov”

Zakopati CO₂!

Tehnologije še ni!

Cena bo med 50 in 300 \$ na tono (verjetno bliže gornji meji)

Torej bi bilo treba letno spraviti pod zemljo po grobi oceni 30 mrd. ton CO₂.

To so nepredstavljive količine

(400 supertankerjev s po 2 milijona sodčkov koristnega volumna na dan!)

Pri tlačenju CO₂ v podzemlje nihče ne ve, v kolikšnem času bo pronical nazaj na površje

Rešitev “okoljevarstvenikov”

Zakopati CO₂!

Pa še crème de la crème :

Za zajemanje bi porabili ca. 28% energije, ki jo proizvede elektrarna, kaj pa transport ..., torej bi se poraba energije dvignila za skoraj polovico. Te energije ni kje vzeti.

PRIHODNOST?



PRIHODNOST?



PRIHODNOST?

Bolj ali manj črni scenarij:

**SLOVENIJA 21. STOLETJA –
DEŽELA NABIRALCEV DRAČJA?**