

Energijas ieguve no vides

Uldis Bojārs

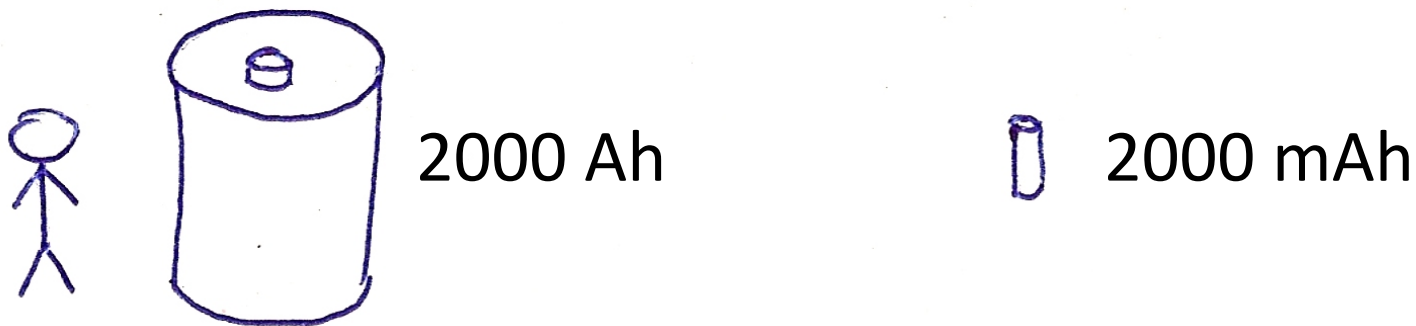
Kurss “Bezvadu sensoru tīkli” [B]

Datorikas fakultāte

Latvijas Universitāte

04.dec.2013.

Sensoru tīklam jādzīvo ilgi (!)

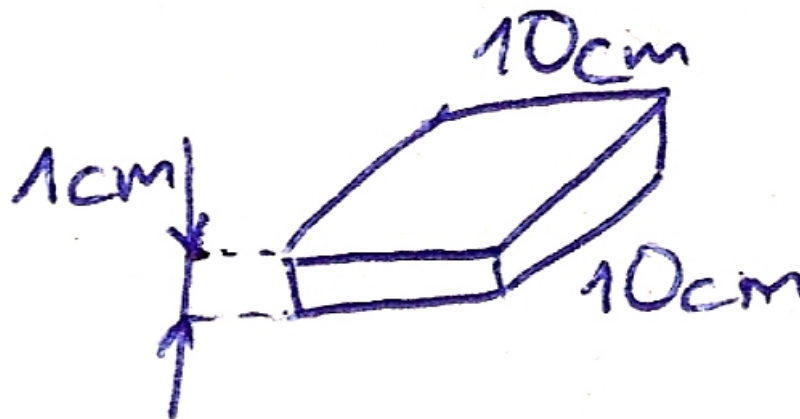


Bateriju kompromiss:
Ietilpība vs Izmērs

Energijas blīvums baterijās

Ja motes patēriņš 10mW, gadam nepieciešama
baterija 100cm^3

Cik tāda sver?



Mūžīgās dzīvības noslēpums

Savākt no vides vairāk par patēriņu



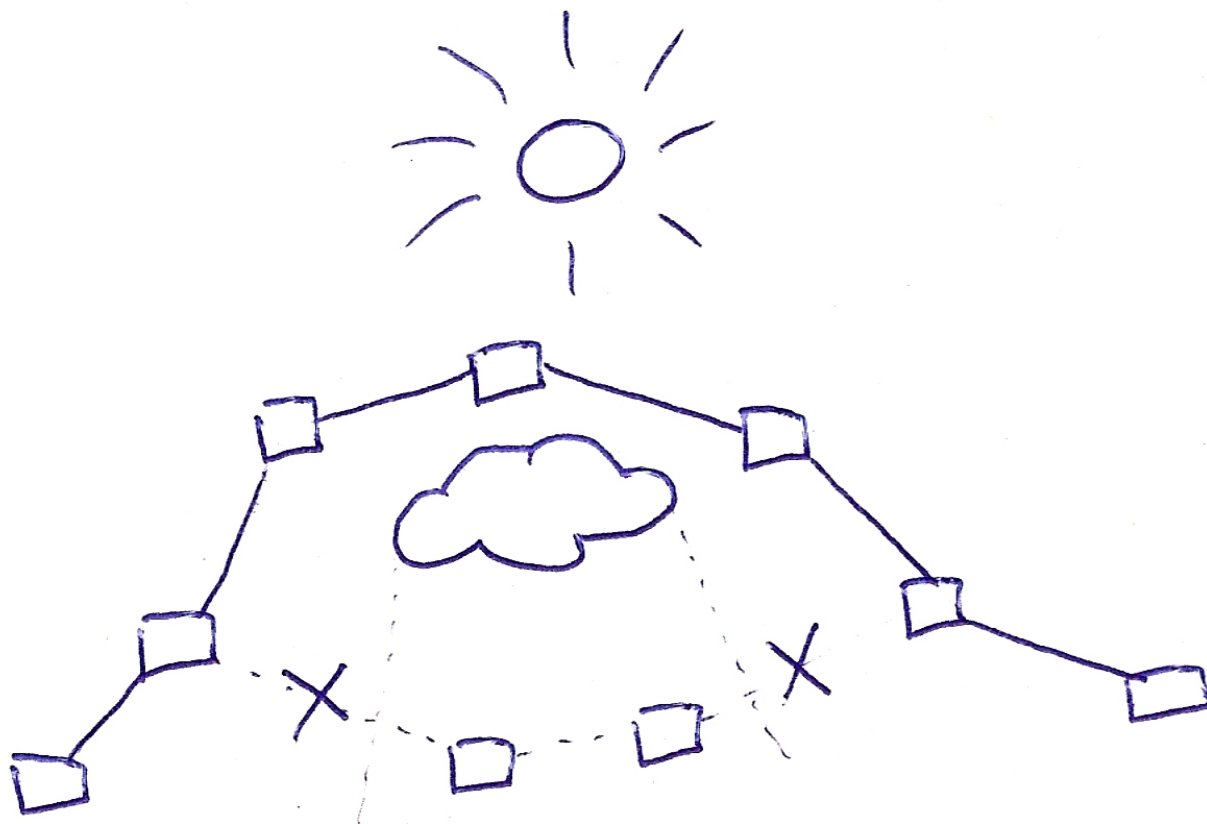
Nepieciešamas izmaiņas

- Dzelžos
- Enerģijas pārvaldībā
- Tīkla protokolos

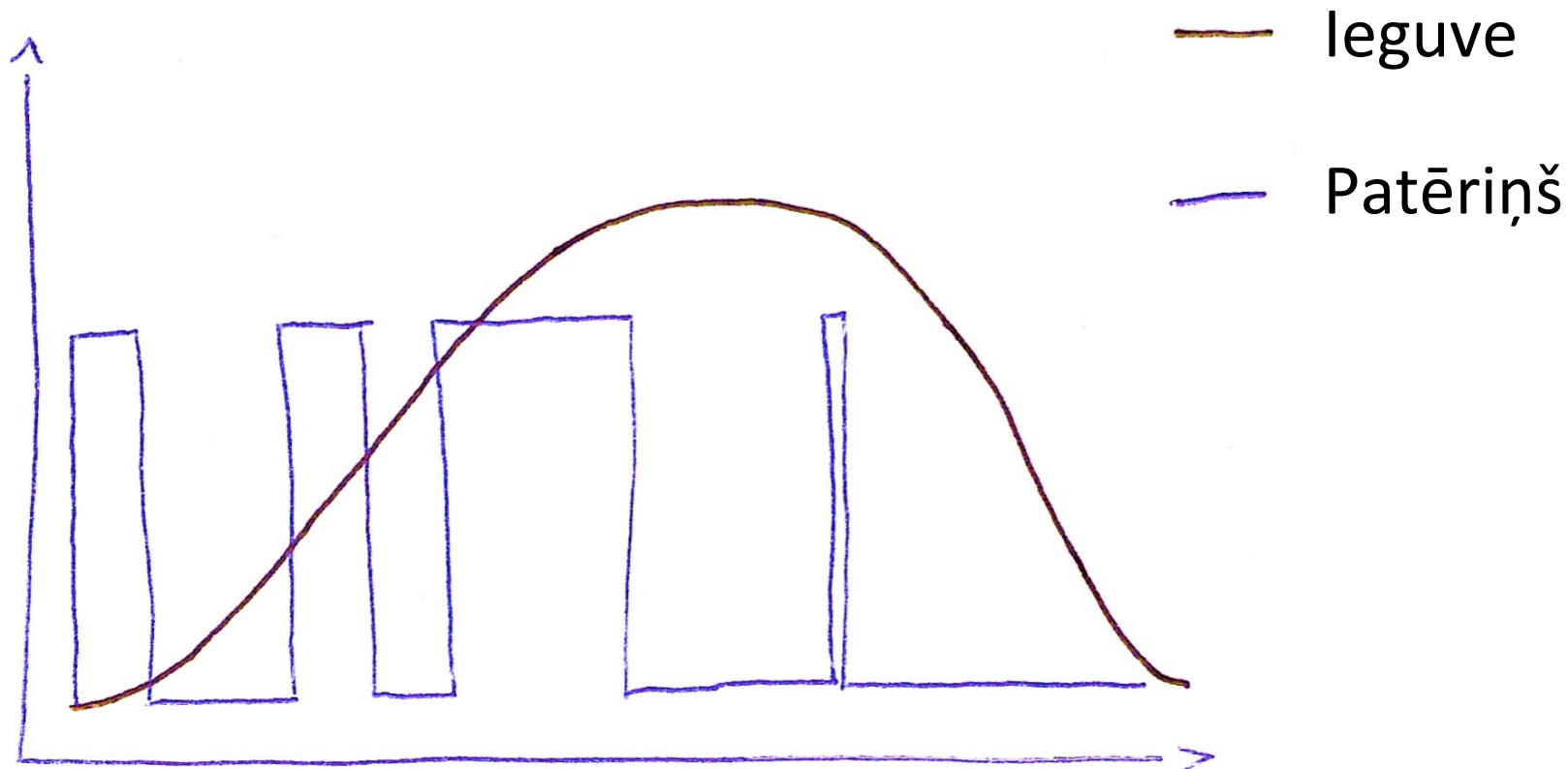


Piemērs: gaišā maršrutizācija

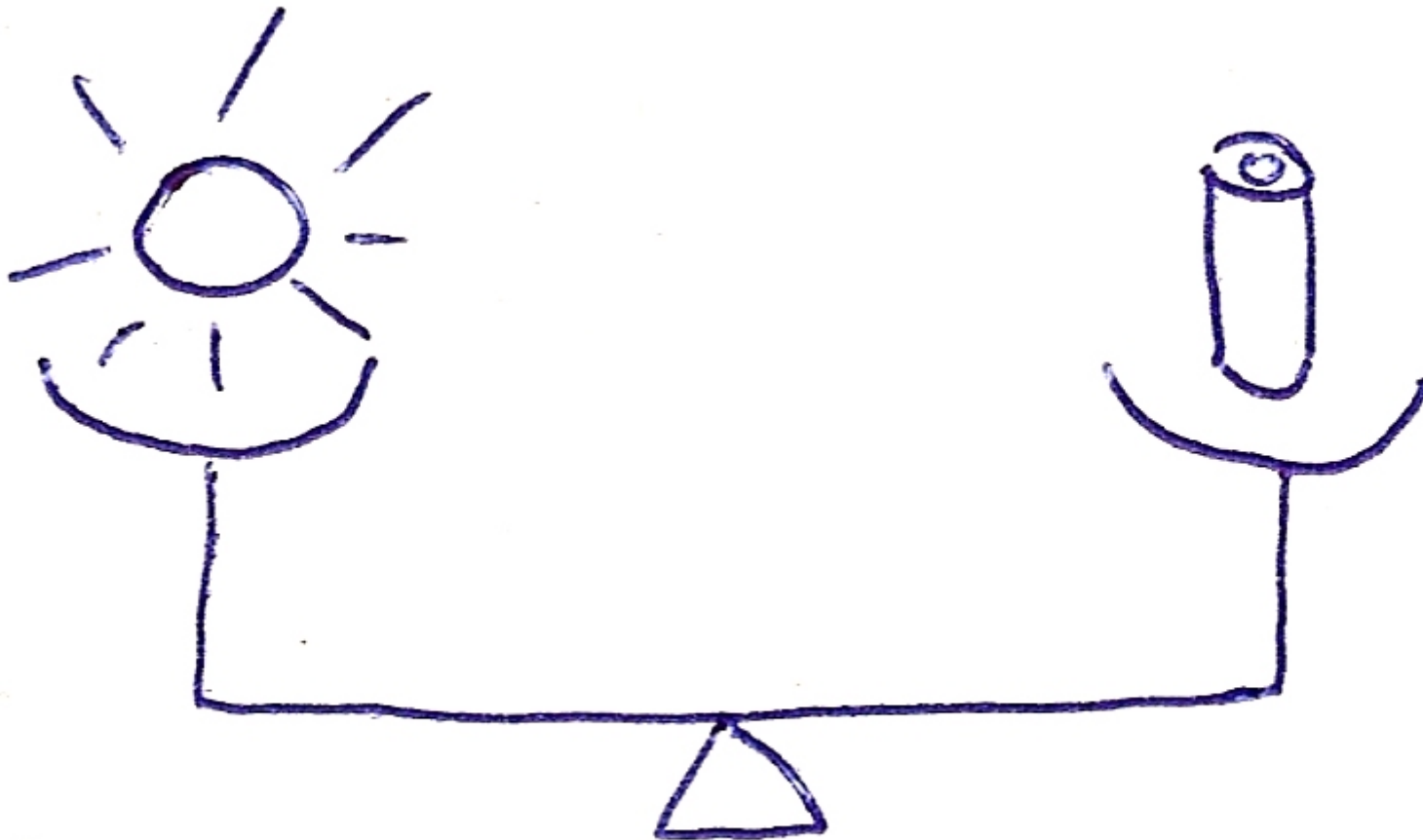
Nesūtīt caur motēm, kas ēnā



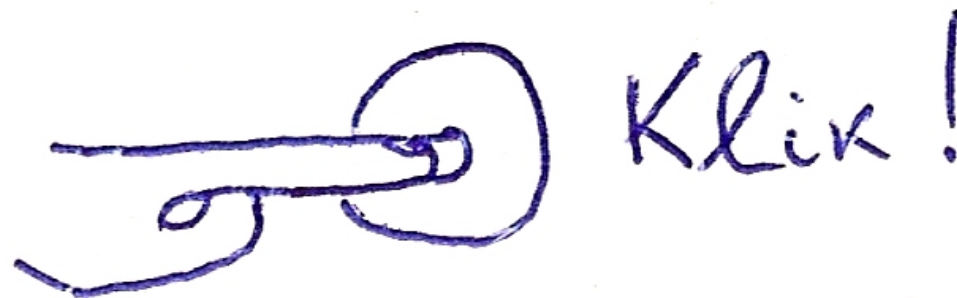
leguve un patēriņš nav sinhroni



Jāmāk novērtēt enerģija



Notikuma enerģija



Vides enerģijas izmantošanas shēma

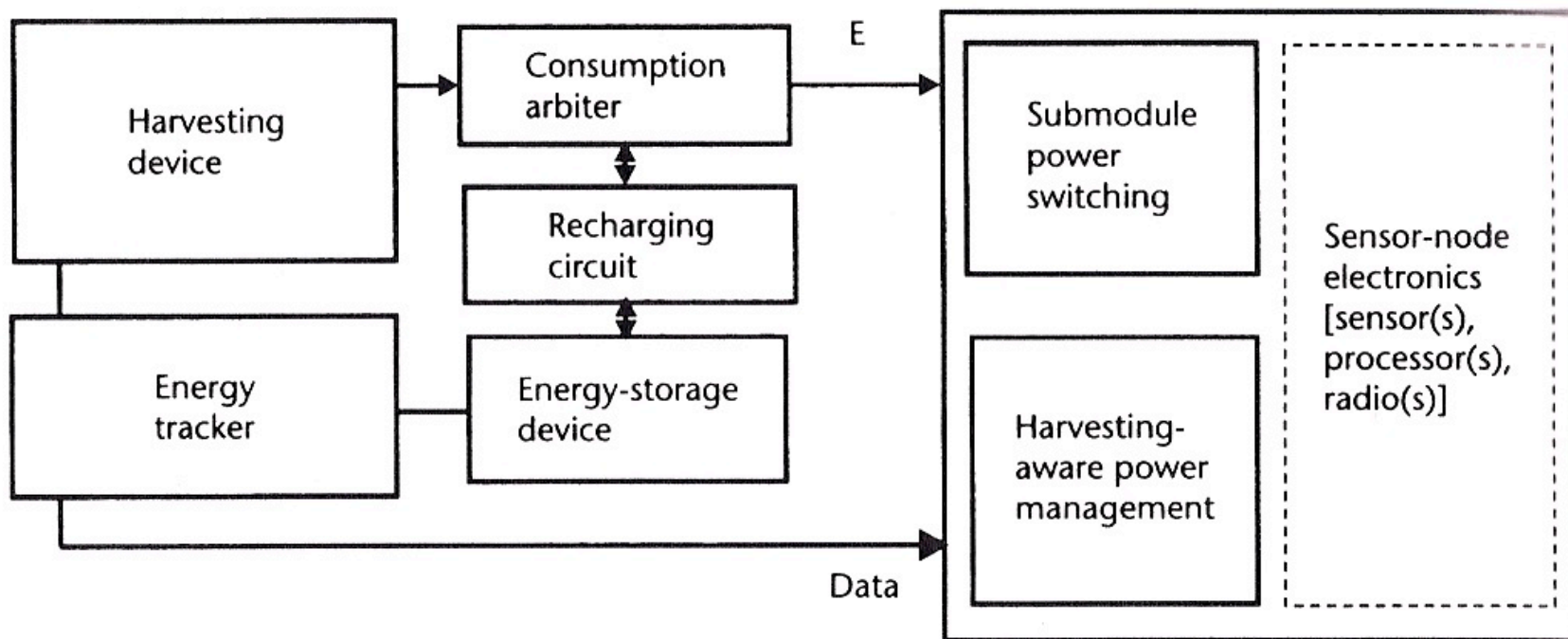
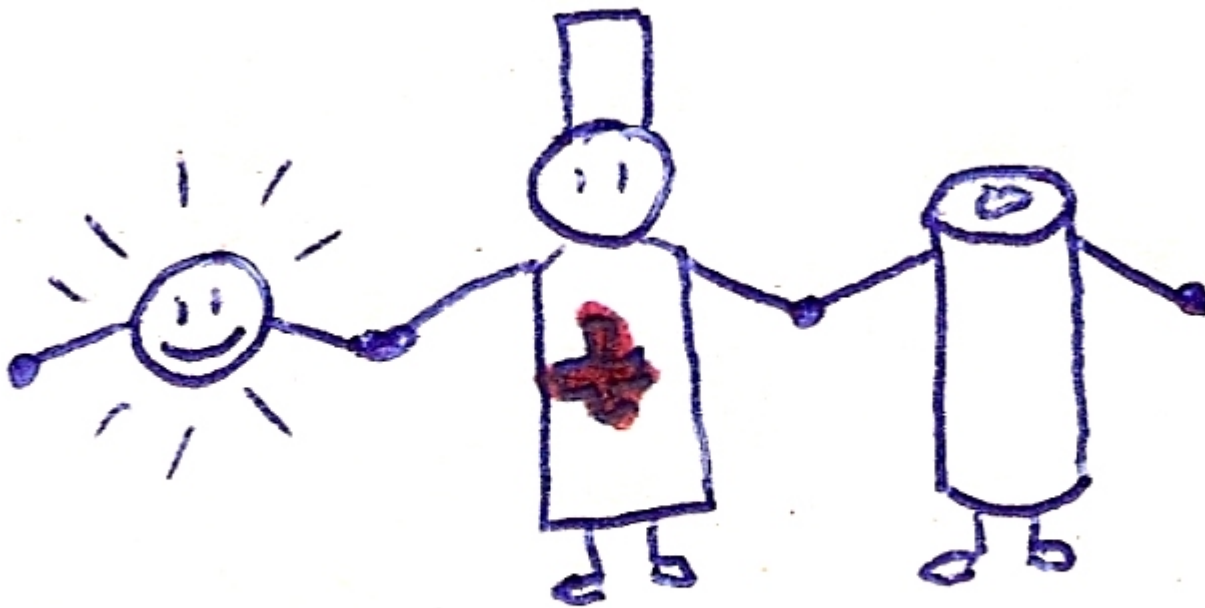


Figure 9.1 Block diagram of a harvesting node.

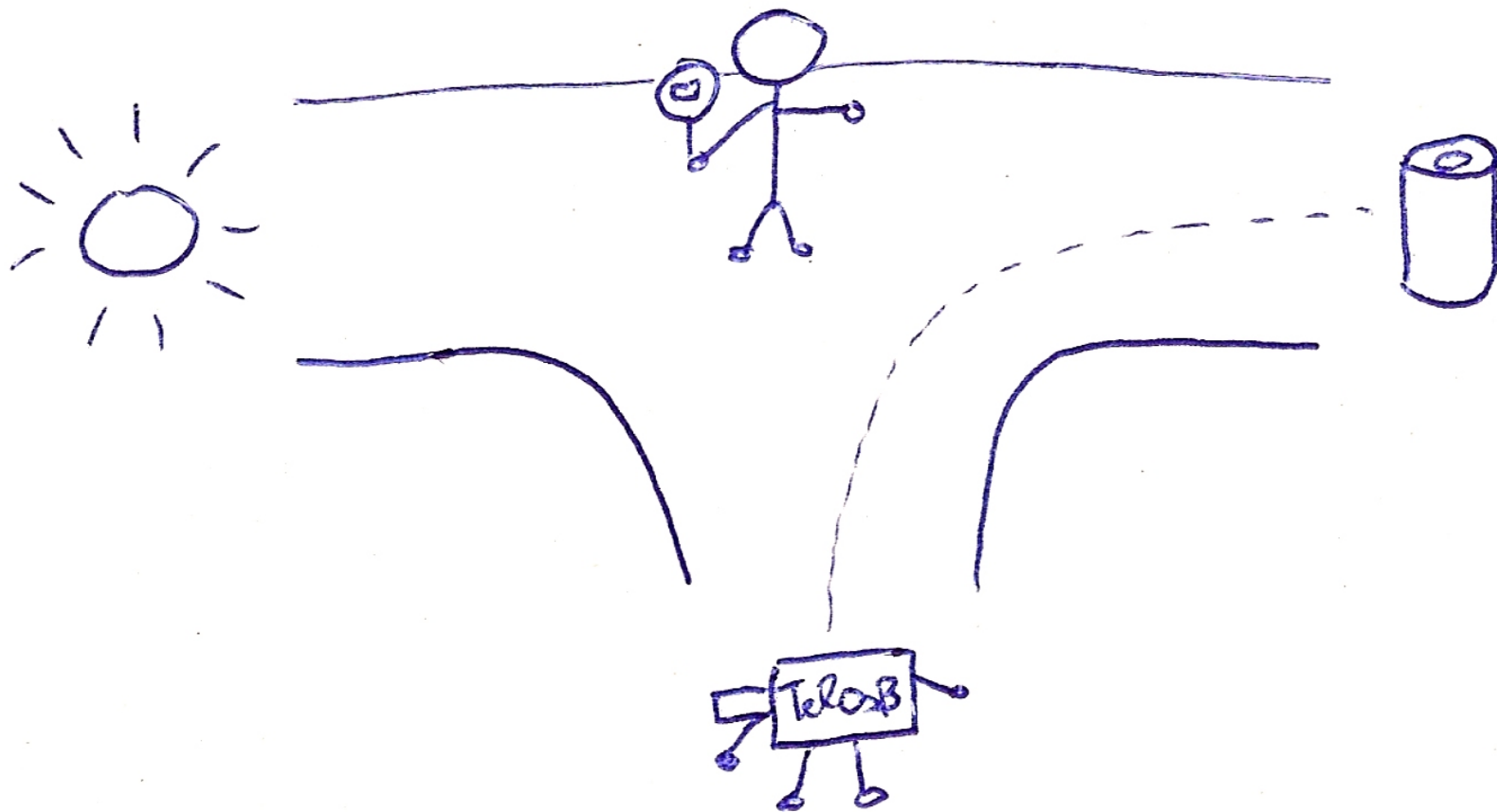
Pārlādes shēma (Recharging Circuit)

Rūpējas par baterijas veselīgu lietošanu



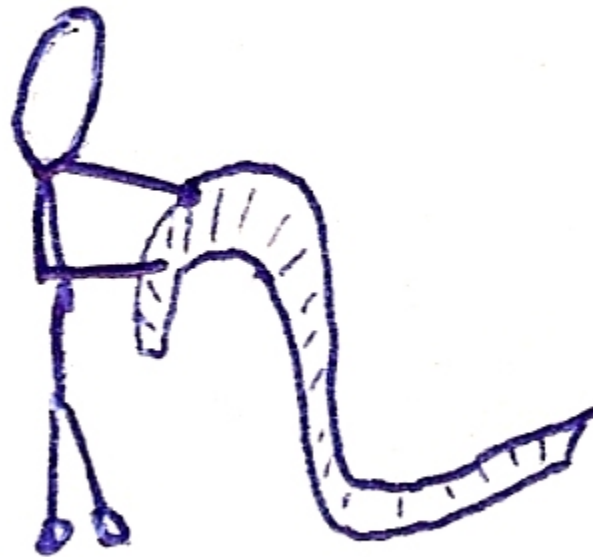
Patēriņa pārslēdzis (Consumption Arbiter)

Izvēlas enerģijas avotu



Enerģijas uzskaitītājs (Energy Tracker)

Seko līdzi baterijai un savāktajai enerģijai

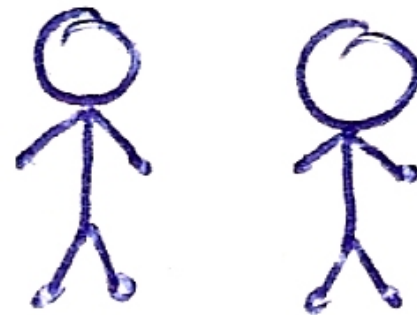


Apakšmoduļu pārvaldnieks (Submodule Power Switching)

Sūta gulēt šobrīd nevajadzīgos moduļus

Off

On



Saules gaisma

Zemes virsma vienā **stundā** saņem vairāk enerģijas, nekā cilvēce patērē **gada** laikā



Efektivitāte

Saules konstante: 1369W/m^2

Absorbcijas efektivitāte

x

Konversijas efektivitāte

≤

20%*

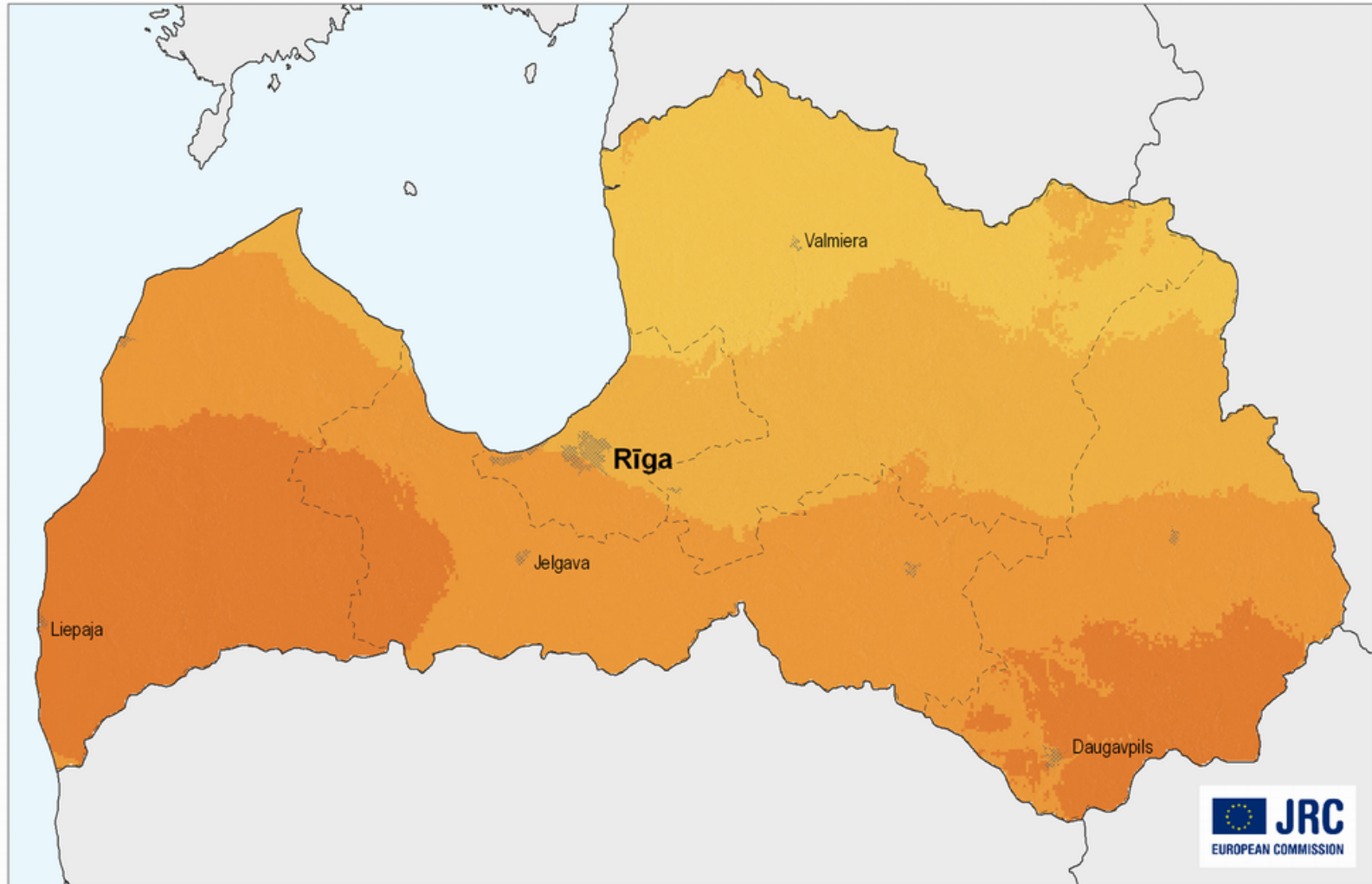
* Jaunākās metodes var ap 40%

Reālā efektivitāte

- 15 mW/cm^2 spilgtā saulē
- $10 \text{ } \mu\text{W/cm}^2$ ofisā

Global irradiation and solar electricity potential Optimally-inclined photovoltaic modules

Latvia



Yearly sum of global irradiation [kWh/m^2]

< 1150 1200 >



< 863 900 >

Yearly electricity generated by 1kW_{peak} system with performance ratio 0.75 [$\text{kWh/kW}_{\text{peak}}$]

Authors: M. Šúri, T. Cebecauer, T. Huld, E. D. Dunlop

PVGIS © European Communities, 2001-2008

<http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/>

0 25 50 km

Reāls dzīves piemērs: CFI

- 2 saules kolektori
- 5m² platība
- 1.5 gadu laikā
- Savāktas 700KWh
- Vidēji 53W, max ap 800W

Saules kolektoru rentabilitāte

- CFI studenta maģistra darbā aprēķināts: noklājot CFI jumtu ar saules kolektoriem, 25 gadu laikā atmaksājas 50% kolektoru cenas
- BST nav svarīga rentabilitāte, bet dzīvotspēja

Kopsavilkums

- Plašas vides enerģijas ieguves iespējas
- Nepieciešama papildus aparatūra
- Jāveido atbilstoša programmatūra

12. Eseja

Kādu viseksotiskāko enerģijas ieguves veidu no vides esat dzirdējis? Vai to varētu izmantot BST?

Termiņš: 11.12.2011. 10:00