

Expertessie Energy Management Systems: **Open Source**

- **Achtergrond**
 - Wat is open source?
 - Open source & energie (& IoT)
 - Onze reis
 - Welke rol zou u willen spelen?
- **Discussie**
 - Makers
 - Gebruikers
- **Bespreking resultaten**

- 1) Als investeerder zou ik nooit geld in een open source bedrijf stoppen, want het bedrijf maakt zichzelf vervangbaar.
- 2) EMS systemen moeten lang mee en hebben continu aandacht nodig — open source verlaagt het risico van een “stranded assets” scenario.

- Amsterdam
- Software
- Energie-optimalisering
- Skin in the game



Nicolas Höning
Co-Founder - Seita Energy Flexibility

Danger Zone

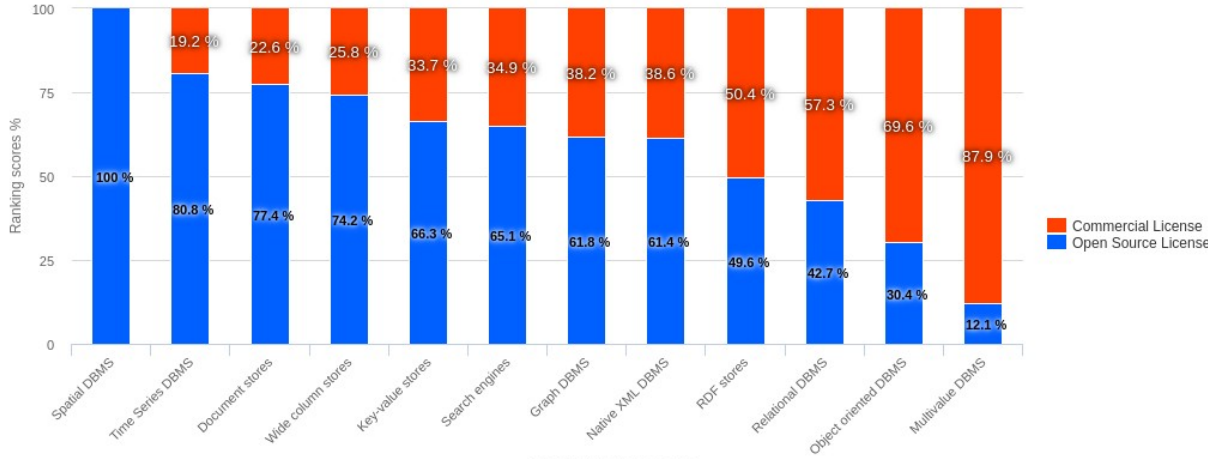
Change repository visibility

This repository is currently private.

Change visibility



- Databases (zie onder)
- Programmeertalen (Python, Java)
- Machine Learning (TensorFlow, PyTorch, ...)
- Webservers

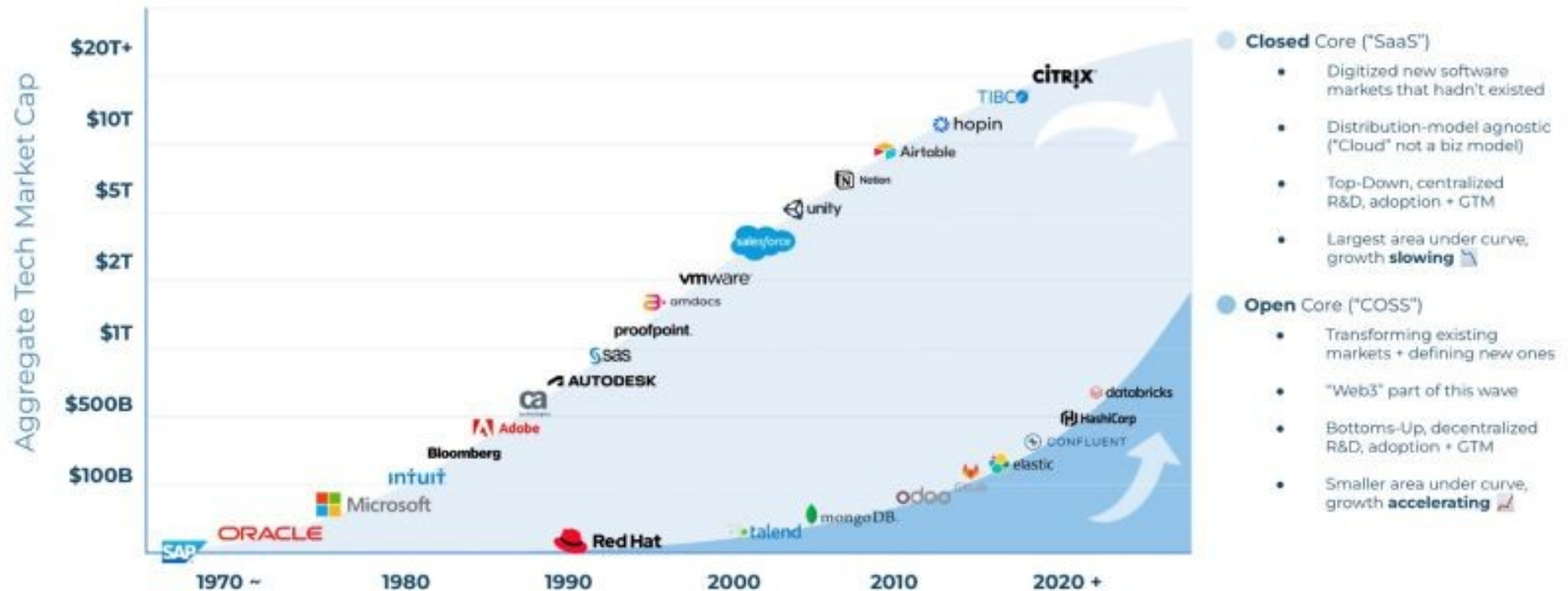


© 2023, DB-Engines.com



Open Source – toonaangevend?

Visualizing: “Open source is eating software faster than software is eating the world”



**Gartner Research (2019):
“Open source is becoming the backbone
for driving digital innovation.”**

**VCs zoeken startups, welke Innovatie-
leiderschap creëren (en vertrouwen dat
ze gaan doortrekken).**

**De Energiesector staat hier nog aan het
begin.**



Betekening voor anderen (licenties)

Derde kunnen uw code:

- ... lezen
- ... aanpassen
- ... in projecten gebruiken, welke ook open source zijn (“*copyleft*”)
- ... in closed, commerciële projecten gebruiken (“*permissive*”)



GitLab

AUTOMATTIC

odoo



Red Hat



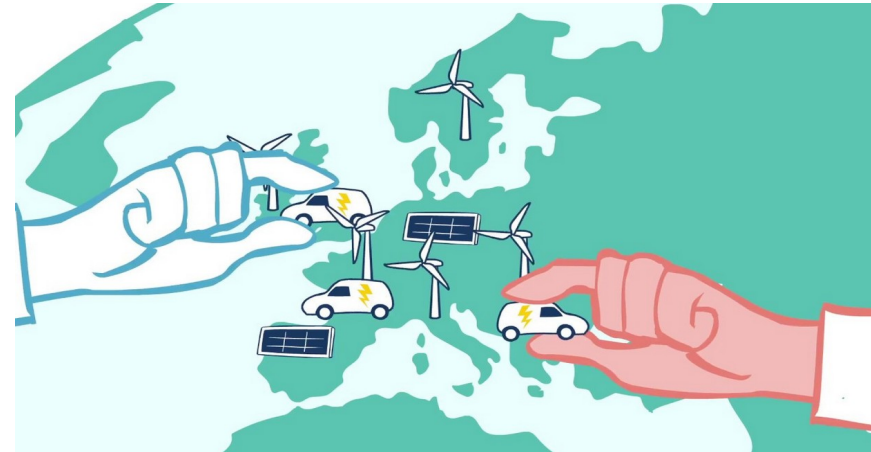
Business models

- Enterprise *support* & services
- SaaS (cloud *hosting*)
- Open Core (closed *premium* features)

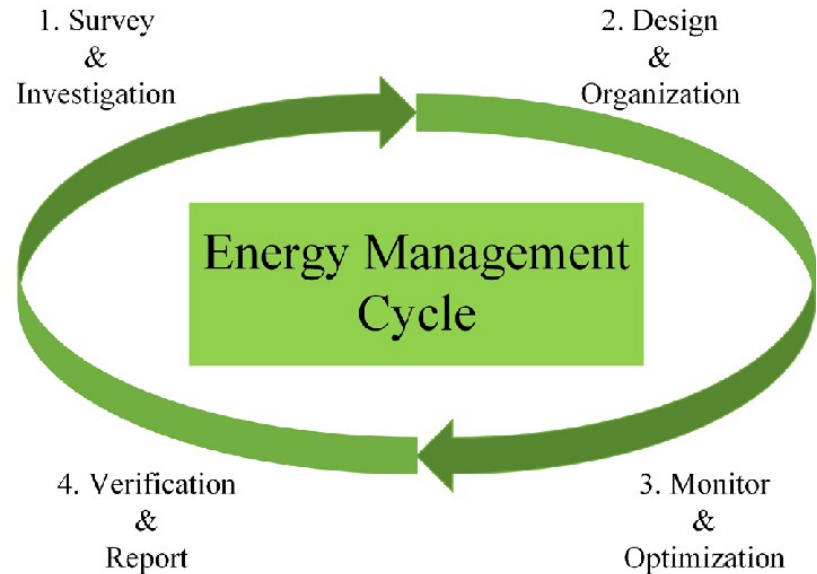
Open Source en Energie

- Een probleem met digitaal / data-gedreven oplossing
- Wereldwijd soortgelijk
- Innovatiedruk

- Vaak moeten meerdere partijen (prosumer, aggregators, netwerk-bedrijven, markten, ...) in real-time oplossingen gezamenlijk kunnen bepalen.
- Geen zero-sum game: betaalbare & groene energie hulpt iedereen.
- Bijna geen limiet bij het opschalen: de volgende 20 jaren gaan wij hetzelfde challenge de hele wereld over tegenkomen.



- Administratie
- Uitlezen
- Dashboarding
- (optimaal) Aansturen
- Reporting
- Billing
- VPP



- Long-term operation
- Continuous attention
- (Multiple lock-ins)

• Image from Katzenbach (2014): "Efficiency for Sustainability — Smart Energy Management in Social Housing"

The Linux Energy Foundation



“Leading the energy transition through global open source collaboration.”

Zie ook: <https://www.lfenergy.org/projects/>

LF Energy Member - Strategic (5)



LF Energy Member - General (23)



Starting points:

- LF Energy
- Opensustain.tech
- EnAccess
- <https://fosdem.org/2023/schedule/track/energy/>

Interessante Projecten:

- OpenEMS
- PyPSA

Bedrijven:

- Fenecon GmbH
- OpenRemote
- SingularityGrid
- Frequenz
- Seita
- ...

Open standards:

- OpenADR
- EEBus
- S2
- EFDM

Energie en IoT (Internet-of-Things) horen bij elkaar.

En open source is er al een stapje verder!

Interessante projecten:

- HomeAssistant
- EdgeXFoundry
- ThingsBoard
- Kaa
- openHAB
- InfluxDB
- ...



Onze reis: Seita & FlexMeasures

Geef en aan u zal gegeven worden (Lukas 6:38)

Danger Zone



Klantvraag oplossen: Make(→ risico) or buy(→ lock-in). *Snel in samenwerking!*

Gaspedaal in energietransitie:
Niet het wiel opnieuw uitvinden

Transparent werken.
Bezoek ons op Github!

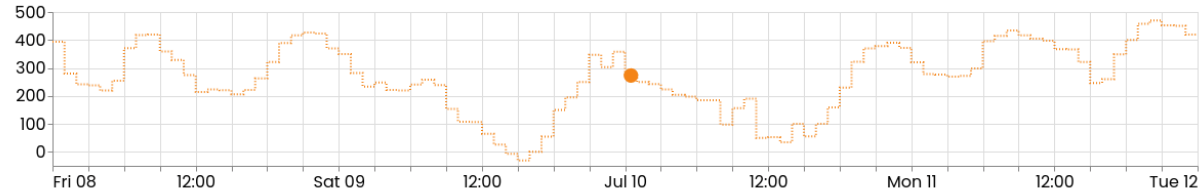




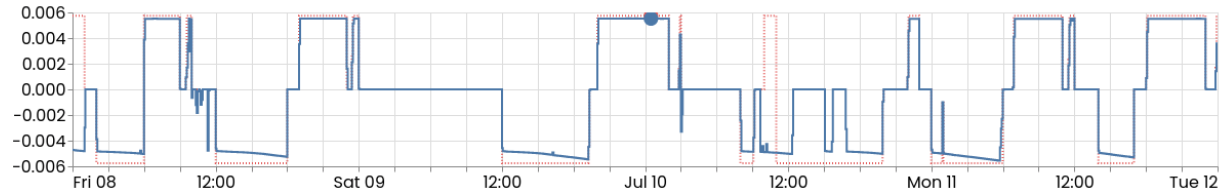
FlexMeasures is het intelligente & developer-friendly EMS voor energie-flexibiliteit.

- Kosten & CO2 verlagen
- Batterijen, Warmteopslag ...
- Real-time control & Simulaties voor strategie support

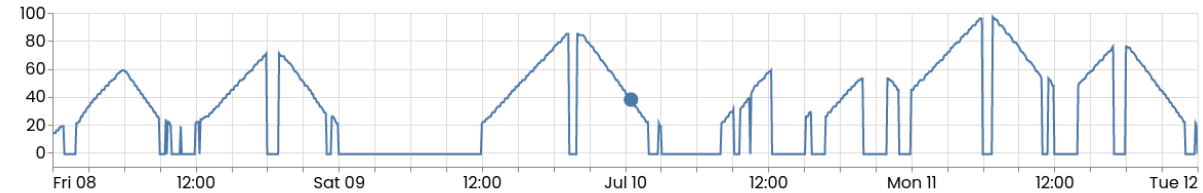
Day-ahead prices (EUR/MWh)



Nissan Leaf Battery (MW)



Nissan Leaf battery state of charge (%)



Klantreis met open eind

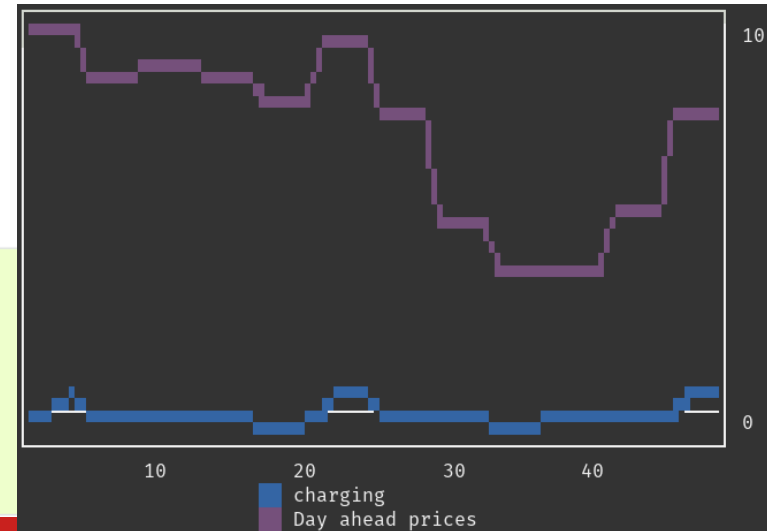


Wat kwam terug?

- Klanten vinden het interessant (zorgen over Lock-in)
- Developers werken graag aan Open Source
 - Voor ons
 - Binnen hun huidige baan
- Aanvragen voor coöperatie (en bugfixes, nieuwe ideeën) vanuit drie continenten (via LF Energy)

```
# setup an account with a user, a battery (Id 2) and a market (Id 3)
$ flexmeasures add toy-account --kind battery
# load prices to optimise the schedule against
$ flexmeasures add beliefs --sensor-id 3 --source toy-user prices-tomorrow.csv
# make the schedule
$ flexmeasures add schedule --sensor-id 2 --optimization-context-id 3 \
  --from ${TOMORROW}T07:00+01:00 --duration PT12H \
  --soc-at-start 50% --roundtrip-efficiency 90%
```

Open Source is geen doel op zich — het is nuttig. Maar zeker geen vervanger van Product-Market Fit!



Het open source – eco systeem: lets voor u?

- Code laten zien die niet “perfect” is
- Vertellen hoe uw security werkt
- Vertellen wat u gaat doen
- Helder uw licentiemodel beschrijven
- Echt hulpzaam voor self-hosters

Das weltweit erste
Open Source AI/ML
Microgrid-
Betriebssystem

Klingt interessant?

Entdecken Sie die uneingeschränkte
Flexibilität unserer Plattform!

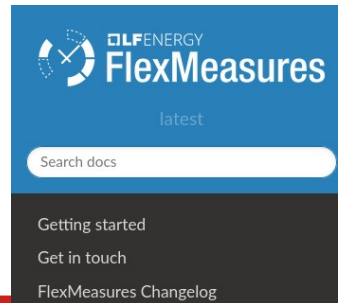
REQUEST EARLY ACCESS

We believe in true and 100% open source.

You are free to use, modify, combine, compile our software code in any way you want, without any obligation, as long as you don't redistribute it by means of hardware distribution or through web services.

Secondly, if an organisation prefers not to give access to any additional interacting software, for example code they added to [REDACTED] that they don't want to share as open source with others, the company [REDACTED] offers commercial licenses which exempts them from that obligation.

- Dokumentatie
- Openbare interacties (Pull Requests, issues, ...)
- Strategie & roadmaps open bespreken
 - Technical Steering Committee
- Security audits (z.B. dependencies)
- Annual review / growth plan



[» Welcome to the FlexMeasures documentation!](#)

[Edit on GitHub](#)

Welcome to the FlexMeasures documentation!

When we use a lot of renewable energy, flexibility is becoming crucial and valuable, e.g. for demand response. FlexMeasures is the intelligent & developer-friendly EMS to support real-time energy flexibility apps, rapidly and scalable.



- netbeheerders
- (industrie) verbruikers
- bewoners
- bedrijventerreinen
- meetbedrijven
- software-vendors
- gemeenten
- Installatie-bedrijven
- energiecoöperaties

Zonder open source: Product-market fit.

Met Open Source:

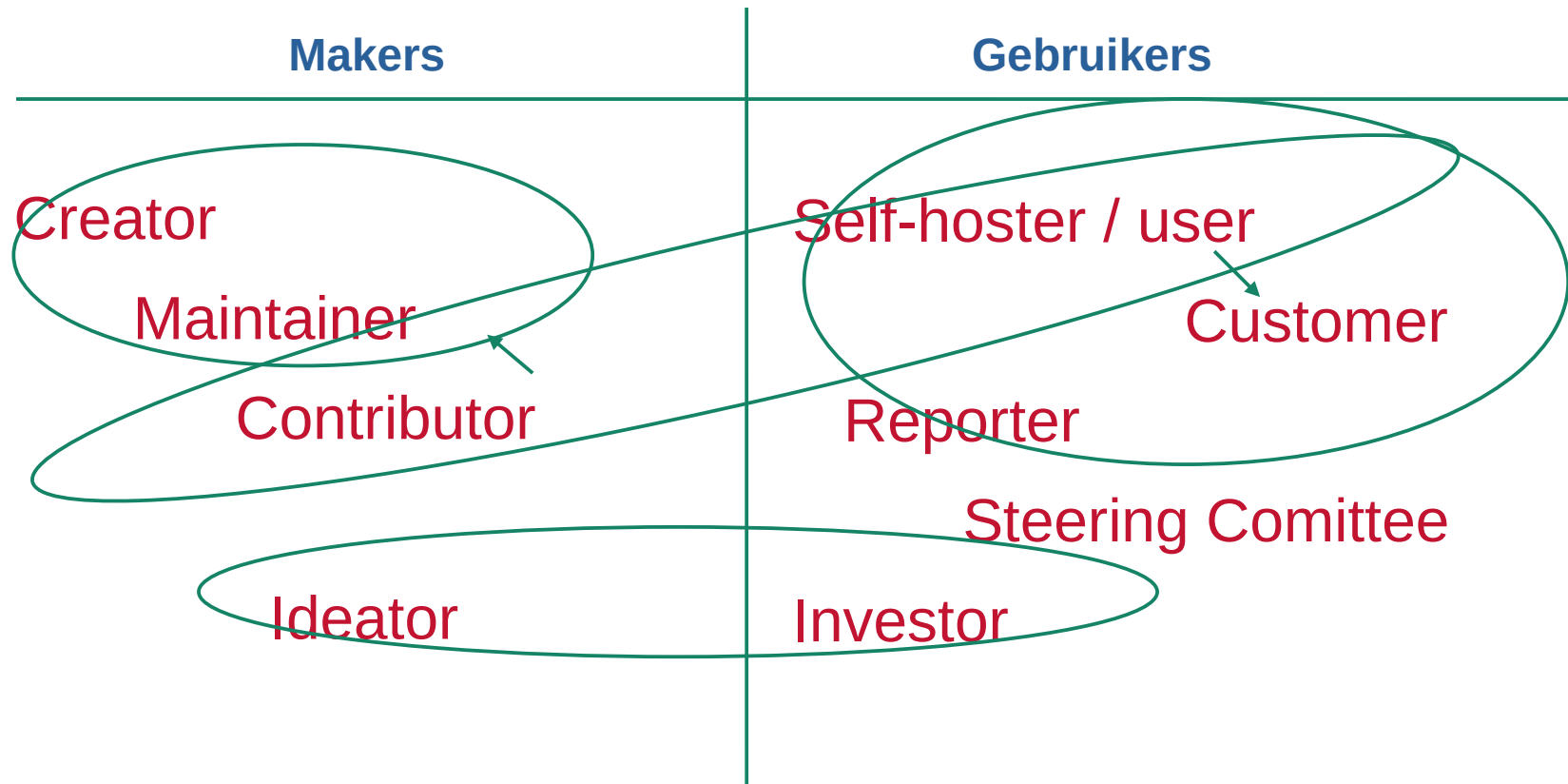
Project-community fit → (stakeholders/contributors)

Product-market fit → (gebruikers)

Value-market fit → (betalende klanten)

Zie: <https://future.a16z.com/open-source-community-commercialization/>

- Een concurrent is een compliment
- Gaan bestaande concurrenten echt stoppen met hun eigen code, omdat uw code beschikbaar kwam?
- Zelfde code: goed voor klanten (zekerheid)
- Goed voor u?
 - Blijje klanten
 - Contributors
- Blijf wel innoveren



- Groep sessies

- Welke rol zou bij uw onderneming passen?
- Welke revenue model zou uw volgen?
- Welke licentie zou u de voorkeur geven?

- 1) Als investeerder zou ik nooit geld in een open source bedrijf stoppen, want het bedrijf maakt zichzelf vervangbaar.
- 2) EMS systemen moeten lang mee en hebben continu aandacht nodig — open source verlaagt het risico van een “stranded assets” scenario.

Bedankt!

Vragen? Mail gerust:
nicolas@seita.nl