

# Talotekninen teollisuus ja kauppa

# ÄLYKÄS RAKENNUS nyt ja tulevaisuudessa

- KNX-juhlaseminaari 5.10.2018

## Talotekniikan ohjaustarpeet ja kysynnänjousto

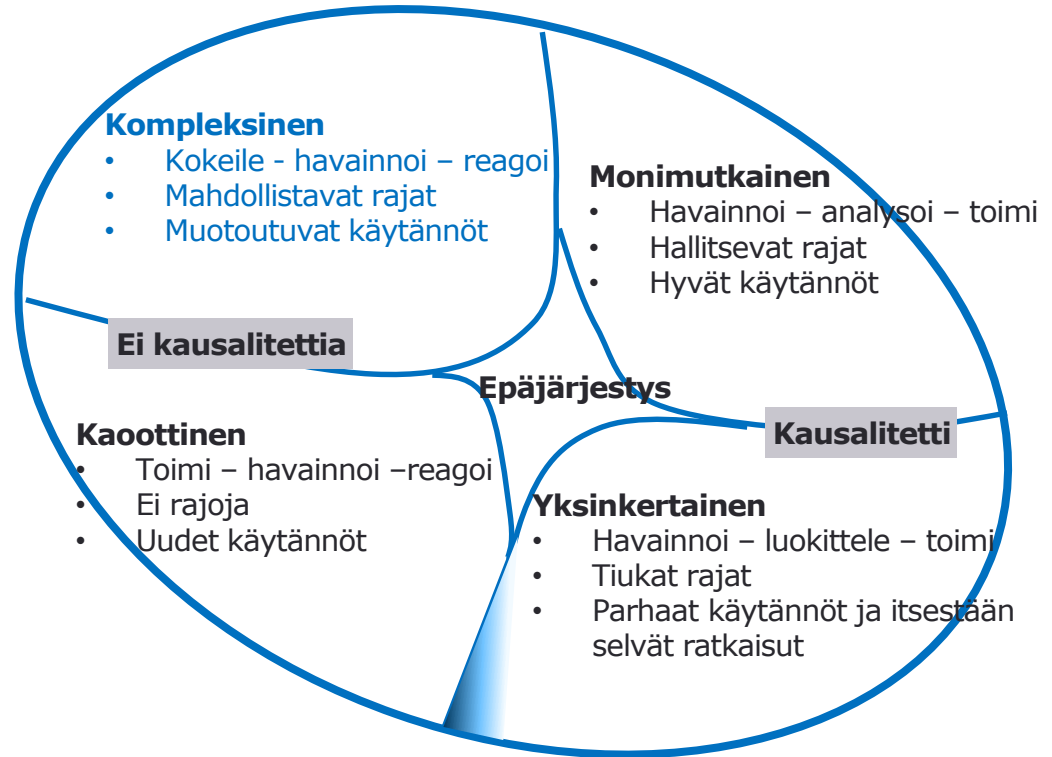


# Juhani Hyvärinen

- Teknologiapäällikkö Talotekninen teollisuus ja kauppa ry:ssä
- säätö- ja automaatiotekniikka, DI, eMBA
- 25 vuotta rakennusautomaation, tuoteautomaation ja talotekniikan tuotteiden parissa
- tutkimus, tuotekehitys, teknologiakehitys, tuotetestaus ja tuotehyväksyntä

# Tulevaisuuden ennustaminen

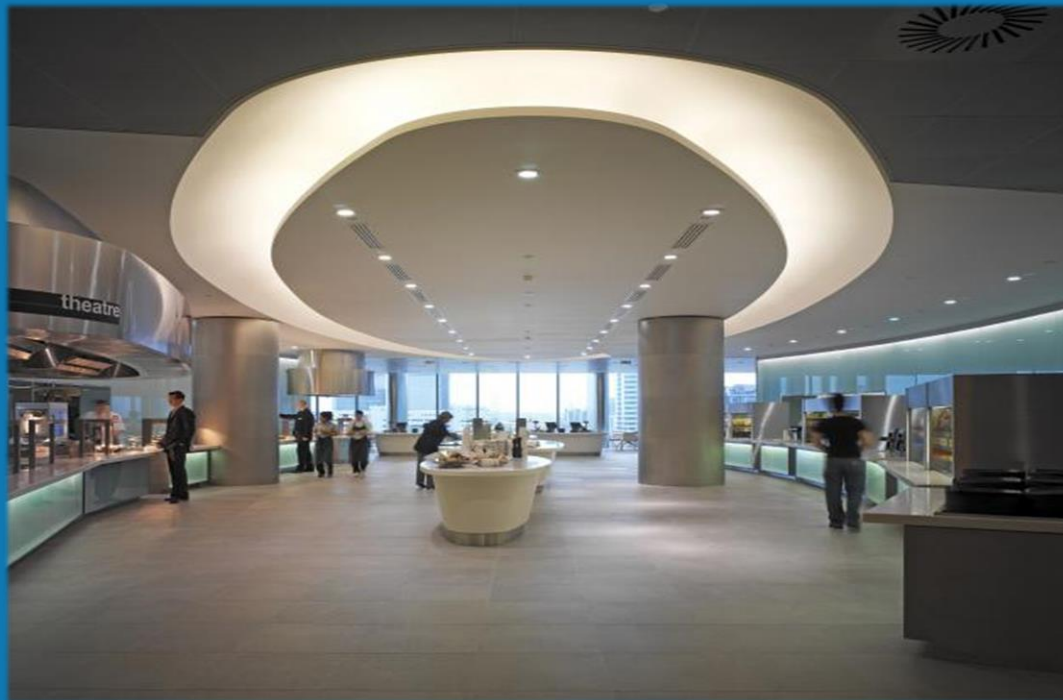
- Mahdotonta!
- Kompleksinen maailma
- Tuon esille asioita, joilla saattaa olla merkitystä lähitulevaisuudessa
- Toivottavasti herätän ajatuksia, joista on hyötyä itse kullekin.



# Talotekniikka on joukko asioita, joilla helpotetaan arkipäivän olemista.

Talotekniikka tuottaa rakennuksissa tarpeen mukaiset toiminnot ja hallitut sisäolosuhteet energiatehokkaasti

Talotekniikka muodostuu teknisistä järjestelmistä, laitteista ja palveluista



# Hyvä ilma



# Puhdas vesi



# Sopiva valaistus





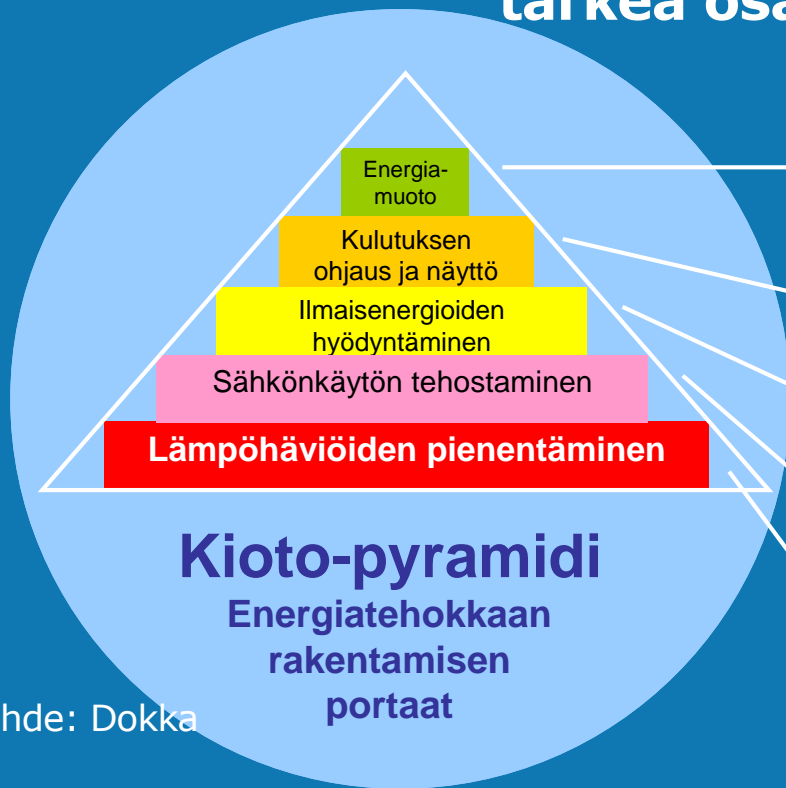
# Toimiva talo



# Mukava lämpö



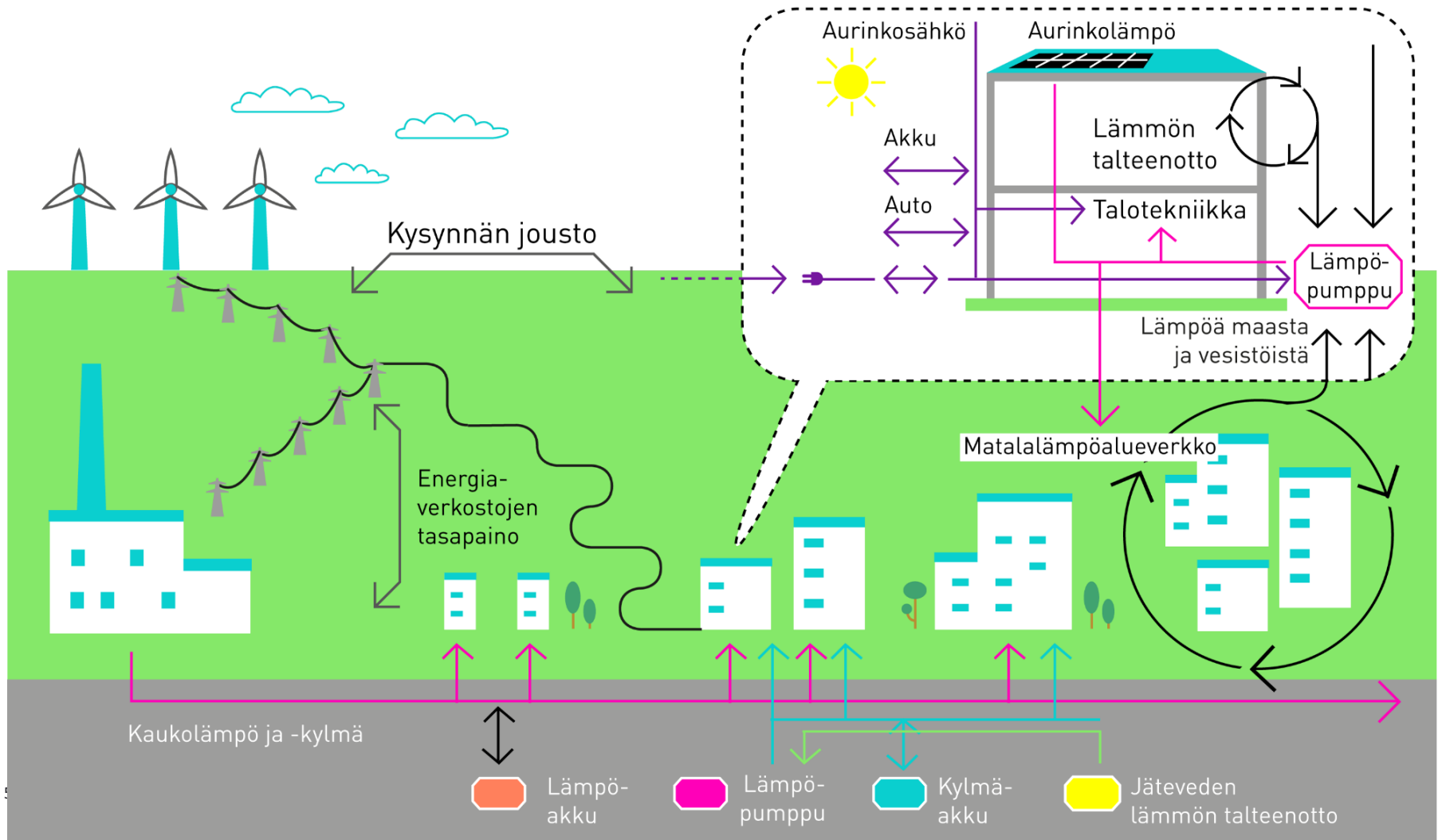
# Rakennusten energiatehokkuuden parantaminen on tärkeä osa ilmastotalkoita



## Esimerkkejä

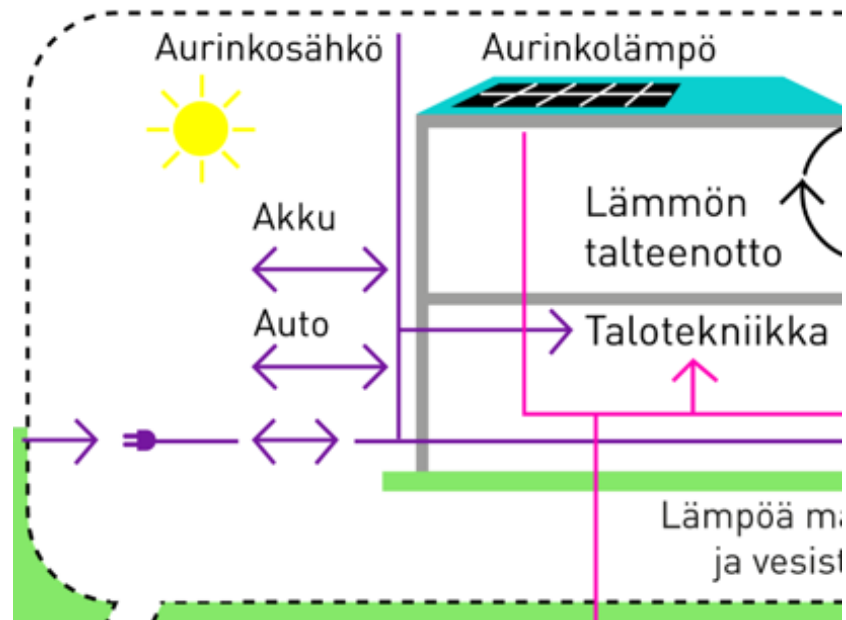
- raportointi energialajeittain, kullakin hetkellä tehokkaimman energiamuodon valinta
- huoneolosuhteiden säätö ja ohjaus, laitteiden ja järjestelmien energiatehokas automaattinen käyttö
- lämmöntalteenoton ohjaus, vapaajäähdytys, dynaaminen lämmityksen ja jäähdytyksen ohjaus
- energiankäytön optimointi, painetasot ilman ja veden siirrossa
- tarpeenmukaiset lämpötilatasot rakennuksessa sekä käyttöveden ja lämmitysveden siirrossa

Lähde: Dokka



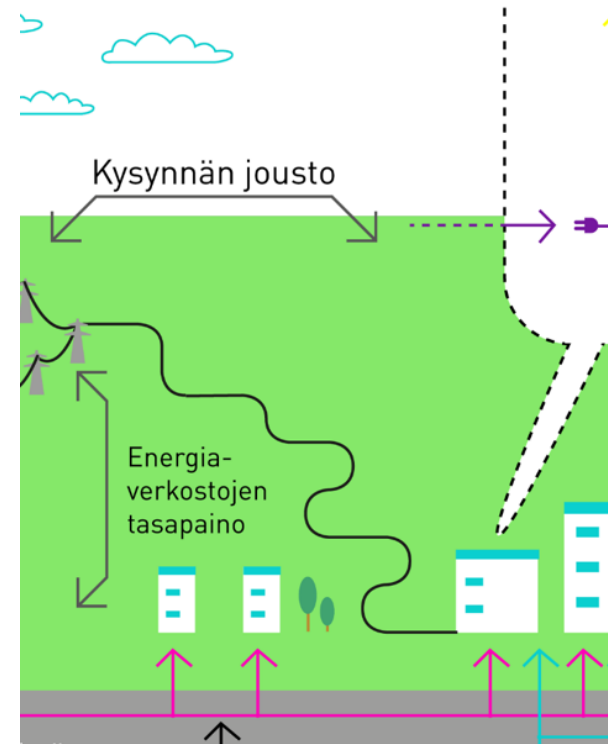
# Aurinkosähkö

- "aurinkosähkö on sitä kannattavampaa, mitä enemmän tuotetusta energiasta käyttää itse"
- Myyntipuheista: aurinkosähköä voi käyttää vaikkapa vesivaraajan lämmittämiseen sähköllä tai akun tai auton lataamiseen
- Käyttäjä: mistä se sähkö tietää mennä sinne varajaan?
- Tarvitaan ratkaisuja, joilla edullinen energia voidaan hyödyntää maksimaalisesti.



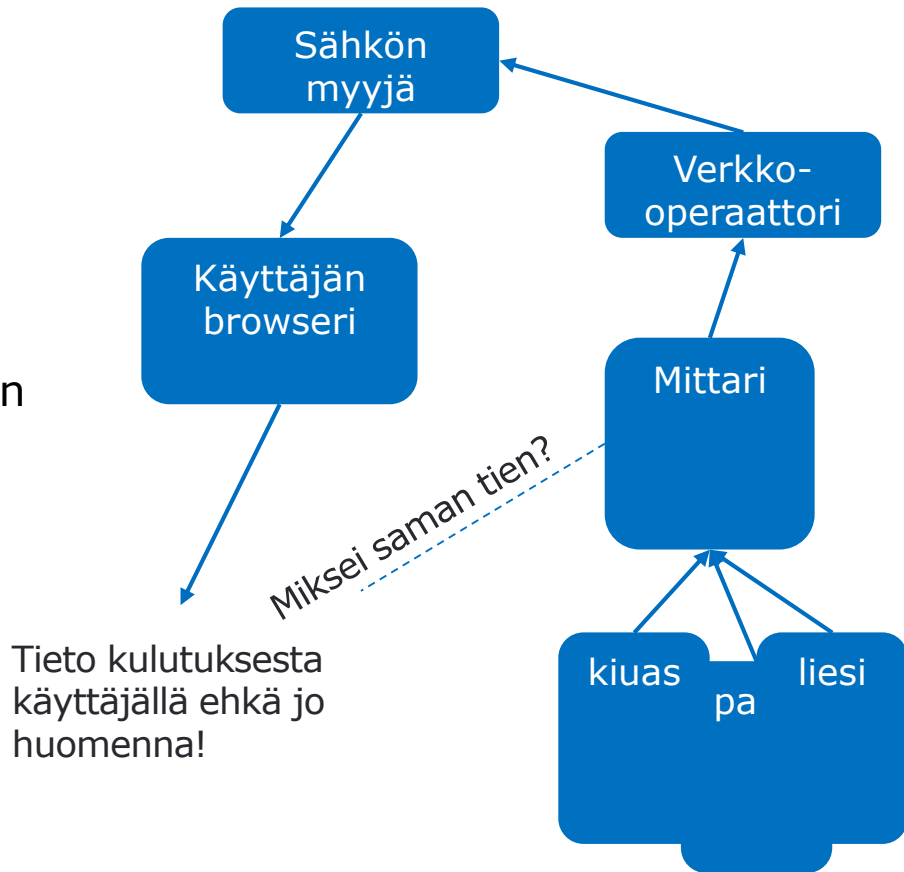
# Tieto energian hinnasta – kysynnän jousto

- Energian käyttäjä voi muuttaa kulutusajankohtaa
- ”Rakennusta voidaan lämmittää edullisena aikana ja kun ei olla kotona annetaan lämpötilatason laskea.”
- ”Pesukone voi pestä silloin, kun sähkö on edullista”
- Mistä rakennus tai pesukone tietää, mikä on energian hinta ja milloin sitä kannattaa käyttää?



# Reaaliaikainen tieto kulutuksesta

- "Voit seurata kulutustasi älykkään mittarin ja tuntiraportointimme kautta."
- Käyttäjä: paljonko kulutan sähköä tällä hetkellä, kun sauna on päällä.
- Näet sen huomenna kun tämän päivän raportti valmistuu!
- Tarvitaan ratkaisuja, joilla kulutusta voidaan seurata reaaliajassa ja mahdollisesti tehdä tämän avulla muutoksia ohjauksiin.



# Miksi keksiä pyörää uudelleen – ... otteita SFS-EN 15232-1 A-luokan toiminnoista ....

- ... occupancy detection ...
- ... intermittent operation ...
- ... demand based control ...
- ... control with demand evaluation ...
- ... variable speed control ...
- ... control depending on the load ...
- ... load predicting based sequencing ...
- ... load prediction based storage operation
- ... scheduled charging ...
- ... automatic control of solar storage ...
- ... total interloc ... (no simultaneous heating and cooling)
- ... automatic dimming ...
- ... combined light/blind/HVAC ...
- ... frequent set back of user inputs ...
- ... variable preconditioning phases ...
- ... diagnosing functions ...
- ... analysing performance evaluation, benchmarking
- ... coordination of local RES and CHP
- ... use of waste heat or heat shifting
- ... depending on grid load ...

**... mutta saa näitä lisääkin  
keksiä ja kehittää!**



# Käyttäjä ei muutu!

- Helposti - Nappia painamalla
  - palvelut ja niiden muotoilu
  - Kokonaisuuden huomiointi
  - Ratkaisujen tarjoaminen
- Monimutkaisen tekniikan on toimittava oikein
  - Käytettävyys yleensä
  - Toiminta muiden järjestelmien kanssa
  - Ei saa tuhata rahaa tai energiaa
  - Ympäristön ehdoilla
- Haittojen minimointi (esim. veto, melu ja epäpuhtaudet)



# Tulevaisuus on jo täällä.

## Vähän säätöä kuitenkin tarvitaan vielä

- Asetukset – **Määräykset**
  - Asettavat minimirajat
- Viihtyisä sisäympäristö – **Kannattavuus**
  - Asumismukavuus
  - Tuottava työympäristö
  - Optimaalinen resurssien käyttö
- Käyttäjät osaavat jo kaivata automaattisia toimintoja - **Kysyntä**
  - ”autoissakin on”, ”toimistollakin on”, ”näin naapurissa, että ...”
  - Monilta osin vielä statusominaisuus
- Kasvava osa rakennusten käyttäjistä kuitenkin haluaa osallistua ilmastotalkoisiin ja vaikuttaa aiheuttamaansa kulutukseen varsinkin, jos sillä ei ole vaikutusta omaan turvallisuuteen, terveyteen tai viihtyisyyteen! – **Mahdollisuus**

# Hyvinvointia sisällä ympäristön ehdoilla

## Talotekninen teollisuus ja kauppa, Talteka

### Kiitoksia

- Ota yhteyttä milloin vain.
- Autan mielelläni talotekniikkaan liittyvissä asioissa.

