

# Mihin automaatiolla voidaan vaikuttaa?

## Opastava teksti

Automaatio on keskeisessä roolissa nykyaikaisessa talotekniikassa, sillä se mahdollistaa rakennusten teknisten järjestelmien tehokkaan ja tarpeenmukaisen käytön. Tämä artikkeli käsittelee automaation vaikutuksia energiatehokkuuteen, käyttökustannuksiin ja käyttäjien mukavuuteen.

Energiatehokkuuden parantamisessa on tärkeää, että energiaa käyttäviä laitteita käytetään tavalla, joka johtaa terveelliseen ja miellyttävään sisäilmastoon optimaalisella energiankäytöllä. Automaation avulla käyttäjille voidaan tarjota hyödylliset, käytännölliset ja helppokäyttöiset järjestelmät.

Katso kuvitettuja esimerkkejä infograafista [Mitä hyötyä automaatiosta?](#)

## Kulutuksen vähentäminen

Automaatiojärjestelmät voivat merkittävästi vähentää energian kulutusta. Esimerkiksi valaistusta voidaan ohjata tarpeen mukaan, ja lämpötilat voidaan säätää optimaalisiksi, jotta vältetään tarpeeton lämmitys ja jäähtytys. Tärkeimpiä keinoja energian säästämiseksi ovat:

1. sisälämpötilan hallinta: tarkka sisälämpötilan säätö vähentää energiankulutusta. Esimerkiksi lämmönjakoverkoston lämpötilan säätö ja lämmönjakoverkoston epätasapainon automaattinen korjaaminen sekä jaksoittaisen lämmityksen hyödyntäminen auttavat optimoimaan energiankäyttöä.
2. kulutuksen optimointi: kullakin hetkellä edullisimpien energiamuotojen valinta ja optimointi, kuten lämpöpumpun ja vanhan lämmöntuottolaitteen yhteiskäyttö, voivat vähentää kustannuksia.
3. Tehopiikkien leikkaaminen käyttöveden lämmityksessä
4. SPOT-hintojen hyödyntäminen kiinteistöissä, joissa koko lämmitys tai osa lämmityksestä toteutetaan sähköllä. Erityisesti kaukolämpöhybrideissä ratkaisu saattaa olla erityisen kannattava
5. Aurinkosähkön hyödyntäminen paikallisessa lämmöntuotannossa

## Kulutusjousto

Kulutusjousto tarkoittaa rakennuksen tai sen käyttäjän kykyä reagoida energian hinnan muutoksiin. Tämä voi olla manuaalista tai täysin automaattista. Sähkömarkkinoiden mittausjakson lyheneminen 15 minuuttiin mahdollistaa tarkemman kulutusjoustotoimintojen ohjauksen, mutta sen hyödyntäminen vaatii toimivaa automaatiota. Kulutusjousto auttaa optimoimaan energiankäyttöä ja vähentämään kustannuksia ajoittamalla tai siirtämällä energian käyttö edullisempaan aikaan, esimerkiksi sähköakkujen ja massavaraajien avulla.

## Olosuhteista ja kulutuksesta informointi

Käyttäjien tiedottaminen energiankulutuksesta ja mahdollisista poikkeamista voi johtaa energiansäästöön ja vikojen havaitsemiseen. Kulutuksesta tiedottaminen auttaa myös havaitsemaan paljon energiaa kuluttavat kohteet, kuten vuotavat hanat tai väärin toimivat lämmitysjärjestelmät.

Kulutuksesta tiedottamisella pyritään siihen, että käyttäjä muuttaisi asettamiaan tavoitteita energiatehokkuutta parantavalla tavalla kuten esimerkiksi pudottamalla huonelämpötilaa. Mittareiden li-sääminen ei sinänsä tuo säästöä. Vasta se, että käyttäjä muuttaa saamansa tiedon perusteella omaa kulutustaan voi vähentää kulutusta. Toinen kulutuksesta tiedottamisen vaikutusreitti voi olla se, että huomataan paljon energiaa kulut-tavat kohteet.

Olipa kyseessä vika, häiriö tai muuten vain paljon energiaa kuluttava laite, voidaan automaation tuottamaa seurantatietoa hyödyntää välttämättömien korjausten ja tulevien parannusten suunnittelussa. Automaatio voi tuottaa paljon seurantatietoa myös muista suureista kuin energiankulutuksesta. Seurannan avulla voidaan saada esimerkiksi tietoa, ovatko si-sälämpötilat tarpeettoman korkeita tai liian matalia, onko lämmin vesi riittävän lämmintä ja toimiiko ilman-vaihto oikein.

## **Käytön helpottaminen**

Automaatio helpottaa järjestelmien käyttöä ja mahdollistaa monia käyttötapoja, jotka olisivat käsikäyttöisinä liian kalliita toteuttaa. Esimerkiksi etävalvonta ja -käyttö ovat mahdollisia automaation avulla. Taloteknisissä laitteissa ja järjestelmissä on usein valmiiksi asennettuna automaatiotoimintoja, jotka parantavat energiatehokkuutta ja varmistavat turvallisuutta.

Kansallisissa säädöksissä on myös vaatimuksia, jotka usein toteutetaan automaation avulla. Sisäilmasto ja ilmanvaihtoasetuksen määräysten mukaan ilmastointijärjestelmän toiminnan kannalta keskeisiä toimintoja on voitava mitata, ohjata ja seurata. Nämä toiminnot voidaan toteuttaa muillakin tavoilla, mutta usein seuranta on helpointa tehdä automaatiolaitteiden avulla.

Automaatio mahdollistaa myös rakennuksen eri järjestelmien yhdistämisen toimimaan yhtenä kokonaisuutena, mikä parantaa energiatehokkuutta ja käyttömukavuutta. Suurin osa automaatiotoiminnoista toteutetaan joka tapauksessa muihin kuin velvoittaviin määräyksiin perustuen ja käytännön rakentamisessa on siirrytty yhä enenevässä määrin hyödyntämään kattavia automaatioratkaisuja. Lisäksi talotekniset tuotteet voivat käyttää automaattisia toimintoja, joilla niiden toimintaa ja kuntoa voidaan seurata, helpottaa niiden käyttämistä sekä mahdollisesti antaa tukea häiriöiden selvittämisessä.

## **Esimerkkejä automaation käytöstä**

### 1. Älykäs valaistus:

- Liiketunnistimet: Valot syttyvät automaattisesti, kun joku astuu huoneeseen, ja sammuvat, kun huone on tyhjä. Tämä vähentää tarpeetonta energiankulutusta.
- Päivänvalosensorit: Valot säätyvät automaattisesti ulkovalon määrän mukaan, mikä optimoi valaistuksen ja säästää energiaa.

### 2. Lämmityksen ja jäädytyksen hallinta:

- Älytermostaatit: Näiden avulla voidaan säätää sisälämpötilaa tarkasti ja ohjelmoida lämpötilan muutoksia eri vuorokaudenaikoina. Esimerkiksi jonkin tilan lämpötilaa voidaan laskea, kun sitä ei käytetä.
- Lämmönjakoverkoston tasapainotus: Automaation avulla voidaan jatkuvasti säätää lämmönjakoverkoston tasapainoa, mikä vähentää energiankulutusta ja parantaa mukavuutta.

### 3. Ilmanvaihdon optimointi:

- CO<sub>2</sub>-anturit: Ilmanvaihto säätyy automaattisesti sisäilman hiilidioksidipitoisuuden mukaan, mikä varmistaa hyvän ilmanlaadun ja säästää energiaa.

- Vapaaäähdytys: Automaation avulla hyödynnetään ulkoilman viileyttä jäähdytyksessä, mikä vähentää mekaanisen jäähdytyksen tarvetta.

#### 4. Energian varastointi ja käyttö:

- Sähköakut: Energiaa varastoidaan akkuihin edullisina aikoina ja käytetään, kun energian hinta on korkeampi. Tämä optimoi energiankäyttöä ja vähentää kustannuksia.
- Massavaraajat: Rakennuksen massoja, kuten betonilattioita, käytetään lämmön varastointiin. Lattiat lämmitetään edullisen sähkön aikana, ja lämpö vapautuu hitaasti tiloihin.

#### 5. Kulutusjousto:

- Hintasignaalit: Automaattiset järjestelmät reagoivat energian hinnan muutoksiin ja säätelevät kulutusta sen mukaan. Esimerkiksi lämmitystä voidaan vähentää hetkellisesti, kun energian hinta on korkea.

#### 6. Etävalvonta ja -käyttö:

- Älykkäät valvontajärjestelmät: Käyttäjät voivat seurata ja ohjata taloteknisiä järjestelmiä etänä mobiililaitteiden avulla. Tämä parantaa järjestelmien hallittavuutta ja mahdollistaa nopean reagoinnin ongelmatilanteisiin.

## **Yhteenveto**

Automaatiojärjestelmät tarjoavat monia mahdollisuuksia parantaa energiatehokkuutta, vähentää kustannuksia ja lisätä käyttäjien mukavuutta. Älykkäät ratkaisut, kuten liiketunnistimet, älytermostaatit ja CO<sub>2</sub>-sensorit, tekevät rakennusten käytöstä entistä tehokkaampaa ja ympäristöystävällisempää.