

interact City



Älykkäät kaupungit

**IoT edistää
kestävää kehitystä**

Järjestelmätason ongelmiin tarvitaan järjestelmätason ratkaisuja



Ympäristön kannalta kestävä kehitys ei tarkoita vain energiatehokkuutta. Kyse on myös perustavanlaatuisesta muutoksesta tavassa, jolla ajattelemme kulutusta ja ympäristöä, sekä tavassa, jolla yritykset toimivat.

Kestävä kehitys liittyy pohjimmiltaan järjestelmäsunnitteluun, joten sen toteutuminen edellyttää järjestelmätason ratkaisuja. Koska esineiden internet (IoT) on järjestelmien järjestelmä, se voi edistää merkittävästi kestävän kehityksen tavoitteita.

Siihen on kolme tapaa.

Kiertotalouden edistäjä

Ota, valmista, hävitä: nämä ovat kolme niin kutsutun lineaarisen talouden kulmakiveä.

Ja juuri tällaista taloutemme on tällä hetkellä. Yleistäen voisi sanoa, että kyse on resurssipainotteisesta taloudesta, jossa prosessin alussa syötetyt raaka-aineet muunnetaan massatuotannossa kaikenlaisiksi kulutettaviksi tavaroiksi. Prosessin loppuun järjestelmä hylkää jätteet ympäristöön.

Lineaarisen talouden etuja ei voi kiistää. Se luo esimer-



IoT-tunnistimet seuraavat teollisuuden resurssien (tai minkä tahansa resurssin) toimintaa. Ne keräävät tarkkoja kuntotietoja tavalla, joka edistää huollon pitkäkestoista suunnittelua – ja tämä puolestaan pidentää koneiden elinkaarta.”

Jonathan Weinert,
tutkija, Signify

kiksi vaurautta. Se voi kuitenkin myös tuhlatua resursseja ja häiritä ekologiaa alueilla, joihin se liittyy. Viimeisen parinkymmenen vuoden aikana teoreettiset tutkijat ovat alkaneet pohtia, olisiko olemassa taloudellisempia tapoja toimia. Tarvitaan siis tapa, jolla liiketoiminta tehostuisi entisestään samalla, kun ympäristön tarpeet otettaisiin huomioon.

Kiertotalous on vastaus tähän. Se on palauttava talous, joka palauttaa jätteet takaisin kiertoon joko raaka-aineina tai ympäristöä rikastavina ravintoaineina. Jos lineaarisessa taloudessa on kyse ottamisesta, tekemisestä ja hävittämisestä, niin kiertotalous perustuu neljään periaatteeseen: kunnostus, uudelleenkäyttö, uudelleenvalmistus ja kierrätys. Kierrätys on itse asiassa kiertotalouden viimeinen vaihe. Kun kierto toimii tehokkaasti ja oheistuotteet palautetaan uusina syötteinä kierron yläosassa, mitään kierrätettävää ei pitäisi olla.

Kiertotalous ei vahingoita ympäristöä; päin vastoin, se tukee ja kunnostaa sitä sekä edistää sen terveyttä kokonaisuudessaan. Kiertotalouden resurssit suunnitellaan mahdollisimman pitkälle uudelleen käyttöön otettaviksi tai käytettäväiksi sen sijaan, että ne hävitettäisiin. Nämä resurssit ovat usein modulaarisia, joten niiden purkaminen ja korjaaminen on helppoa. Biohajoavia materiaaleja käytetään mahdollisimman paljon.

Ei ole vaikea miettiä tapoja, miten IoT voi edistää kierto-



Mutta entäpä jos sähköverkko olisi IoT:tä käyttävä tarvepohjainen älyverkko, joka ei edellyttäisi tasaista energiantuottoa? Älykkäässä verkossa toimiva IoT voi edistää energian siirtämistä heti sellaisista solmuista, jossa on ylijäämää, solmuun, jossa ei ole riittävästi energiaa, mikä tasoittaa järjestelmän toimintaa.”

Jonathan Weinert,
tutkija, Signify

taloutta. IoT-tunnistimet seuraavat teollisuuden resurssien (tai minkä tahansa resurssin) toimintaa. Ne keräävät tarkkoja kuntotietoja tavalla, joka edistää huollon pitkäkestoista suunnittelua – ja tämä puolestaan pidentää koneiden elinkaarta. IoT:tä hyödyntävä data-analyysi voi maksimoida resurssin käytön, sillä koneita voidaan sammuttaa tai vaihdella keskenään tarkkuudella, joka ei ollut aiemmin mahdollista. Myös tämä varmistaa, että laitteet ovat mahdollisimman pitkäikäisiä.

Maatiloilla anturit ja niiden dataa hyödyntävät algoritmit voivat ilmaista tarkasti, milloin peltoja kannattaa lannoittaa, jolloin maaviljelijöiden käyttämien maatalouskemikaalien turha käyttö jää mahdollisimman vähäiseksi.

IoT edistää myös siirtymistä talouteen, jossa on käyttäjiä eikä kuluttajia. Rakennuksiin ei esimerkiksi enää tarvitse välttämättä ostaa omaa valaistusjärjestelmää, vaan siihen voidaan käytännössä vuokrata [valaistus palveluna](#). Fyysisen valaistusjärjestelmän omistava palveluntarjoaja varmistaa valaistuksen toiminnan säännöllistä maksua vastaan. Kiinteistöhuollon ei siis tarvitse omistaa valaistusresursseja, jotka kuitenkin vanhentuvat jossain vaiheessa. Tällaisessa maksullisessa valaistuspalvelussa palveluntarjoajan sen sijaan kannattaa pitää valaistusjärjestelmä toimintakuntoisena mahdollisimman pitkään ja mahdollisimman tehokkaasti toimivana.

Kohti hiilineutraalia maailmaa

IoT voi edistää myös hiilineutraaliutta eli tilannetta, jossa nettohiihijälki on nolla. Tämä on myös tavoite, jonka edistykelliset yritykset ovat enenevässä määrin asettaneen itselleen.

Yhdistetyt liike- ja akustiikkatunnistimet auttavat jo nyt kaupunkeja pienentämään energian kulutusta himmentämällä katuvalaistusta tilanteen mukaan, sillä täysin tyhjiä katuja ei kannata valaista. Kunnallistekniikan työntekijöiden ei enää tarvitse tuhlatua polttoainetta ajelemalla ympäri kaupunkia etsimässä sammuneita katuvaloja ja epäkunnossa olevia katuvaloja. IoT:n avulla resurssien keskitetty valvonta on mahdollista.

IoT-tekniikka antaa yrityksille paremmat keinot kaluston hallintaan. Sillä voidaan myös varmistaa, hiilipäästöjä aiheuttavat jakeluautot säästävät polttoainetta käyttämällä lyhintä ja nopeinta reittiä kohteeseen. Jake-



Tietoja kirjoittajasta

Jonathan Weinert on tutkinut LED-valaistusta ja IoT:tä sekä kirjoittanut niistä siitä lähtien, kun hän tuli Signifyn palvelukseen vuonna 2008. Hän keskittyy älykkäisiin ammattivalaistusjärjestelmiin, kuten älykkäisiin kaupunkeihin, älykkäisiin rakennuksiin ja valaistuksen IoT:n maailmanlaajuisiin trendeihin.



luautojen kuljettajien lisäksi myös muut kuljettajat voivat hyödyntää IoT:ta käyttäviä älykkäitä pysäköintijärjestelmiä ja älykkäitä liikennevaloja. Tällaiset ratkaisut säästävät aikaa ja pienentävät polttoainekustannuksia samalla, kun ilmansaasteet vähenevät.

Energian ja polttoaineen kulutuksen anturit ja päästöjen tunnistimet voivat parantaa merkittävästi hiilipäästöjen raportointia, mikä on tärkeä vaihe edettäessä kohti hiilineutraaleja tai jopa hiilinegatiivisia toimintoja. Tunnistimet voivat havaita odottamattomat muutokset epäpuhtauksien määrässä, lähettää korjausilmoituksia tai sammuttaa automaattisesti laitteet siihen saakka, että ongelma on korjattu.

Uusiutuvan energian käyttöönoton helpottaminen

IoT sulkee myös uusiutumattomien ja uusiutuvien energianlähteiden välisen soveltuvuusaukon.

Uusiutumaton energia soveltuu erinomaisesti tällä hetkellä käytössä olevaan tarjontapohjaiseen sähköverkkoon, sillä tällaista energiaa tuotetaan tasaisesti. Uusiutuviissa energialähteissä tilanne on toinen. Esimerkiksi aurinko- ja tuuli-voimakuormat vaihtelevat sääolosuhteiden mukaan. Tämä vaihtelevuus on ollut merkittävä este riittävän suurimittaiselle uusiutuvan energian käyttöönotolle.

Mutta entäpä jos sähköverkko olisi IoT:tä käyttävä tarvepohjainen älyverkko, joka ei edellyttäisi tasaista energian tuottoa? Älykkäässä verkossa toimiva IoT voi edistää energian siirtämistä heti sellaisista solmuista, jossa on ylijäämää, solmuun, jossa ei ole riittävästi energiaa, mikä tasoittaa järjestelmän toimintaa. Tai sitten IoT voi varmis-



IoT voi edistää myös hiilineutraaliutta eli tilannetta, jossa nettohiilijälki on nolla. Tämä on myös tavoite, jonka edistykselliset yritykset ovat enenevässä määrin asettaneen itselleen.”

Jonathan Weinert,
tutkija, Signify



Kestävä kehitys edellyttää perustavanlaatuisia muutosta kulutustavoissa, suhteessa luontoon ja talouden rakenteissa.”

Jonathan Weinert,
tutkija, Signify

taa, että tänään varastoitava ylimääräinen energia on järjestelmän käytössä seuraavana päivänä. Kummassakin tapauksissa uusiutuvien energianlähteiden käyttö muuttuu järkevämmäksi. Vaihtelevuus ei ole enää ongelma.

IoT voi myös kerätä energiadataa, jonka perusteella analyysialustat voivat tehdä johtopäätöksiä sähköverkon hallinnasta. Lisäksi se voi yleisesti edistää vaihteleviin tarpeisiin joustavasti reagoivan sähköverkon luontia. Teho- lähteen ei siis enää tarvitse toimia vain jommassakum- massa tilassa: käytössä tai pois käytöstä.

Aidon kestävä kehityksen edellytykset

Vaikka kestävästä kehityksestä puhutaan tällä hetkellä paljon, se ymmärretään usein väärin. Kun maailmasta halutaan tehdä entistä kestävämpi, siinä ei oteta huomioon, että kestävä kehitys on joko-tai-tilanne. Kestävä kehityksen mukainen on sellainen yritys, yhteisö tai jokin muu, joka kuluttaa resursseja siten, ettei niitä koskaan käytetä loppuun tai joiden tilalle tuodaan korvaava resurssi heti käytön jälkeen. Kestävä kehityksen mukaista ei ole se, että yritys, prosessi tai yhteisö käyttää käytössään olevat resurssinsa loppuun.

Aito kestävä kehitys ei siis ole asteittaista, eivätkä elintavan muutokset yksilötasolla riitä sen saavuttamiseen. Kestävä kehitys edellyttää perustavanlaatuisia muutosta kulutustavoissa, suhteessa luontoon ja talouden rakenteissa. IoT on yksi aikamme aidosti muutokseen johtavista tekniikoista, ja se auttaa luomaan edellytyksiä, jotta tarvittavat muutokset olisivat mahdollisia.

Interact: Edut



Yksi hallintapaneeli

Valaistussovelluksilla on yksi hallintapaneeli sekä sama käyttöliittymä ja käyttökokemus koko ohjelmistossa



Helpot toiminnot

Toimintojen käyttö ja ylläpito on helppoa etävalvonnan, -diagnostiikan ja -päivitysten ansiosta



Kattava suojaus

Kattava suojaus nykyisen IT-suojauskäytännön ja -hallintajärjestelmän integroinnin ansiosta



Turvalliset ohjelmointirajapinnat

Avoimien ja turvallisten ohjelmointirajapintojen käyttömahdollisuus sekä eristetty kehitysympäristö Interactin kehittäjäportaalissa



➤ **Ota selvää, miten Interact voi muuttaa kaupunkiasi**
www.Interact-lighting.com

interact

© 2021 Signify Holding. Kaikki oikeudet pidätetään. Huomaa, että tiedot voivat muuttua ilman ennakoilmoitusta. Signify ei väitä tai takaa, että tässä esitetyt tiedot olisivat tarkkoja tai täydellisiä, eikä se ole vastuussa niiden perusteella tehdyistä toimista. Tämän julkaisun tietoja ei ole tarkoitettu kaupalliseksi tarjoukseksi, eivätkä ne ole osa tarjousta tai sopimusta, ellei Signifyn kanssa ole sovittu muuta.

Kaikki tavaramerkit ovat Signify Holdingin tai omistajiensa omaisuutta.