

Digitalisaatio

DI Vesa Linja-aho 2024-10-08

Puhujasta

- DI Sähkötekniikasta ja elektroniikasta 2006 (TKK)
- Autoelektroniikan lehtori 2010–2020 @ Metropolia-amk
- Ryhmä- ja viestintäpäällikkö @ Sähköalan standardointijärjestö SESKO 9/2020–8/2021
- Vapaa sähköturvallisuusasiantuntija 9/2021–
- Teen työn ohessa väitöskirjaa Aalto-yliopistoon, *Electrical Safety of Emerging Technologies* (ohj. Jorma Kyrrä & Matti Lehtonen)
- SESKO SK 78 Sähköturvallisuus ja SK 21 Akut ja energiavarastot puheenjohtaja sekä SK 69 Sähköautot ja latausjärjestelmät sihteeri
- Julkaistua ammattikirjallisuutta:



Vertaisarvioituja artikkeleita

Linja-aho, V. (2024). Assessing the Electrical Risks in Electric Vehicle Repair: Results for use in Developing Safe Working Practices and Regulations. *IEEE Industry Applications Magazine*. <https://doi.org/10.1109/mias.2024.3387142>

Linja-aho, V. (2023). Perceived and Actual Fire Safety – Case of Hybrid and Electric Vehicle Fires in Finland 2015–2023. *WSEAS Transactions on Environment and Development*. <https://doi.org/10.37394/232015.2023.19.119>

Linja-aho, V. (2021). Kiinteistöjen sähköasennusten paloturvallisuus sähköautoja ladattaessa. *Pelastus- ja turvallisuustutkimuksen vuosikirja 2021*. http://info.smedu.fi/kirjasto/Sarja_D/D1_2021.pdf

Linja-aho, V. (2020). Fatal electrical accidents in Finland 1980–2019 – trends and reducing measures. *International Journal of Occupational and Environmental Safety*, 4(2), 37–47. https://doi.org/10.24840/2184-0954_004.002_0004

Konferenssipapereita (IEEE Electrical Safety Workshop)

Linja-aho, V. (2024). Electric Vehicle Charging Safety – The State of Art, Best Practices and Regulatory Aspects.

Linja-aho, V. (2023). Advancing Electrical Safety Towards a Global Electrical Work Safety Standard. <https://doi.org/10.1109/ESW49992.2023.10188246>

Safety ja Security

- Suomessa meillä on yksi sana turvallisuudelle
 - Kuten myös espanjassa, seguridad
 - Englannissa on erikseen safety ja security
 - Suojaudutaanko vahingoilta (safety) vai pahantahtoiselta toimijalta (security)
 - Suomeksi puhutaan usein pehmeästä ja kovasta turvallisuudesta, tai työturvallisuudesta ja rikosturvallisuudesta
 - Itse olen **ensimmäisen** ammattilainen
 - Myöhemmissä luennoissa puhuvat oikeat kyberturvallisuusammattilaiset (jollainen itse en ole)
 - Lähteestä riippuen kyberturvallisuus pitää sisällään sekä safetyä että securityä (se, että tietoon ei päästä tahattoman mokan takia käsiksi, on kyberuhka sekin)
 - Kiinteistöissä turvallisuudesta pitää huolehtia **kokonaisvaltaisesti**, tapaturmaturvallisuudesta rikos- ja kyberturvallisuuteen

Digitalisaatio on yksi 2000-luvun megatrendeistä

- Kaikki mikä voidaan digitalisoida, digitalisoidaan ennen pitkää
- Digitalisaatio = käsitellään tietoa bitteinä
 - Tiedon tallentaminen ja siirtäminen helppoa
 - Ei enää piirtureita kynineen kiekkoineen/rullineen
 - Virheenkorjaus, salaus...
 - Ominaisuuksien lisääminen ohjelmistopäivityksellä
 - Itsediagnostiikka
- Muita megatrendejä: väestön vanheneminen, ympäristön muutos, kaupungistuminen...

Ireland

Y2K bug strikes airports

Stockholm - Police at three Swedish airports got a foretaste of the much-feared Year 2000 bug yesterday

Sat Jan 02 1999 - 00:00



Stockholm - Police at three Swedish airports got a foretaste of the much-feared Year 2000 bug yesterday. Their computers malfunctioned at the stroke of midnight.

The bug hit police offices at airports which issue immediate, temporary passports to last-minute or forgetful travellers. Apparently, the fault was caused by the use of 99 in some programmes as a code to mean "end of run" or "end of file."

LATEST STORIES >

Q&A: When will people receive their budget payments?

Your top stories on Tuesday: Fourth murder of a woman in North investigated; four children hurt as bus overturns

Sinn Féin under growing scrutiny over handling of press officer's case

[The Irish Times: Y2K bug strikes airports – irishtimes.com](https://www.irishtimes.com)

Vuosi 2000

- ”Esimakua” 1999 kun 99 oli ollut käytössä tiedoston loppumerkille (?)
 - Suunnitteluvirhe, informaatio pitäisi laittaa loogiseen paikkaan, ei kikkailla piilotiedoksi
- Pelättiin Y2K-ongelmien aiheuttavan ongelmia mm. veden- ja sähköjakelussa
 - ”Ei vedenjakelussa käytettävät vehkeet tiedä vuosiluvusta yhtään mitään.”
 - Piti paikkansa 1999, muttei vuonna 2024!

”Nykyaikaisia autoja on mahdoton tai todella vaikea korjata itse”

- Tätä valitusta kuultu (ainakin) 1980-luvulta alkaen
- Tosiasiassa noin 10-vuotiaita ja sitä vanhempia autoja on mahdollista korjata itse, koska saatavilla on
 - Vertaistukea harrastajayhteisöltä
 - Kohtuuhintaisia työkaluja
 - Kohtuuhintaisia varaosia
- Tietotekniikka lisää vikojen kirjoa, mutta myös helpottaa niiden löytämistä

Nettovaikutus on positiivinen

- Uudenlaisia vikoja, mutta myös helppo ja nopea selvittää.
- Fyysisen liikkumisen tarve vähenee

Tulevaisuuden näkymiä

- Tapahtuuko sähkökeskukselle sama kuin henkilöautolle?
 - Jatkuva kunnonvalvonta, valokaarivikojen havainnointi, huonojen liitosten tunnistaminen
- Kuukausimaksulliset palvelut?

Esimerkki: valokaarivikasuoja

- Valvotaan valokaaren lähettämiä radiotaajuisia häiriöitä
- Perustuu mikroprosessoriin ja ohjelmistoon



Digitalisaatio kiinteistöalalla

- Huoneistotietojärjestelmä
- Kunnossapidon tietojärjestelmät vikatiketteineen
 - Edellyttää että tietojärjestelmää myös käytetään ja oikein
- Rakennusautomaatio
 - etävalvonta ja –diagnostiikka
 - energiansäästö
 - pörssisähkön käytön optimointi
- Digitaalinen kaksonen kiinteistölle

Osaamistarve monipuolistuu

- Nykynuoriso ei ole tyhmää, osattavaa vain on paljon enemmän
- Sähköasentaja vuonna 1980 ja vuonna 2024?
 - **310 A5-sivua**, sisältäen työturvallisuusmääräykset (A1-74)
 - Pelkkiä asennusmääräyksiä (SFS 6000) **987 A4-sivua**
 - Päälle eri tuotteiden ominaisuudet, ohjelmointi ym.

Pienkiinteistö ja digitalisaatio

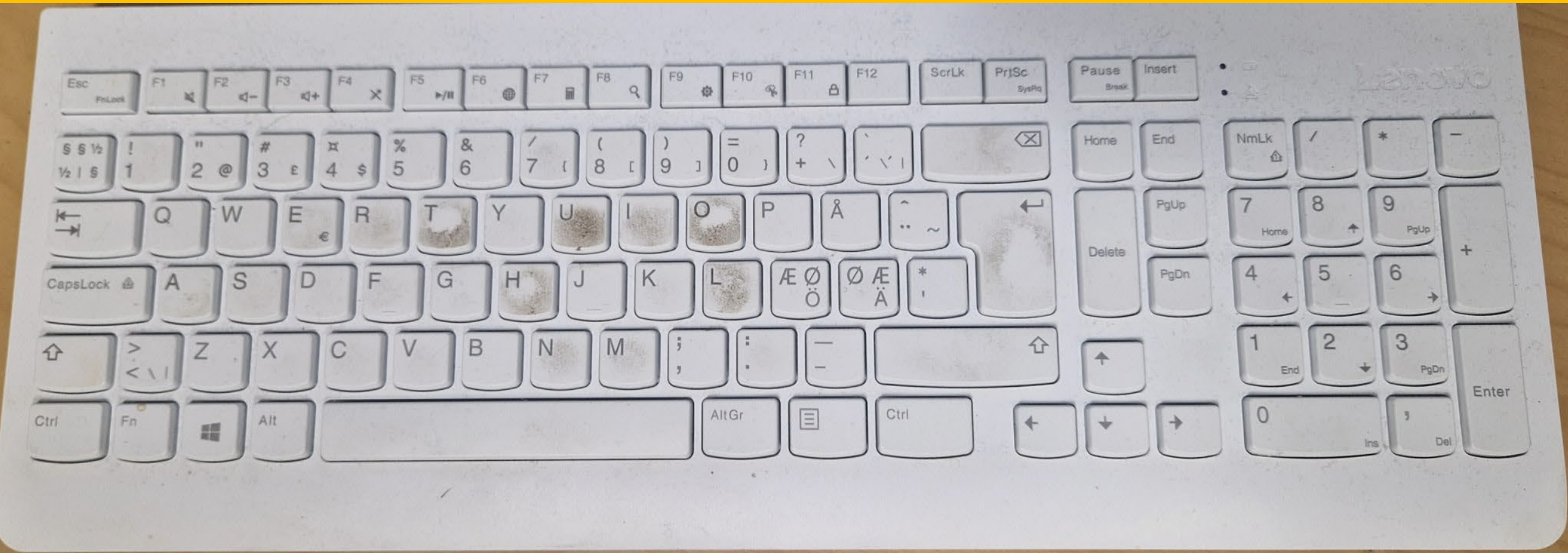
- Omakotitalossa
 - Aurinkosähkö, sähköauton lataus ja kotiakku ja niiden ohjaus
 - Pörssisähkön kulutuksen optimointi
- Sähkön hintapiikki ja rajut hintavaihtelut yllättivät kaupalliset toimijat housut kintuissa
 - Paljon kuluttajien omia viritelmiä
- Nykyään useita valmiita tuotteita

Mitä tietotekniikkaa kiinteistöön?

- Uusissa omakotitaloa suuremmissa kiinteistöissä aina nykyaikainen rakennusautomaatiojärjestelmä
 - Ilmanvaihto
 - Valaistus
 - Kulunvalvonta

Esimerkki: langattomat seinäkytkimet

- Onko mielekästä vetää erikseen johtoa seinäkytkimelle, vai hoidetaanko asia langattomalla seinäkytkimellä?
- Säästetään työtä ja johdinmateriaalia
- Asukkaan itse vaihdettavissa
- Lopullinen vaikutus paloturvallisuuteen?
 - Tuotteen laatu
 - Vähemmän liitoksia
 - Ei riskiä omatoimisisähkötöistä
- Kyberturvallisuus



[LinkedIn Eero Timonen, Yksi pikku juttua, arvaa salasana – LinkedIn.com](#)

Vesi tulee hanasta ja sähkö pistorasiasta

- Lähitulevaisuudessa internet-yhteys on samanlainen osa kriittistä infrastruktuuria kuin sähkö ja vesi.
 - Monella sektorilla jo nyt.
 - Hyväksytäänkö tämä – ja mitä järjestelmän tulee pystyä tekemään ilman internet-yhteyttä?

Ennakoiva kunnossapito helpottuu

- Esimerkki: hissin oven kunnonvalvonta yhdistämällä moottorin virran valvonta ja koneoppiminen
 - Kuluneen osan vaihto ennen kuin johtaa käyttökatkoon
- Mitä dataa kerätään ja kuka sen omistaa?

Etättestaus

- Vikavirtasuojan säännöllinen testaus ja uudelleenvirittäminen



Yhteenveto

- Digitalisaation nettovaikutus on positiivinen
- Ei vain tekniikkaa, myös prosessiosaaminen oltava kunnossa
 - Hyöty menetetään, jos edelleen pyöritetään vanhaa järjestelmää rinnalla tai kerättävää dataa ei hyödynnetä
- Osaamistarpeet yhä vaativampia, dokumentoinnin ja tiedonhallinnan merkitys korostuu