



Miten muutamme rakennusala ottamalla GS1:n käyttöön yhdessä?

Jukka Viitanen
Resolute HQ Inc.



LEAN CONSTRUCTION
INSTITUTE - FI

Esityksen rakenne

1. Taustat
2. Rakennusalan nykytila
3. Rakennusalan uusi digitaalisuus
4. Standardoitu tuotetieto maailmalla
5. Ratkaisuna GS1 standardi
6. Yhteenveto

Taustat

1. Kuvataan rakennusalan standardoinnin ja digitalisaation nykytila

- Luodaan peruskuva rakennusalan arvoketjusta ja tiedon päävirroista, sekä selvitetään tunnistamisen ja tiedonjakamisen nykykäytännöt rakentamisen elinkaaren eri vaiheissa. Tunnistetaan alan arvoketjun potentiaalisia tehostamisen ja arvonmuodostuksen kohteita.

2. Esitellään rakennusosalalle GS1:n standardin mukainen tunnistamisen ja tiedonjakamisen yleismalli

- Kuvataan, miten GS1-standardit voivat edistää rakennusalan kehitystä ja tuottavuutta Suomessa
- Konkreettisenä tuloksena esitellään GS1-standardin mukainen, vaihtoehtoinen tunnistamisen ja tiedonjakamisen yleismalli rakennusosalalla
- Esitellään GS1-standardin potentiaalinen arvo ja hyödyt rakennusalan kehityksessä

Rakennusalan nykytila

Rakennusala tänään

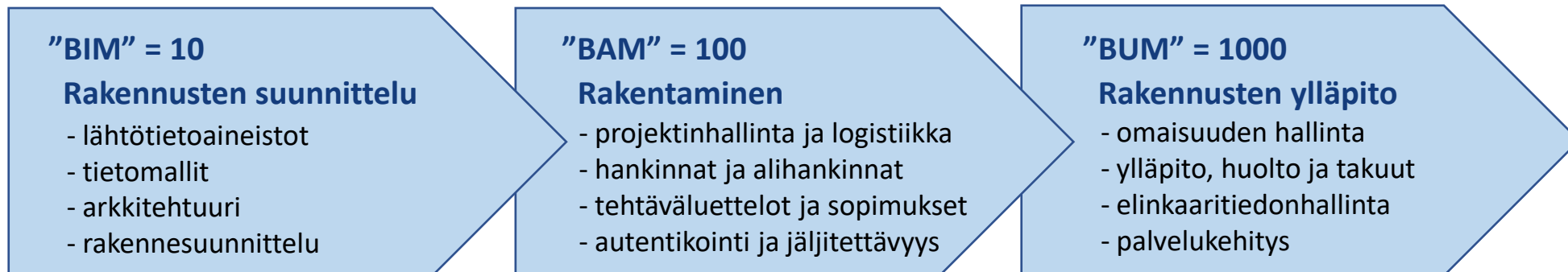
Kansallisesti yksi merkittävimmistä toimialaklustereista

- + Kansallisvarallisuudesta 70% kiinni rakennetusta ympäristöstä
- + Rakennus- ja kiinteistöalat työllistävät yli 800.000 henkilöä, josta rakennustuoteteollisuus yli 80.000 henkilöä
- + Toimialoilla yhteensä 40.000-50.000 yritystä, joista reilut 10.000 päätoimisesti rakennusalalla

Liiketoiminnan haasteet

- Rakentamisen alan tuottavuus on polkenut paikallaan viimeiset 25-30 vuotta, tuottavuuskasvua vain 1%
- Rakentamisen prosesseissa ja itse rakennustyömailla merkittäviä haasteita:
 - * logistiikkaketjut ovat lähes täysin yhteen sopimattomia, JOT-toimitukset lähes mahdottomia
 - * esivalmistuksen ja rakennustyömaan välinen tiedonsiirto haasteellista
 - * 30% työajasta menee odotteluun, tavaroiden etsimiseen ja työmaalla siirtelyyn
 - * toimitusvirheitä, rakennusvirheitä, tuoteväärennöksiä, onnettomuuksia jne.
- Tiedon siirtyminen työmaille rakennusten suunnitteluvaiheesta heikkoa (kokonaisuuden hallinta ontuu)
- Rakennusliikkeet eivät ole mukana valmiiden rakennusten huolto- ja ylläpitotoiminnassa (ei kiinnostusta)

Monivaiheinen arvoketju



Kolme löyhästi toisiinsa linkittyvää arvoketjun "lenkkiä"

- Suunnittelun, rakentamisen ja ylläpidon väliset yhteydet yllättävän kehittymättömiä = ei jaettua tilannekuvaa
- Tieto ei liiku ketjussa eteenpäin, tai jos liikkuu, niin sitä siirretään usein paperimuodossa (PDF)
- Laskenta- ja suunnitteluohjelmistot ovat tietojen yhdistelemisen ytimessä, mutta tieto ei kumuloidu jaettuihin tietokantoihin -> suuri osa tiedosta "häviää" elinkaaren aikana
- Rakennusten ylläpito toteutuu irrallaan muusta rakentamisen prosessista (tietokantayhdistely lähes mahdotonta)

Rakennusalan digihaasteet

Yksittäisten yritysten sisäiset tiedonhallinnan prosessit kunnossa, yritysten välinen yhdisteltävyys haastavaa

- Nimikkeiden ja luokittelujen valtava määrä (= yhdistelmien valtava määrä)
- Paljon erillisiä tietokantoja (= yhteensopimattomuus)
- Useita kilpailevia ohjelmistoratkaisuja, joiden väliset rajapinnat hyvin suljettuja
- Dataan perustuvan liiketoiminnan kehittyminen vasta käynnistymässä (= dataosaaminen heikkoa)

Yhteinen globaalin standardin mukaiset tunnisteet eivät ole aktiivikäytössä

- Kansallisten tietokantojen tunnisteet eivät noudata niin kansallista kuin globaaliakaan standardia
- Tietokannan väliset datayhdistelmät ovat edelleen haastavia ja tieto ei summaudu yhdeksi tietoaalaksi
- GS1 standardien mukaisen GTIN-koodin käyttö on mahdollista, mutta ei pakollista

- > * ei standardeja
- * ei datastrategiaa
- * ei määrämuodossa kumuloituvaa tietoaaineistoa
- * ei jaettuja tietoaaltaita
- * tietojen yhdisteleminen ja hyväksikäyttö erittäin haastavaa (manuaalista)

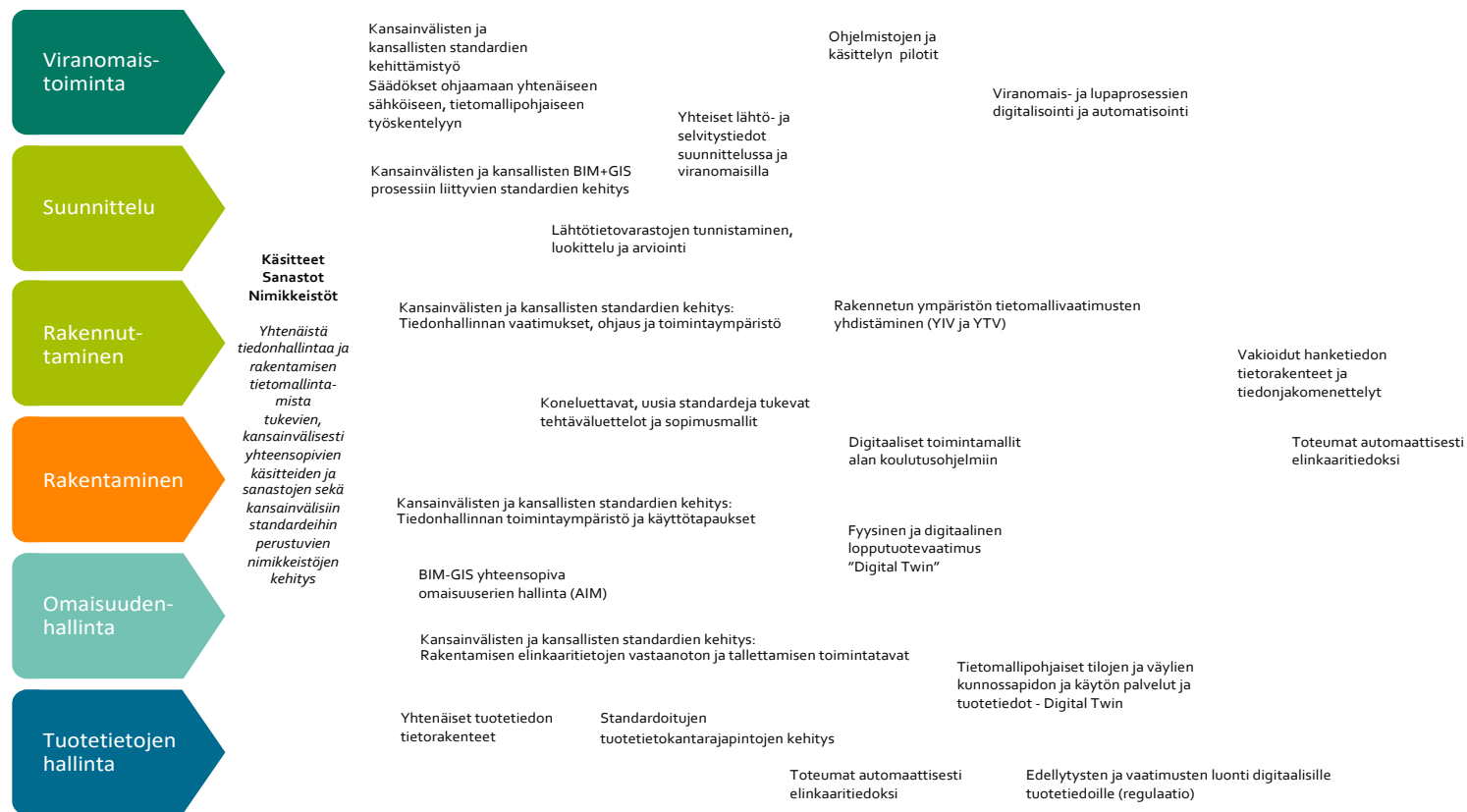
Rakennusalan uusi digitaalisuus

Rakennusalan digitavoitteet

Tunnistetut digitavoitteet

- + Standardoitu digitalisaatiota tukeva prosessi voi lisätä alan tuottavuutta 50-60% (läpinäkyvyys, arvoketju-optimointi, hankintatoimi ja logistiikkaoptimointi, automaatio, prosessikehitys, lean-toimintatavat)
- + Rakennusalan arvoketju on digitoitava yhdisteltävyyden varmistamiseksi (= tietovirtojen yhdistelmät)
- + Digitaalinen tieto pitää saada virtaamaan sujuvasti eri toimijoiden ja prosessien sisällä ja välillä
- + Tuottavuuden, kannattavuuden ja tuloksentekeytyksen paraneminen toteutuu:
 - * optimoimalla logistiikkaketjut (JOT, toimitusvarmuus, dokumentaatio)
 - * poistamalla hukka ja virheet
 - * minimoimalla odotteluaikaa
 - * tunnistamalla tuotevääretykset
 - * kehittämällä uusia palveluja ja palveluratkaisuja
 - * alentamalla sitoutuneen pääoman määrää

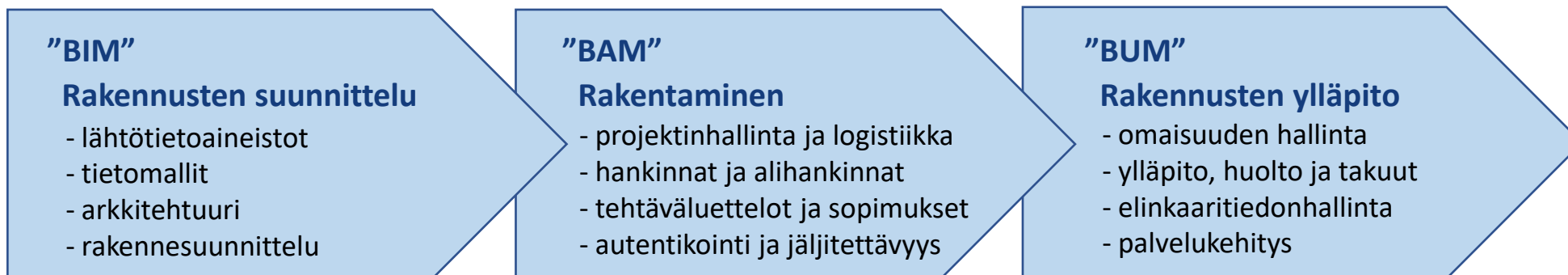
Rakennusalan standardointi



Alan standardointi etenee ympäristöministeriön johdolla

- + RASTI-hankkeessa on juuri luotu alan standardoinnin uusi viitekehys
- + Standardointia tapahtuu kuudella eri tasolla. Tuotetietojen hallinta on tunnistettu omaksi kokonaisuudekseen
- + Nyt esitellyssä viitekehyksessä ei olla tehty eri tasoja koskevia, sitovia valintoja vaan yksityiskohtaiset päätökset tehdään vasta tulevina vuosina (= kansallista tunnistestandardeja ei olla valittu)

Syntymässä uusi rakennusalan data-arvoketju

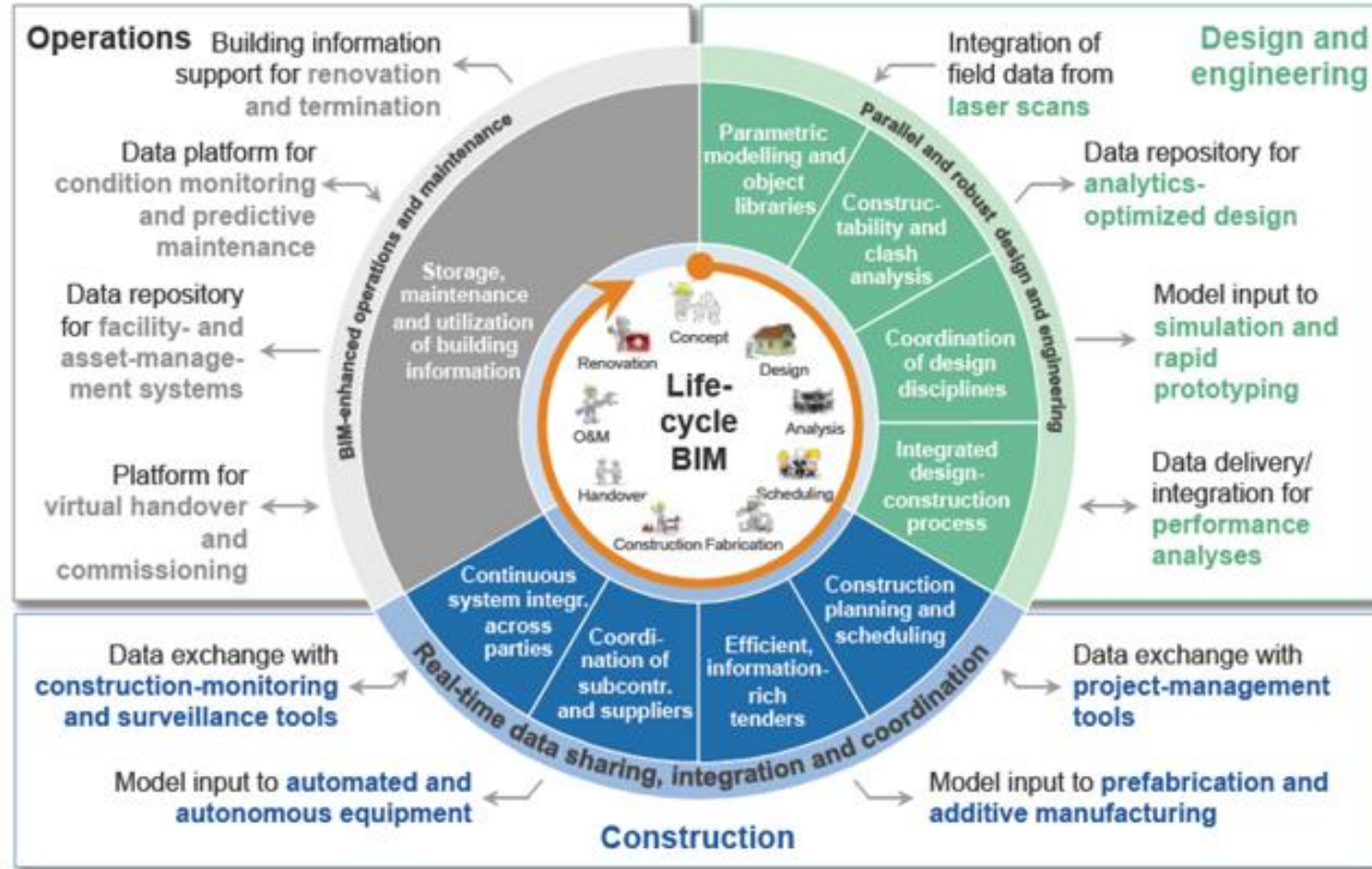


Standardoidut tiedon kuvaus- ja siirtotavat ovat uuden dataliiketoimintakehityksen ytimessä

Data-arvoketjun rakennusaineet

- + Varmistetaan tietojen siirtyminen digitaalisessa muodossa (ei paperia, PDF:iä) läpi koko arvoketjun
- + Hyödynnetään BIM-ohjelmistoja ja niiden avoimia rajapintoja tiedonyhdistelemisen käyttöliittyminä
- + Ytimessä yhteisesti sovitut tietokantojen suunnittelu- ja toteutusmallit (tunnisteet, rakenteet, rajapinnat) sekä standardoitu tietokantoja yhdistävä, yksilöivä tunnistejärjestelmä (GTIN)
- + Vakioitu tuote-, suunnittelu-, rakennus- ja ylläpitotieto virtaa läpi data-arvoketjun
- + Suunnittelutieto siirretään rakentamisvaiheen lähtötiedoiksi; tieto valmiista rakennuksista käyttäjille, sijoittajille ja omistajille -> kerran tallennettua dataa siirretään ja täydennetään yhteisesti jaetuissa prosesseissa
- + Yhdistellään keskeinen data koko alan yhteiseen tietoaltaaseen (vrt. PoT-hanke)
- + Luodaan rakennuksista niiden elinkaaren yli, reaaliaikaisesti päivittyviä 'digitaalisia kaksosia'

Rakenteellinen data + jaettu tietomalli + avoimet rajapinnat



Standardoitu tuotetieto maailmalla

Globaalit verrokkit

Ruotsi

- + Rakennusalan keskeiset toimijat (Skanska, NCC, PEAB + 7) tekevät aktiivista yhteistyötä GS1 Ruotsin kanssa
- + Ydinjoukko julkaisi koko alaa ohjaavan julkilausuman (12.4.2018), jossa ilmoitetaan, että jatkossa kaikki suurimmat toimijat (alan 70%) edellyttävät kumppaniensa ja toimittajiensa käyttävän GTIN koodia tuotetietostandardina
- + Muut toimijat seuraavat isojen mallia: 100-Group:in sisustus/kaluste/tarvike-toimijat ovat sitoutuneet samaan

Norja

- + Norjan GS1 ja kansallinen rakennusalan yhteistyöryhmä Bygg21 ovat yhdessä sitoutuneet GTIN koodin käyttöön-ottoon ja keräävät parhaillaan alan keskeisten toimijoiden sitoumuksia GS1 standardin käyttöön
- + GS1 Norja on käynnistänyt ensimmäiset Proof of Concept-pilotit GTIN koodin käytön toteutettavuudesta
- + Norjalainen CoBuilder ohjelmistoyhtiö tukeutuu GTIN koodeihin omassa kansainvälisessä liiketoiminnassaan

EU-taso

- + GS1 Global ja Building Smart Europe ovat allekirjoittaneet yhteistyöasiakirjan (MoU), jossa molemmat sitoutuvat GTIN koodin käytön edistämiseen rakennusalan eurooppalaisena tuotetietotunnistestandardina
- + Yhteistyön ytimessä on BIM-ohjelmistojen kehittäminen alan digitaalisina käyttöliittyminä
- + GTIN koodia käytetään rinnan muiden eurooppalaisten standardien kanssa (ETIN, Open BIM, EDI, bSDD, IFC)

Muut maat

- + Ranskassa rakennusyhtiö Vinci on valinnut GTIN standardikseen ja ”pakottaa” alan toimijat mukaan verkostoonsa
- + Sveitsissä toteutetaan useita PoC-pilotteja GTIN koodin käytössä
- + Tanskassa GTIN koodi on osa kansallista standardia (terveysalalla, mutta soveltuvin osin myös rakennusalalla)

Ratkaisuna GS1 standardit

GTIN: globaalisti yksilöivä tuotetietotunniste (T+A+L)

Tuotetietotiedon tietorakenteen ydin, tuotteen tai rakennuksen osan yksilöivä digitunniste

Globaalisti sovittu standardoitu tunnisteiden kuvaustapa

Koodin standardoitu tietorakenne sisältää: *yritystunni* ja *tuotekoodin* (ja haluttaessa myös *tuotesarjaa* kuvaavan numerokoodin = SGTIN), jotka yhdistämällä syntyy tuotteen 'henkilötunniste'

GTIN koodiin yhdistetään alalla sovitut: tuoteattribuutit ja mahdolliset luokittelut

GTIN koodilla voidaan merkitä ja tunnistaa kaikkia: tuotteita, tuoteyhdistelmiä, metritavaraa, paikallavaluja, maaleja jne., alalla sovittujen käytäntöjen mukaisesti

- > Yhteistyömalli:
- 1) GS1 Suomi hallinnoi ja jakaa GTIN koodin osana olevaa yritystunniesteavaruutta ja siten yksilöiviä tuotetunniesteita
 - 2) Alan toimijat vastaavat itse käytettävien tuoteattribuuttien määrittelystä ja sopivat yhdessä eri viranomaisten ja standardoimistahojen kanssa vaadittavista luokitteluista

GTIN koodin käytön tarjoamat edut

Vakioi kaikki rakennusalan tuotetietotunnisteet yhden, globaalin standardin mukaisiksi (GTIN as a connector)

Yksilöivän tunnisteiden avulla voidaan yhdistää rakennusalan keskeinen tieto yhteen virtuaaliseen tietoaaltaseen (Master database), josta voidaan hakea ja yhdistellä haluttu tieto rakennusten suunnittelun, rakentamisen ja kiinteistöylläpidon tarpeisiin, yli rakennusten elinkaaren (30-100 vuotta).

GTIN tehostaa käytönaikaista omaisuuden hallintaa ja dynaamista omaisuserien arvostamista tarjoamalla uusia keinoja ajantasaisen tilannetiedon yhdistelyyn ja hyötykäyttöön

GTIN tukee ns. rakennusten reaaliaikaisesti päivittyvien 'tuoteselosteiden' ja 'digitaalisten kaksosten' luomista

GTIN koodin käyttö mahdollistaa organisaatioiden välisen tiedonsiirron ja yhdisteltävyyden

GTIN koodin käyttö mahdollistaa maan rajat ylittävän, globaalin tiedonsiirron ja yhdisteltävyyden

HUOM! GTIN koodin käyttö ei takaa itse tuotetietojen oikeellisuutta.
Käytettävät tuotetietoattribuutit ja luokittelut on päätettävä alan toimijoiden kesken.
Tuotetietojen syötöstä ja niiden oikeellisuudesta vastaavat tavarantoimittajat.
Halutessaan, ja niin yhteisesti sovittaessa, tuotetietoyhtiöt voivat tukea oikeellisuuden tarkistusta.

GTIN koodin käytön linkit rinnakkaisiin arvoketjuihin

Tietoaineistolaajennukset

- + Alfanumeerista tietoa voidaan täydentää kuva/videoaineistoilla
- + Tuotetiedot voidaan yhdistää esim. hinta- ja saatavuustietoihin

Logistiikan optimointi

- + Digitaaliset tilaus- ja toimitusketjut (tunnistus ja seuranta, RFID, QR, Data Matrix, sensorit)
- + Logistiikkaketjujen ja JOT-toimitusten optimointi
- + On-site logistiikka

Dokumenttien hallinta

- + Standardoidut lomakkeet ja sopimukset
- + Viranomaisdokumentaatiot

Projektinhallinta

- + Tavaravirrat, aikataulut, jonotus, odotus (RFID, QR, Data Matrix, sensorit)
- + Automaatio, IoT

Huolto- ja ylläpitoprosessit

- + Ennakoiva huolto (käyttö, kuluminen, osien vaihtaminen)
- + Ylläpito, takuuseuranta

Yhteenveto

Ehdotus: Rakennusala ja GS1 sitoutuvat yhteistyöhön

Rakennusalan avaintoimijat ja GS1 Suomi käynnistävät keskustelut GTIN koodin käyttöönotosta alan tuote- ja materiaalitiedot yhdistävänä tunnisteena

GTIN koodi tuodaan rakennusalan data-arvoketjun ytimeen varmistamaan osaltaan alan tietovirtojen asianmukainen ja ammattimainen yhdisteleminen

GTIN koodi vahvistaa osaltaan kaikkien rakennusalan toimijoiden digitaalista kilpailukykyä

RESOLUTE^{HQ}

**Maailman johtavien innovaatiokeskittymien
arvioinnin ja kehittämisen
luottopartneri**

Jukka Viitanen

Resolute HQ Oy

jukka.viitanen@resolutehq.com

+358-45-3291 885