



Heinrich-Hertz-Schule Karlsruhe
Schule für Elektrotechnik und Informationstechnik

SIEMENS

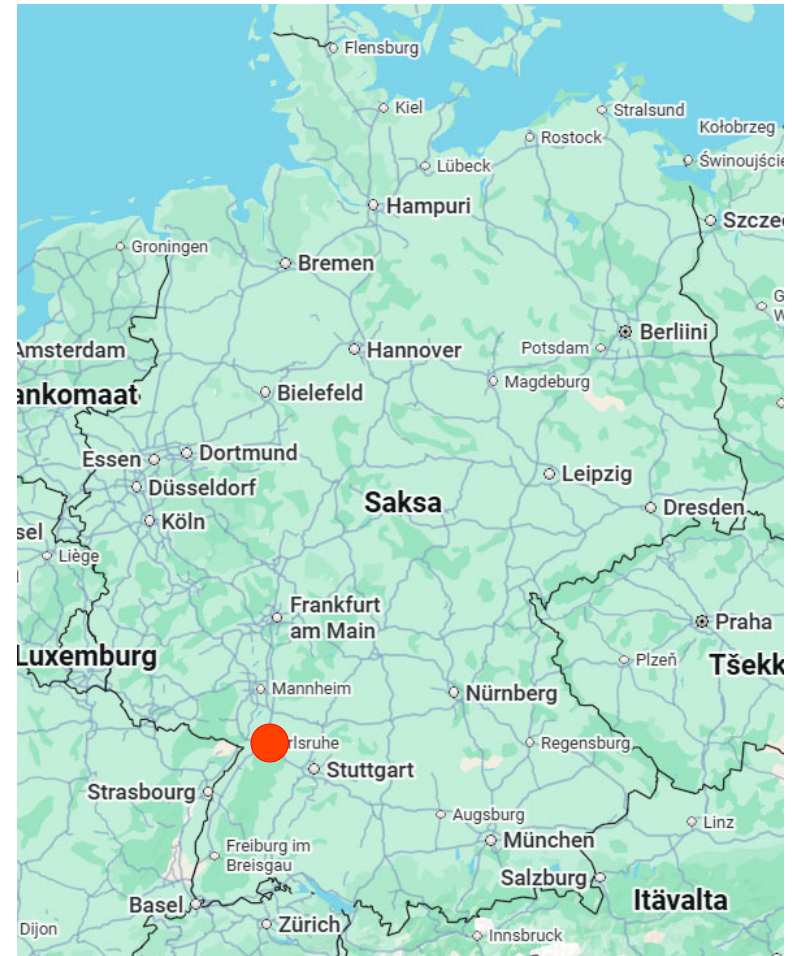


Matkakertomus

Olen Tuukka ja opiskelen sähkö- ja automaatioalaa Sampossa Lappeenrannassa.

Suoritin kansainvälisen työssäoppimisjakson (6 viikkoa) Saksassa Karlsruhen kaupungissa. Halusin Saksaan, koska se on yksi maailman johtavista maista teollisuusautomaation alalla. Saksa on ollut mukana kehittämässä nk. neljättä teollista vallankumousta (Industry 4.0), jolloin älykkäissä tehtaissa yhdistyvät saumattomasti robotiikka, tekoäly, IoT ja digitalisaatio.

Karlsruhe sijaitsee Lounais-Saksassa Baden-Württembergin osavaltiossa, aivan Reinin itäpuolella lähellä Ranskan rajaa.



Karlsruhe

Karlsruhe tunnetaan IT- ja ohjelmistoalasta, energiasektorista sekä korkeakouluista ja tutkimuslaitoksista. Kaupunki on tärkeä liikenteellinen solmukohta.

Kaupunki perustettiin vuonna 1715 Karlsruhen linnan ympärille viuhkamaiseen asemakaavaan. Keskusta on symmetrinen ja helppo hahmottaa. Karlsruhe on kuuluisa julkisesta liikenteestään. Maailman ensimmäisenä kaupunkina se yhdisti raitiovaunu- ja junaverkostot, jolloin sama kulkuväline voi kulkea kaupungin keskustassa raitiovaununa ja kaupungin ulkopuolella Deutsche Bahnin paikallisjunana. Työmatkani sujui helposti raitiovaunulla.

Ilmasto on yksi Saksan lämpimimmistä ja aurinkoisimmista.



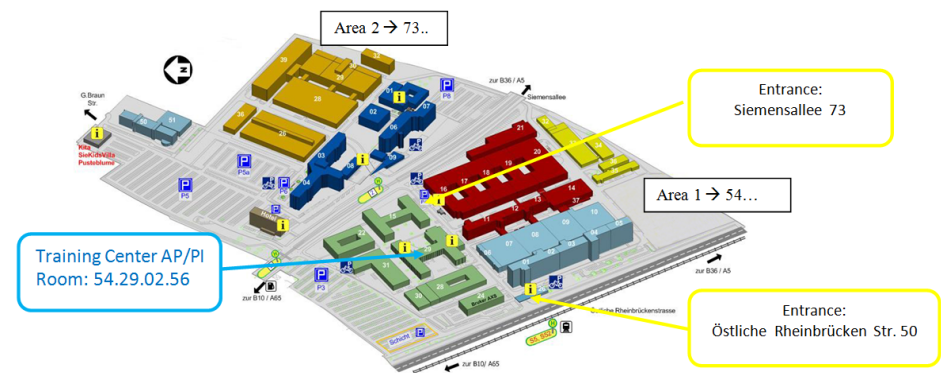
Siemens AG

Siemens AG:llä on Karlsruhessa pitkä historia. Siellä on Siemensin rautatie-, automaatio- ja energiateknologian kehityksen ja tuotannon keskus.
Noin 300.000 m² alueella työskentelee n. 3500 henkilöä.

Siemens Karlsruhe keskittyy prosessiautomaation ratkaisuihin, eli teollisuuden prosessien ohjaukseen ja optimointiin. Osa tuotteista ja palveluista ulottuu myös tehdasautomaatioon.

Toimipaikan kehitysympäristössä integroidaan robottisoluja Siemensin omiin tuotantolinjoihin ja testataan uusia automaatio- ja turvallisuus-konsepteja.

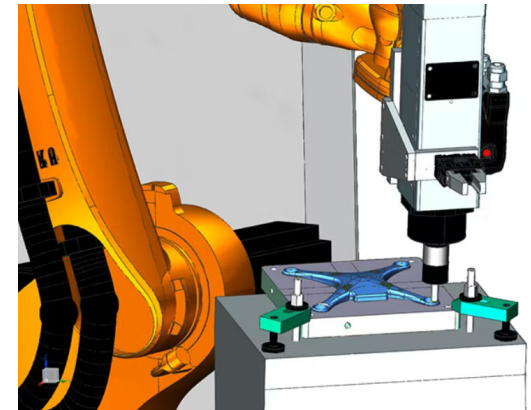
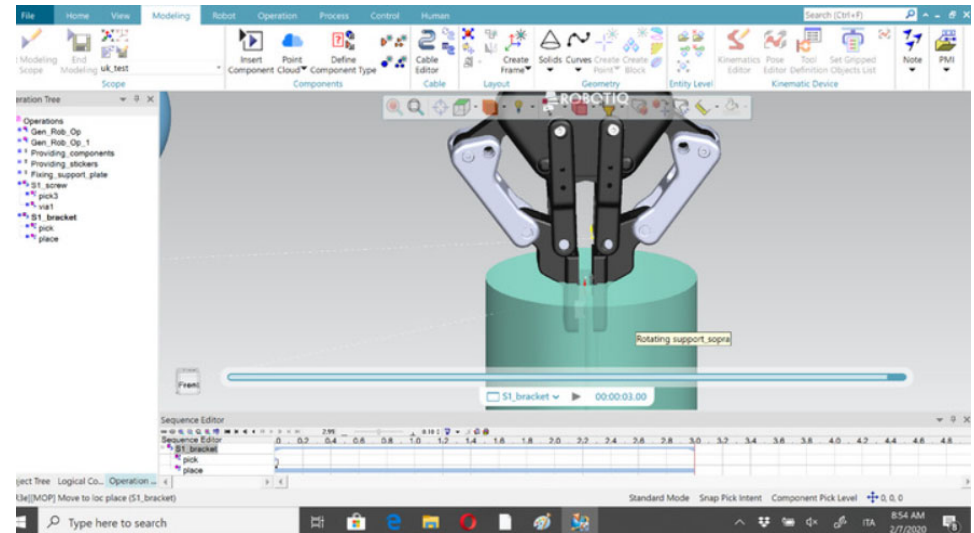
Projekteissa yhdistyvät robotiikka, PLC/DCS, IT/OT-integraatio sekä datankeruu ja analytiikka.



Siemens NX

Siemens NX on integroitu CAD/CAM/CAE-ohjelmisto, jota käytetään teollisten tuotteiden koko elinkaaren suunnitteluun. Se on robotiikan työkalusuunnittelussa paljon käytetty kokonaisuus, joka yhdistää mekaanisen suunnittelun, simuloinnin ja valmistuksen samaan ympäristöön. Käytännössä NX toimii robottityökalun ”digitaalisena selkärankana” ideasta tuotantoon. Se kattaa koko kehityskaaren mekaniikasta aina virtuaaliseen käyttöönottoon asti.

NX pystyy luomaan ”digitaalisen kaksosen” suunniteltavasta kohteesta, jolloin esim. robotin nivelliikkeitä ja liikeradat voidaan simuloida jo suunnitteluvaiheessa. NX sisältää myös työkalut kaapelointien ja sähköjärjestelmien reititykseen robotin sisällä.

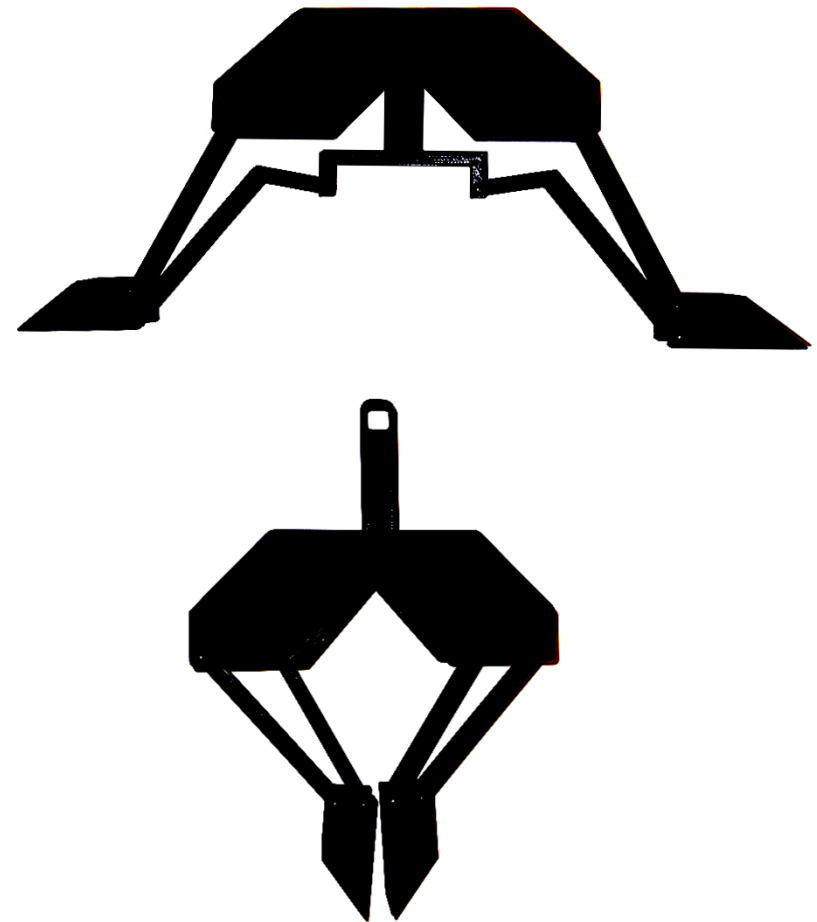


Työharjoittelun sisältö

Ilmeisesti koska tunsin Siemens NX -ohjelmistoa entuudestaan, tehtäväkseni annettiin suunnitella toimeksiannon spesifikaatioiden mukainen uusi tarrain Siemens-robottiin. Robottivarsien mekaaninen suunnittelu ei varsinaisesti kuulu Siemens Karlsruhen ydintoimintaan.

Kartoitin markkinoilla olevat valmiit mahdollisesti sopivat tarraimet ja tutustuin niiden toimintaan, kokosin Excelin avulla vertailevia taulukoita ja sen jälkeen suunnittelin uuden tarraimen NX:llä. Lopuksi siitä tulostettiin 3D-printterillä pienoismalli (kuvat oikealla; näyttävät kontrastin vuoksi tuossa kaksiulotteisilta).

Paitsi että opin ohjelmistosta paljon uutta, erityisen hyödyllisiä olivat ohjaajani kanssa käydyt iteraatiokierrokset, jolloin keskustelimme tarvittavista muutoksista.

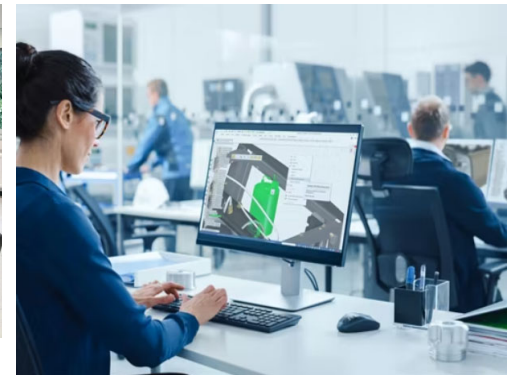
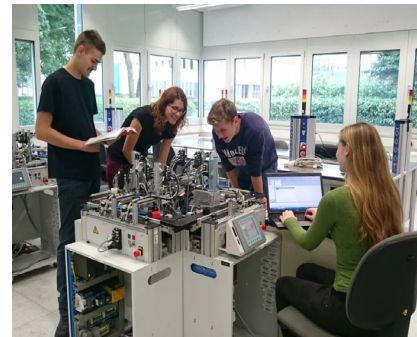


Työharjoittelun olosuhteet

Harjoittelijan vastaanottoon vaikutti olevan vakiintunut toimintatapa. Ensimmäisenä päivänä sain opastetun kierroksen laajalla alueella. Seuraavaksi tutustuin oman osastoni toimintaan ja minulle osoitettiin työpöytä, tietokone ja ohjaaja/työskentelypari.

Työilmapiiri ei ollut niin muodollinen tai jäykkä kuin olin odottanut, mutta tietyt saksalaiset kohteliaisuussäännöt (esim. ketä sinutella, ketä teititellä) voisivat ihmetyttää siihen valmistautumatonta. Työtovereiden huomioon ottaminen tuntui olevan tärkeää, esim. siisteys seuraavaa tilan käyttäjää varten.

Työpaikalla ei ollut lupaa kuvata, joten oheiset kuvat ovat vastaavia esimerkkejä Siemensin omista markkinointimateriaaleista.



Asuminen

Asuminen lohkaisi budjetistani suurimman osan. Opiskelijamajoitusta ei ollut mahdollista saada. Hostellien makuusali-tyyppinen ryhmämajoitus ei tuntunut hyvältä, joten tutkin ennalta internetistä airbnb-vaihtoehtoja ja halpoja hotelleita. Valitsin keskustassa sijaitsevan edullisen pitkäaikaismajoitusta tarjoavan hotellin, josta pääsin kätevästi yhdellä raitiovaunulla keskustan ulkopuolella olevalle työpaikalle.

Lähistöllä oli useita ruokakauppoja ja huoneessa oli jääkaappi ja mikro, joten huolehdin itse omista aterioistani. Ruokailu ulkona oli hieman Suomea halvempaa. Työpaikkaruokailua ei ollut, joten otin aina valmistamani eväät mukaan työpaikalle.

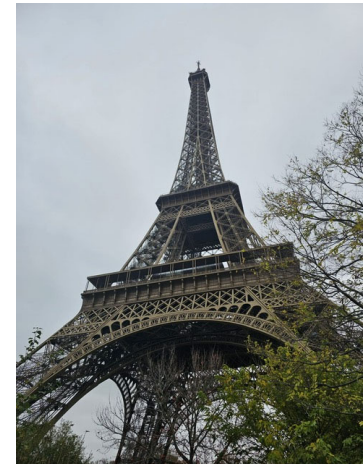
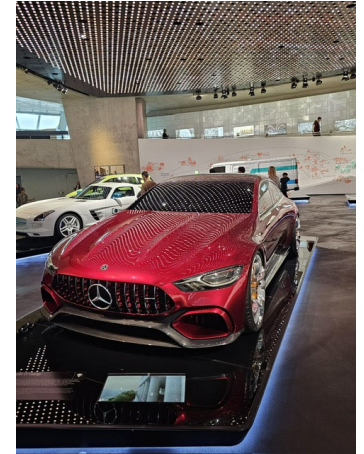
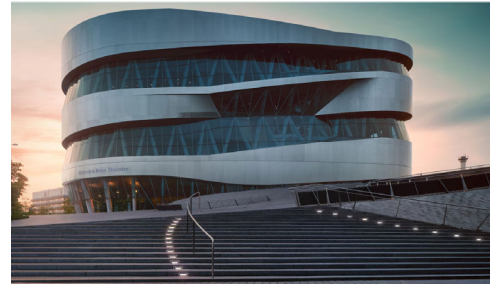


Vapaa-aika

Saksan yhteiskunta toimii paljolti samanlaisin pelisäännöin kuin Suomessa ja erityistä kulttuurishokkia siellä ei saa. Karlsruhessa tutustuin paikkoihin kävelemällä ympäri kaupunkia.

Koska Karlsruhe sijaitsee lähellä Ranskan rajaa, käytin tilaisuutta hyväkseni ja kävin kaksi kertaa Ranskassa (Strasbourg ja Pariisi). Muina viikonloppuina tutustuin Frankfurt am Mainiin ja Stuttgartiin. Kävin Saksan jalkapalloliigan ottelussa ja vierailin Mercedes Benz - museossa.

Hallitsen saksan alkeet ja käytin sitä aina kun mahdollista, mutta englannin kielellä tuli joka paikassa hyvin toimeen.



Yhteenveto

Tavoitteeni oli saada alustava käsitys työskentelyyn jossain toisessa EU-maassa ja tämä toteutuikin hyvin. Haaveena oli myös pohjustaa mahdollista työpaikkaa myöhemmin, mutta tämä tavoite jäi avoimeksi.

Koska saksalainen yhteiskunta toimii pitkälti samanlaisilla periaatteilla kuin suomalainenkin, mitään suurta kulttuurishokkia ei ollut. Vaikka osasin odottaa muodollista teitittelyä puheessa, oli kuitenkin hieman yllättävää, että sitä käyttivät nuoretkin ihmiset keskenään.

Olen matkustanut paljon yksin, joten en arastellut sitä. En myöskään arastele vierailla kielillä puhumista, koska minua ei haittaa jos teen virheitä, pääasia on, että ymmärrämme toisiamme.

Työyhteisö vaikutti huomattavasti muodollisemmalta kuin Suomessa. Ehkä siihen vaikutti se, että kyseessä oli suuri kansainvälinen yritys. Plussapuolena työnantajalla oli selvä käytäntö työharjoittelijoiden perehdyttämiseen ja ohjaamiseen. Työ oli haastavaa, joten tärkeänä opetuksena oli rohkeus kysyä palautetta ja tarvittaessa neuvoa työtovereilta ja ohjaajalta.