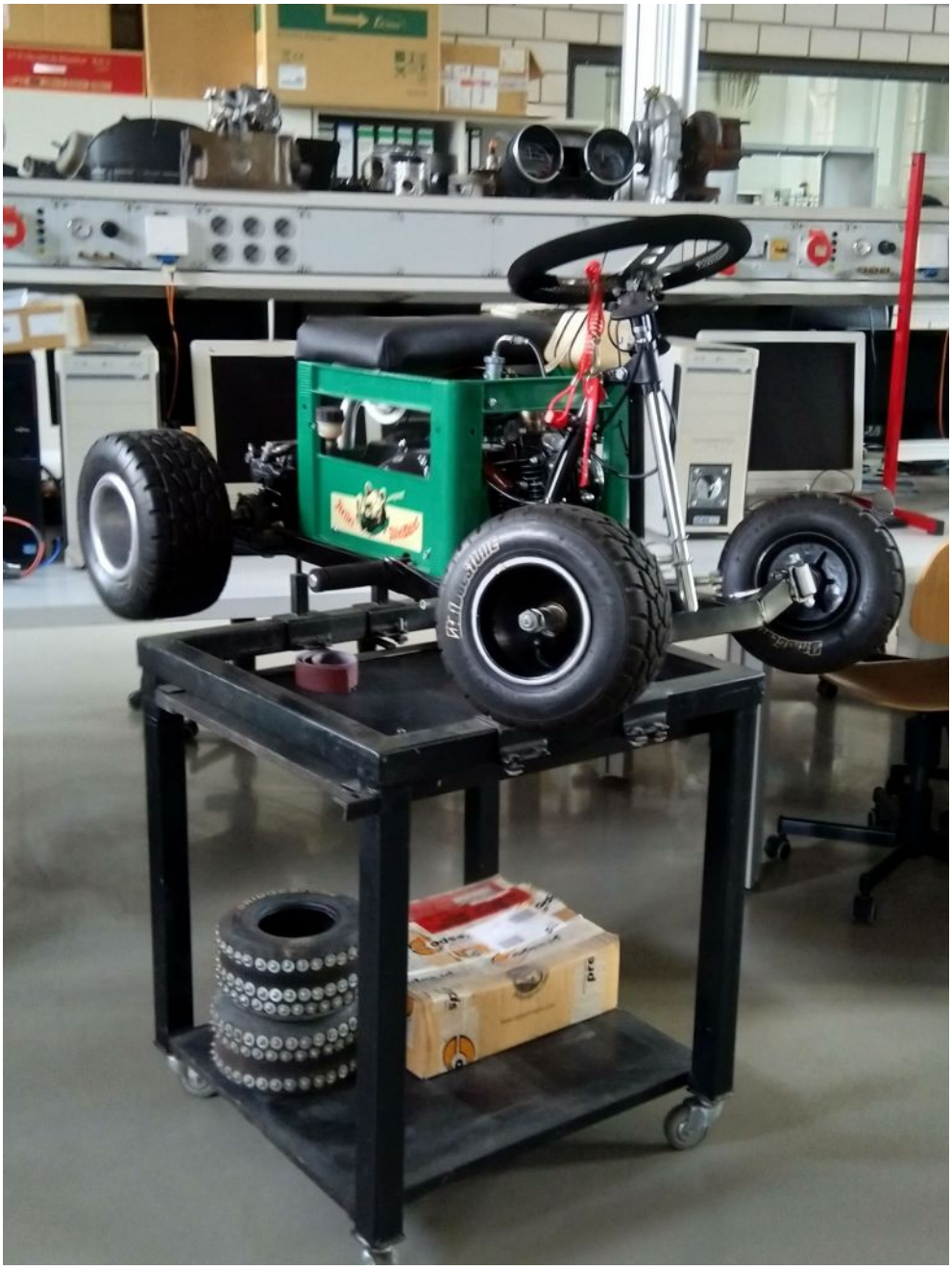
SeAMK Tekniikka Aschaffenburgissa

9.8.2019

SeAMK Tekniikka toteutti 15.–17.5.2019 Erasmus+-vaihdon yhteensä kuuteen saksalaiseen korkeakouluun. **Juha Hirvonen**, **Ismo Tupamäki**, **Mikko Ylihärsilä** ja **Jarkko Pakkanen** vierailivat Aschaffenburgin teknillisessä korkeakoulussa, jonka kanssa SeAMKilla on kaksoistutkinto-ohjelmakin. Vierailun tarkoituksena oli tutustua paremmin Aschaffenburgin laboratorioihin sekä keskustella kaksoistutkinto-ohjelman kehittämisestä. Kaksipäiväinen vierailumme täytti tavoitteensa erinomaisesti.

Ensimmäisen päivän aamulla professori **Alexander Czinki** esitteli ryhmälle tuotekehitys- ja tuoteinnovointilaboratorion toimintaa. Tässä laboratoriossa opiskelijoilla on mahdollisuus tehdä erilaisia projekteja. Yhtenä esimerkkinä on kuvassa oleva opiskelijoiden rakentama olutkorin ympärille rakennettavien ajokkien kisaan osallistunut menopeli. Ryhmä keskusteli vielä hotellillakin kyseisestä laboratoriosta, sillä tämänkaltainen tila puuttuu SeAMK Tekniikalta kokonaan. Ryhmä ideoi erilaisia mahdollisuuksia samankaltaisen tilan saamiseksi myös SeAMKille. Yhtenä mahdollisena tilana voisi toimia nykyisen robotiikan laboratorio. Nyt turhan korkeaan tilaan voitaisiin rakentaa kevytrakenteinen teräksestä tehty välikerros, jonne vastaava tila erilaisia projekteja varten voitaisiin sijoittaa.

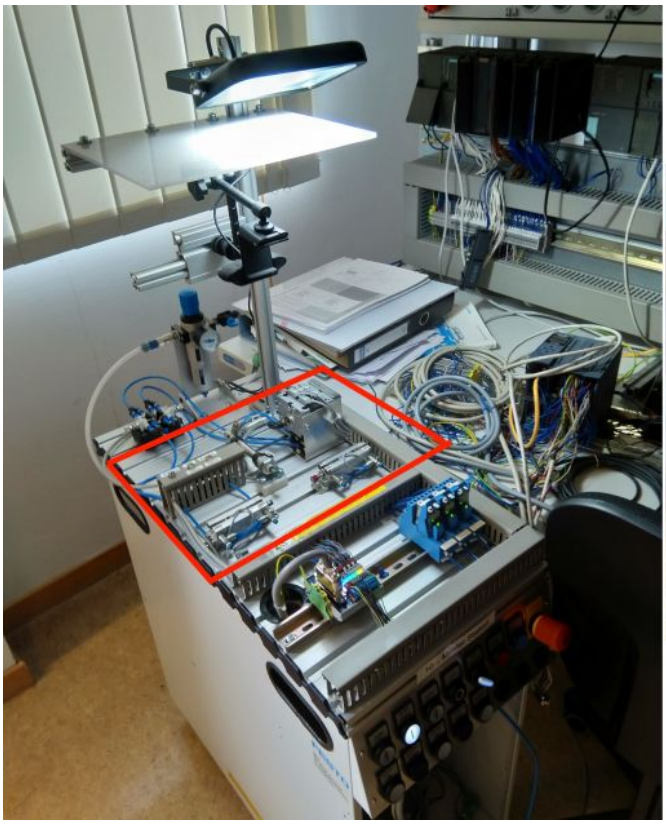


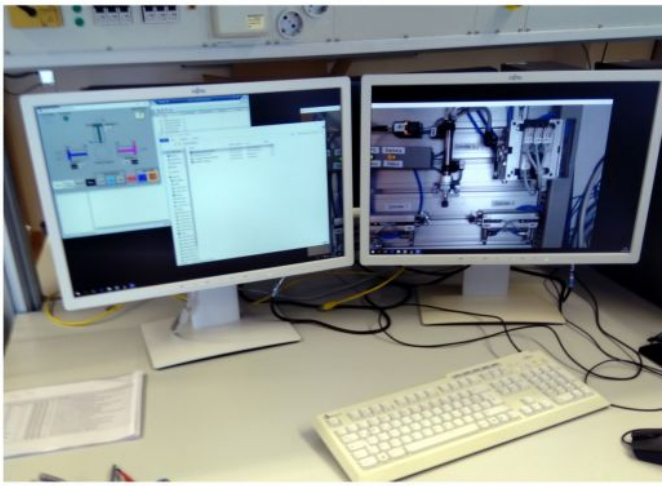
Opiskelijoiden ”olutkorikisaan” innovaatiolaboratoriossa tekemä kilpuri.

Matka jatkui astronomian laboratorioon, jota esitteli meille professori **Thorsten Döhring**. Hän kertoi myös siellä tehtävästä tutkimustyöstä, joka keskittyi pinnoitukseen. Pääsovelluskohde on avaruuteen lähetettävien röntgensäteilyn tutkimiseen käytettyjen teleskooppien peilirakenteet, joilla röntgensäteily kerätään. Peileiltä vaaditaan samanaikaisesti suurta pinta-alaa, hyvää säteiden suunnan erottelukykyä ja keveyttä, minkä takia kymmenien nanometrien paksuiset pinnoitteet ja sisäkkäiset rakenteet nousevat keskeiseksi ratkaisuksi. Niinpä laboratoriossa tutkitaan lähinnä erilaisilla materiaaleilla pinnoittamista sekä jäännösjännityksen poistamista. Akateemista tutkimustyötä tehdään yhteistyössä muiden eurooppalaisten yliopistojen sekä Max Planck -instituutin kanssa.

Ensimmäisen päivän viimeisessä laboratoriovierailussa professori **Peter Fischer** esitteli meille mekatroniikan laboratoriota. Laboratoriossa harjoitellaan erilaisten ohjausjärjestelmien ohjelmointia (PLC, sulautetut

järjestelmät). Laitteistot ja ohjelmistot ovat kutakuinkin samoja mitä meillä Seinäjoellakin käytetään. Yhtenä mielenkiintoisena laitteistona Fischer esitteli Siemensin logiikaan kytkettyä pneumaattista kolmen sylinterin ja muutaman merkkivalon prosessia. Ideana tässä oli se että laitteisto on kytketty tietokoneeseen, johon opiskelijoilla on pääsy Remote Desktop -yhteydellä. Tietokoneessa on Siemensin ohjelmiston lisäksi kamera, jonka välityksellä opiskelija näkee oikean laitteiston toiminnan etänä. Järjestelmän etuna on se että opiskelija voi tehdä harjoituksen kotoa käsin, eikä hänen tarvitse asentaan isoa ohjelmistoa omalle koneelleen. Lisäksi lisensointiongelma poistuu. Tämä saattaisi olla kokeilun arvoista meilläkin.





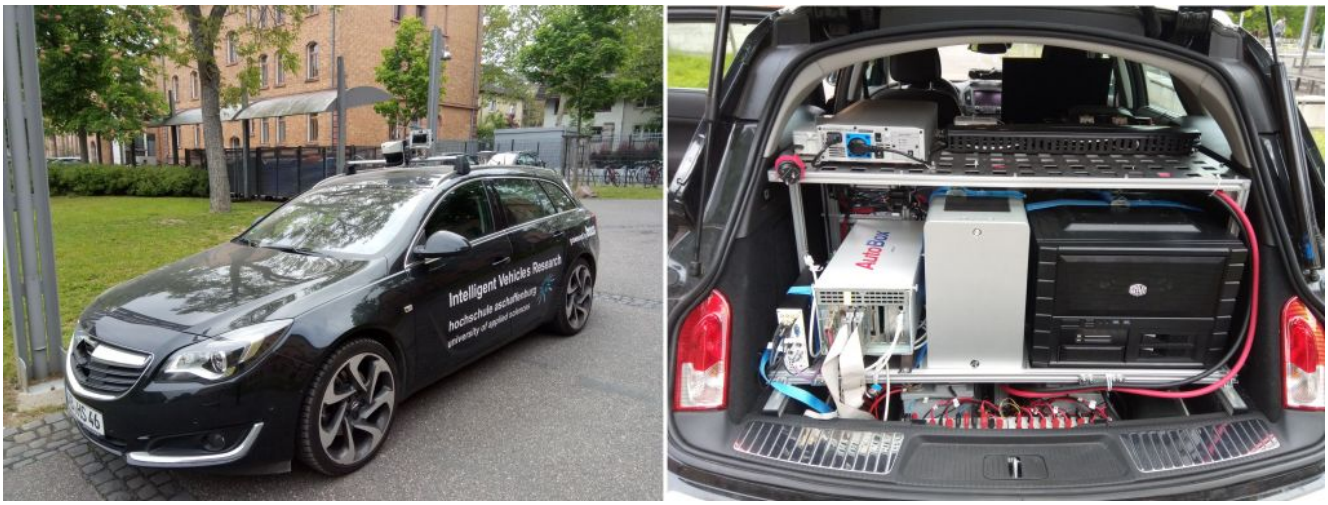
Logiikkaohjelmoinnin harjoitus etäyhteyden kautta. Oikeanpuoleisella näytöllä näkyvä osuus kehystettynä punaisella vasemmassa kuvassa.

Ensimmäisenä päivänä pidimme myös kaksi vierailuluentoa. Mikko Ylihärsilä käsitteli esineiden internetiä ja WebRTC-ohjelmointirajapintaa. Luennolla käytiin läpi esineiden internetin tulevaisuudennäkymiä ja kasvuodotuksia sekä WebRTC-teknologian tarjoamia mahdollisuuksia. Alustuksen jälkeen luennolla demonstroitiin, miten toteutetaan reaaliaikainen datan keruu ja visualisointi puhelimen anturilta webbikäyttöliittymään. Lopuksi Jarkko Pakkanen piti Seinäjoen alueen ja Seinäjoen ammattikorkeakoulun yleisesittelyn. Luennolle osallistui toisen vuosikurssin sähkötekniikan opiskelijoita.

Toisen vierailuluennon piti Juha Hirvonen akkusimulaatiokurssin kolmannen vuosikurssin opiskelijoille. Aiheena oli tekniikan yksikön teollisen internetin laboratorio, sen käyttämät tietojärjestelmät ja niiden integraatio. Esitelmässä myös sivuttiin tämän kevään aikana opiskelijatyönä tehtyä pora-aseman virtuaalista käyttöönottoa sekä käynnissä olevaa yhteistyörobotiikan TKI-hanketta. Jarkko Pakkanen kertoi lisää virtuaalisesta käyttöönotosta sekä piti Seinäjoen alueen ja Seinäjoen ammattikorkeakoulun yleisesittelyn.

Perjantaiaamulla väitöskirjatutkija **Viktor Kress** esitteli ympäristöään havainnoivaan autoon liittyvää tutkimusta. Ensin hän esitteli meille useilla etäisyysantureilla, kameroilla ja stereokameralla varustettua autoa,

jota käytetään sekä mittausdatan keräämiseen, että varsinaisiin ajokokeisiin. Tämän jälkeen tutustuimme laboratorioon, jossa kuvataan reaaliajassa läheistä risteystä ja kerätään näin kuvadataa erilaisista autoista, polkupyöristä ja jalankulkijoista. Hermoverkkoja käytetään erilaisten tienkäyttäjien tunnistamiseen videokuvasta. Tähtäimessä on kehittää autoon havainnointijärjestelmä, joka ennakoi pyöräilijöiden ja jalankulkijoiden liikehdintää ja pystyy varoittamaan yllättävistä tilanteista kuskia sekä estämään onnettomuudet. Kuvasta pyritään esimerkiksi erottelemaan raajojen liikkeet ja havaitsemaan näin pyöräilijän näyttämät käsimerkit ja asento. Yhteistyöprojekteja tehdään muiden saksalaisten yliopistojen ja autoteollisuuden kanssa. Tällä hetkellä laboratoriossa työskentelee Kressin lisäksi yksi maisterivaiheen opiskelija, ja laboratoriota vetää professori **Konrad Doll**.



Ympäristöään havainnoiva auto.

Uusiutuvan energian laboratoriota esittelivät seuraavaksi professorit **Michael Mann** sekä **Killian Hartmann**. Laboratoriossa opiskelijat tutustuvat erilaisiin uusiutuvan energian tuotantotapoihin, kuten tuuli- ja aurinkovoimaan. Lisäksi laboratorion töihin kuuluvat erilaisen akkujen ominaisuuksiin tutustuminen. Erilaisten kulutuskojeiden ja energian siirtolinjojen vaikutukset sähkön laatuun kuuluvat laboratorion perusmittauksiin. Uusiutuvaan energiaan liittyen oli tässäkin laboratoriossa opiskelijoilla mielenkiintoinen projekti. Opiskelijat ovat rakentaneet sähkökäyttöisen moottoripyörän. Pyörällä oli osallistuttu kilpailuun, missä suomalainen opiskelija oli toiminut kuljettajana. Projekti jatkuu ilmeisesti uusien opiskelijoiden voimin. Tällä hetkellä ryhmä odotteli uutta akkupakettia… ja ilmeisesti myös moottoria. Esittelijöiden mukaan opiskelijat ovat erittäin innokkaita ja motivoituneita aiheesta.

Päivän lopuksi meillä oli idearikas yhteistyökokous SeAMKin ja TH Aschaffenburgin kaksoistutkinto-ohjelman kehittämisestä. Läsnä olivat professorit **Holger Paschedag**, Kilian Hartmann ja **Georg Wegener** sekä **Birgit Kraus** laadunhallinnan yksiköstä ja **Alexandra Krimm** kv-yksiköstä. Mietimme toimia, joiden avulla kaksoistutkinnon houkuttelevuutta voitaisiin lisätä ja ulkomaille opiskelemaan lähdön kynnystä madaltaa.

Juha Hirvonen, Ismo Tupamäki, Mikko Ylihärsilä, Jarkko Pakkanen.
Kirjoittajat työskentelevät SeAMK Tekniikassa.