

Matkaraportti Lapin AMK ja Fachhochschule Technikum Wien

Lapin AMK / FHTW yhteistyö



Matkaraportti Lapin AMK ja Fachhochschule Technikum Wien

Ari Pikkarainen • Jaakko Etto

Matkaraportti Lapin AMK ja Fachhochschule Technikum Wien

Lapin AMK / FHTW yhteistyö

Sarja D. Muut julkaisut 1/2014

© Lapin ammattikorkeakoulu ja tekijät

ISBN 978-952-316-048-4 (pdf)
ISSN 2342-253X (verkkajulkaisu)

Lapin ammattikorkeakoulun julkaisuja
Sarja D. Muut julkaisut 1/2014

Kirjoittajat: Ari Pikkarainen & Jaakko Etto
Kansikuva: Ari Pikkarainen & Jaakko Etto
Taitto: Lapin AMK, viestintäyksikkö

Lapin ammattikorkeakoulu
Jokiväylä 11 C
96300 Rovaniemi

Puh. 020 798 6000
www.lapinamk.fi/julkaisut

Lapin korkeakoulukonserni



Lapin korkeakoulukonserni LUC
on yliopiston ja ammattikorkeakoulun strateginen yhteenliittymä.
Konserniin kuuluvat Lapin yliopisto
ja Lapin ammattikorkeakoulu.
www.luc.fi

Sisällys

JOHDANTO	7
MATKAKERTOMUS	9
VASTAVIERAILU	27
LAPIN AMK / FHTW OPISKELIJAVAIHTO	31
YHTEISTYÖN TULEVAISUUS	33
LIITTEET	35

Johdanto

MATKAN KOHDE:	Fachhochschule Technikum Wien, Wien Itävalta
AIKA:	19.11.2013 klo 13.50 - 24.11.2013 klo 18.20
REITTI:	Kemi - Helsinki - Wien - Helsinki - Kemi (lentokone)
OSALLISTUJAT:	Jaakko Etto, lehtori, sähkötekniikka, Lapin ammattikorkeakoulu, Tekniikka, Kemi Ari Pikkarainen, lehtori, konetekniikka, Lapin ammattikorkeakoulu, Tekniikka, Kemi

Saimme kutsun syksyn 2013 lopulla saapua J-Era Centerin järjestämään uusiutuvan energian konferenssiin esittelemään oppilaitoksemme osaamista koskien uusiutuvan energian projekteja. Kutsujana toimi Peter Franz Technikum Wienin Energy Basesta. Energy Base on Technikum Wienin kampus, jossa opetetaan uusiutuvaan energiaan liittyviä oppiaineita Bachelor ja Master-tasoilla. Kutsu perustui Lapin AMK:n ja Technikum Wienin jatkuvaan Erasmus-yhteistyöhön ja Lapin Energiakoulu-hankkeeseen.

EU-Jordan Networking in Renewable Energy and Energy Efficiency-projektin tavoitteena on kehittää yhteistyötä Jordanian ja EU:n välillä uusiutuvan energian saralla. NCRD (National Center for Research and Development) johtaa Jordanian tutkimushankkeita ja J-Era hankkeen tavoitteena on mahdollistaa NCRD:n aktiivinen osallistuminen Euroopan tutkimushankkeisiin ja sitä kautta toteuttaa laajamittaisia projekteja uusiutuvan energian alalla Jordaniassa.

Taustalla on Jordanian alati kasvava energian tarve ja omien energiavarojen rajallisuus sekä riippuvuus tuontienergiasta. Jordanian tavoite on tulla energiariippuvaisesta valtiosta energiatehokkaaksi valtioksi omaksumalla uusiutuvan energian periaatteen maan energiantuotannossa.

Keväällä 2014 Peter Franz teki vastavierailun Kemiin, jolloin hän tutustui Lapin ammattikorkeakoulun energia-, sähkövoima- ja konetekniikan opetuksen oppimisympäristöihin ja opetustoimintaan.

Hän kertoi Lapin ammattikorkeakoulun opiskelijoille vaihtomahdollisuuksista Technikum Wienissä ja piti luentoja oppilaille energiatekniikan eri alueilta.

Matkakertomus

TIISTAI 19.11.2013

Tiistai oli siirtymispäivä Wieniin. Matkustimme Kemistä Helsinkiin klo 13.50 lähtevällä koneella. Helsingistä lähti kone klo 17.00 Wieniin ja saapui sinne 2,5 tunnin lennon jälkeen paikallista aikaa klo 18.30. Majoitumme kutsun mukaisesti hotelli Fleming's Hotel Wien -Westbahnhof (Neubaugürtel 26-28).

KESKIVIIKKO 20.11.2013

Aamulla matkasimme Technikum Wienin energiatekniikan kampukselle, Energy Base (Giefinggasse 6, 1210 Wien) pitämään luentoja Urban Renewable Energy Technologies-koulutusohjelman päällikön, Peter Franzin pyynnöstä. Hän esitti meille ennen matkaamme toiveen luentoaiheista, joita he haluaisivat kuulla. Nämä aiheet olivat KTAMK tekniikan alan Erasmus-tarjonta, biomassa Suomessa ja teollisuuskokoluokan kattilatekniikka.



Kuva 1. Technikum Wien, Energy Base

Aluksi tutustuimme oppilaitoksen paikalla olleeseen henkilökuntaan. Siirryttyämme opetustilaan Ari Pikkarainen piti opiskelijoille esitelmän Suomesta ja silloisen Kemi-Tornion ammattikorkeakoulun eri opintosuunnista. Myös vuodenvaihteessa aloittava Lapin ammattikorkeakoulu esiteltiin. Esityksessä käytiin läpi myös KTAMK Tekniikan Yksikön vieraskielistä koulutustarjontaa. Useampi opiskelija esitti kiinnostuksensa tulla opiskelemaan Erasmus-ohjelman turvin ja asiasta keskusteltiin yhdessä ja vastailtiin opiskelijoiden kysymyksiin.



Kuva 2. Ari Pikkarainen opetustilanteessa

Jaakko Etto piti luennon biomassan nykytilasta Suomessa. Luennossa käytiin läpi Suomen bioenergian eri osa-alueita ja tutustuttiin sähkön tuotantoon sekä sähkön ja lämmön yhteistuotantoon.



Kuva 3. Jaakko Etto opetustilanteessa

Ari Pikkarainen piti lopuksi luennon teollisuus kokoluokan kattiloista, pääasiassa leijukerroskattiloista. Luennessa käytiin läpi myös höyrykattilan rakenne, savukaasujen lämpöenergian käyttökohteita, savukaasujen käsittely energiantuotantolaitoksissa ja lopuksi tutustuttiin kahteen laitosesimerkkiin Suomesta.

Lopuksi keskustelimme Peterin ja luokan kanssa läpikäydyistä aihealueista ja vastasimme oppilaiden esittämiin kysymyksiin. Samalla meillä oli erinomainen tilaisuus vertailla Suomen ja Itävallan energiantuotannon tilannetta ja rakennetta sekä mainostaa oppilaitoksemme toimintaa.

Luentotilaisuus oli kokonaisuudessaan erittäin mukava, kuulijat olivat aktiivisia esittämään kysymyksiä ja Peter Franz osallistui myös aktiivisesti luentoon kertomalla aiheista Euroopan ja Itävallan kannalta.



Kuva 4. Ryhmäkuva luentojen jälkeen

Illalla oli sitten itse konferenssin aloituksen vuoro. Kokoonnuimme hotellimme konferenssitilaan, johon meidät toivotti tervetulleeksi tapahtuman organisoida Momir Tabakovic (Technikum Wien, Energy Base). Momir hoiti osallistujien kutsut ja organisoivat konferenssin tapahtumat ja aikataulutuksen.



Kuva 5. Konferenssin puheenjohtaja Walid Salameh sekä organisoija Momir Tabakovic

Iltaosuuden tarkoituksena oli tutustuttaa osallistujat toisiinsa sekä antaa heille mahdollisuuden kertoa omasta osaamisalueestaan ja instituutiostaan/yrityksestään. Tilaisuuden avasi Walid Salameh. Hän toimii rehtorina Princess Sumaya University of Technologyssä, Jordaniassa.

Omalla vuorollamme kerroimme osallistujille ensin hieman itsestämme ja minkälaisia asioita oppilaitoksessamme käsitellään sekä mitä meillä oli ajatuksena tuoda esille konferenssissa. Osallistujia oli meidän lisäksi Itävallasta, Espanjasta, Kroatista, Saksasta, Algeriasta ja Jordaniasta.

Illan antina saimme tietää Euroopan ja erityisesti Jordanian tämänhetkisestä tilanteesta uusiutuvan energiantuotannon ja -käytön suhteen. Lisäksi saimme tutustua eri maiden edustajiin ja heidän osaamiseen uusiutuvan energian alalla.

TORSTAI 21.11.2013

Aamulla alkoi konferenssin varsinainen esittelyosuus. Konferenssi jakaantui neljään eri uusiutuvan energian osa-alueeseen: PV (Photovoltaics) eli aurinkosähkö, Solar Thermal Energy eli aurinkolämpö, Bioenergy eli bioenergia ja Energy Efficiency eli energiatehokkuus. Konferenssiin osallistui eri maiden järjestöjen, oppilaitosten ja yritysten edustajia näiltä neljältä edellä mainitulta aihealueelta.

Päivän alku koostui konferenssin pääosion avauksesta Momir Tabakovicin toimesta, Hubert Fechnerin (Energy Basen osastonjohtaja) tervetuloitovotuksesta ja Walid Sahamedin J-Era-projektin esittelystä.

Aamupäivän key-note luentojen tarkoituksena oli johdattaa osallistujat eri osa-alueisiin. Key-note luennot olivat:

- Status in renewable Energy in the EU – Peter Franz
- Current Energy Situation in Jordan – Muheiddine Tawalbeh
- State of Research in Jordan / Mediterranean Countries - Jamal Othman
- Research funding in EU-FP7 Outlook / Horizon 2020+ - Siegfried Loicht.



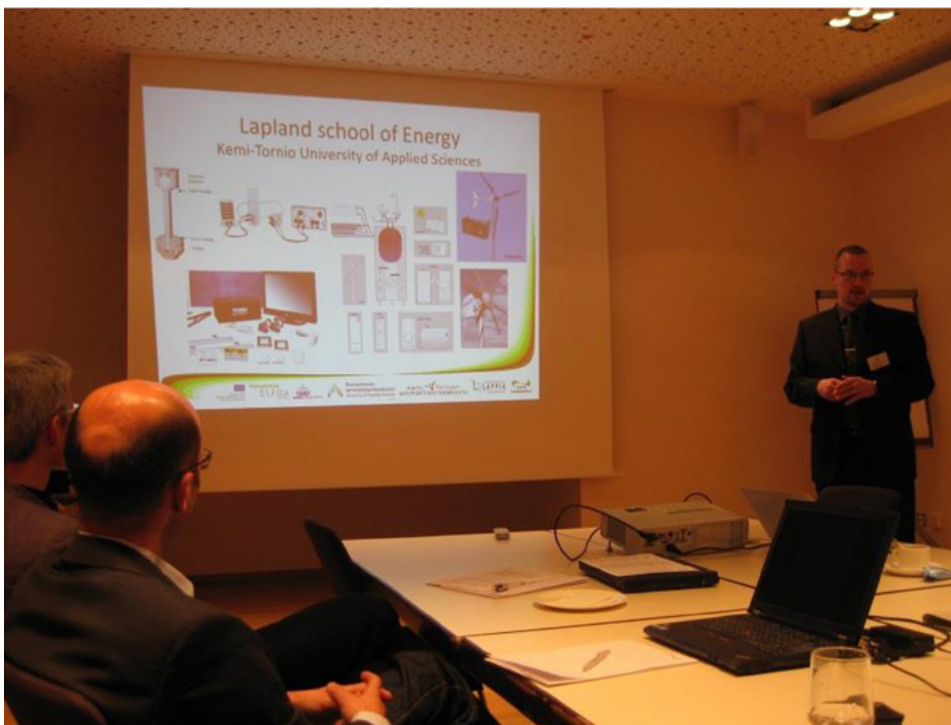
Kuva 6. Konferenssin aloitustilaisuus

Luentojen aikana saimme erinomaista tietoa nimenomaan uusiutuvan energian tilanteesta Euroopassa ja Jordaniassa. Viimeinen luento käsitteli Euroopan unionin Horizon 2020+ hanketta, joka on tulevien hankkeiden yksi keskeinen rahoituskanava.

Aloituslentojen jälkeen osallistujat jakaantuivat neljään eri ryhmään, jotka jatkoivat työskentelyä oman aihealueensa parissa.

Ensimmäisessä vaiheessa ryhmäkokouksissa pidettiin osanottajien toimesta esittelevät luennot aihealueista, osallistujien omista osaamisista, projekteista ja kiinnostuksen kohteista. Me osallistuimme Bioenergia-ryhmään, jossa omalla vuorollamme esittelimme Lapin Energiakouluhanketta ja bioenergian tuotantotilannetta Suomessa.

Ryhmän sisäisten luentojen tarkoituksena oli tutustua tarkemmin omaan alueeseen ja antaa eväitä iltapäivän osuudelle, jossa jatketaan työskentelyä samoissa ryhmissä.



Kuva 7. Ari Pikkaraisen esitys konferenssissa

Iltapäivän osuus koostui samojen pienryhmien työskentelystä, jossa lähdettiin hakemaan ja kartoittamaan mahdollisia yhteistyökuvioita ja -hankkeita. Bioenergiaryhmän pääaiheena oli Jordanian energiantuotanto ja sen ratkaiseminen. Kaikki ryhmän jäsenet saivat osallistua keskusteluun ja sitä kautta käsitellä ryhmän aiheita.

Ryhmän käsittelemät pääasiat olivat:

1. bio-algae (levän käyttö biomassana)
2. non-food biomass potential and prospects (ei-ruokana käytettävän biomassan mahdollisuudet)
3. innovative hybrid system for solar and biomass (uudenlaiset ratkaisut biomassan ja aurinkoenergian yhdistämiseen energiantuotannossa)
4. combined biomass and oil shale gasification (öljyliuskeen ja biomassan yhteiskäyttö leijukerros polttona)
5. biomass stoves for heating and cooking instead of kerosene (or LPG) stoves (kerosiinin korvaaminen lämmityksessä ja ruoanlaitossa biomassalla – uudenlaiset uuniratkaisut)

Toinen työryhmä, jonka työskentelyyn osallistuimme, oli Energy Efficiency. Aihepiiriä käsiteltiin erityisesti aikaisempien projektien ja niiden aihepiirin avulla, ryhmän käsittelemät aihepiirit olivat:

1. Tuotantolaitteiden energiatehokkuus, esimerkiksi automaation ja taajuusmuuttajakäyttöjen avulla saavutettavat energiasäästöt
2. Valaistuksen energiatehokkuus (sisä- ja ulkotilojen valaistus)
3. Älykkäät energiatehokkaat kodit (Smart Homes) ja rakennukset (Smart Buildings)
4. Älykkäät alueet ja kaupungit (Smart Cities)

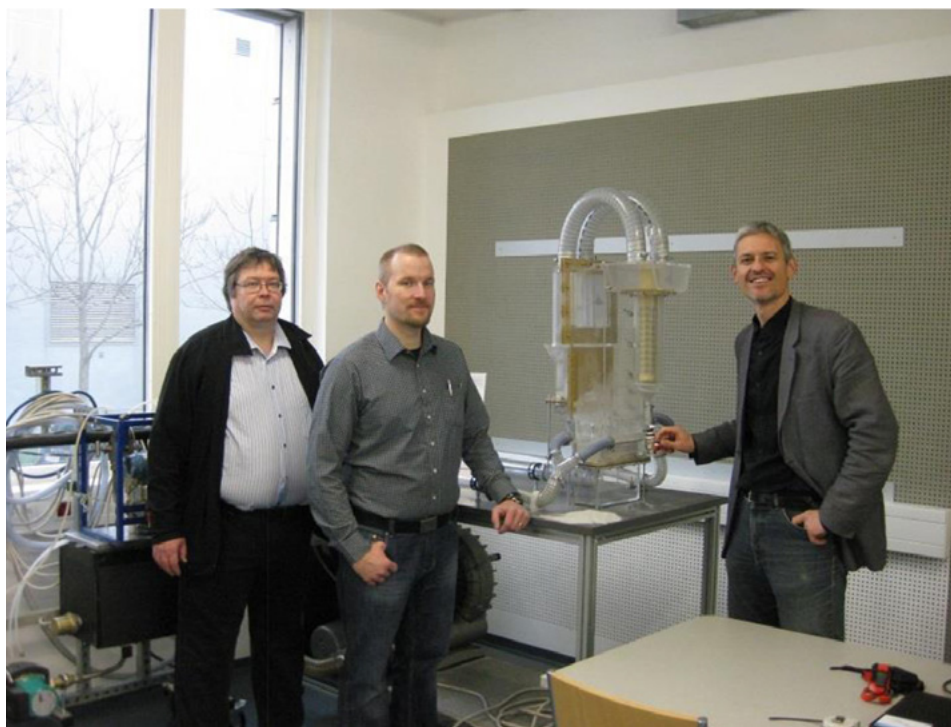
Päivä päättyi ryhmien tuotosten kokoamiseen ja esittelemiseen muille konferenssin jäsenille. Tavoitteena on viedä eteenpäin ryhmien aikaansaamia ideoita ja tuloksia uusiutuvan energian saralla ja rakentaa yhteistyöverkostoa eteenpäin uusien projektin puitteissa.

PERJANTAI 22.11.2013

Aamulla matkasimme jälleen Energy Base kampukselle tarkoituksena tutustua laitteeseen Peter Franzin opastuksella. Energy Base on Technikum Wienin energiatekniikan kampus, jossa opetetaan erityisesti uusiutuvia energiatekniikoita.

Käytimme aamupäivän kiertämällä ja tutustumalla Energy Basen eri osa-alueisiin. Saimme tietoja heidän projekteistaan, opetuksestaan ja rakennuksestaan. Kävimme lävitse heidän laboratoriotilat ja samalla vertailimme koulujemme opetusta. Laboratorioista löytyi samankaltaisia ja myös samoja opetuslaitteita ja oppimisympäristöjä. Tutustuimme kiinteistön lämmitysjärjestelmään ja lämmön talteenottojärjestelmään sekä aurinkoenergian tuotantoon.

Keskustelimme myös Peter Franzin kanssa koulujemme välisestä yhteistyöstä ensiksi Erasmusuksen puitteissa (oppilas- ja opettajavaihto) ja mahdollisista yhteisistä projekteista.



Kuva 8. Jaakko Etto, Ari Pikkarainen ja Peter Franz laboratoriotiloissa

Energy Base perustiedot

Technikum Wienin Energy Basen laboratoriot ja laitteistot liittyvät Urban Renewable Energy Technologies-koulutusohjelmaan, jossa tutkitaan mm. uusiutuvan energian käyttöä eri sovelluksissa. Energy Basen suunnittelu aloitettiin vuonna 2003 ja se rakennettiin vuonna 2008. Rakennuksen peruskonseptina ovat energiatehokkuus, uusiutuvan energian käyttö ja työhyvinvointi. Rakennus on passiivitalo, jonka energiantarve on alle 15 kWh/m²a. Monet rakennuksessa olevat laitteistot liittyvätkin aurinko- ja tuulienergiaan sekä lämpöpumppuihin. Rakennus on lämmön suhteen omavarainen ja tuottaa jopa 20 % sen tarvitsemasta sähköstä.

Rakennus on viisikerroksinen; pohjakerros toimii Technikum Wienin n. 150 oppilaan opetustilana sekä henkilökunnan tiloina. Loput kerrokset koostuvat eri yritysten toimistotiloista. Rakennuksen nettopinta-ala on n. 7500 m².

Rakennuksen konsepti ja tekniikka liittyy energiatekniikan eri osa-alueisiin; lämmitys ja sähköntuotanto, jäähdyttämiseen, ilmanvaihto sekä valaistus.

Lämmitys

Rakennuksen lämmitys hoidetaan pääosin katolla sijaitsevien aurinkokeräimien avulla. Aurinkokeräin pinta-alaa on katolla yhteensä 285 m². Tämän lisäksi rakennuksen kellarissa sijaitsee 2 kpl lämpöpumppuja (2 x 7,5 kW), jotka ottavat lämpöenergiaa talteen pohjavedestä. Technikum Wien rakennuksen toimistotiloissa on katossa vesikiertoinen putkisto lämmitystä ja jäähdytystä varten.



Kuva 9. Energy Base ikkunat ja kaihtimet

Lämmitykseen osallistuu myös koko rakennuksen eteläseinä, joka on pääosin pelkkää ikkunaa. Toimintaperiaate on, että ikkunoiden kulma on optimoitu siten, ettei niihin tule suoraa auringonpaistetta, joka vähentää näin kesällä jäähdytyksen tarvetta. Ikkunoiden sisäpuolella on lisäksi automaattiset kaihtimet, jotka estävät kesällä liiallisen lämpösäteilyä pääsemästä sisälle. Ikkunan ja kaihtimien väliin jäävä lämmin ilma imetään yläosan venttiilien kautta ja johdetaan tarvittaessa rakennuksen pohjoispuolen huoneisiin.

Sähkö

Rakennus tuottaa siis jopa 20 % omasta sähköstään. Tämä toteutetaan aurinkopaneeleilla, jotka on sijoitettu rakennuksen eteläpuolen ikkunalaudoille. Paneelien kulma on optimoitu auringon mukaan ($31,5^\circ$) ja niitä on asennettu yhteensä n. 400 m², mikä vastaa noin 360 kW tuottoa. Rakennuksessa on myös oma piste sähköauton ja sähköpyörien lataamiselle, joiden sähköntuotanto hoidetaan rakennuksen terassille asennetuilla aurinkopaneeleilla (kuvat 10 ja 11). Sähköntuotantoon osallistuu myös rakennuksen katolla sijaitseva tuulivoimala, jonka teho on 5 kW (kuva 12).



Kuva 10. Aurinkopaneelit terassilla sähköauton lataamista varten



Kuva 11. Sähköpolkupyörien latausasema



Kuva 12. Energy Basen katolla oleva tuulivoimala 5 kW

Jäähdytys

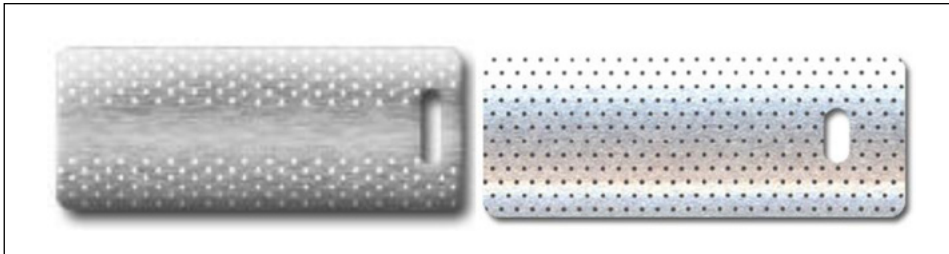
Rakennuksen jäähdytyksessä on huomioitu useita erilaisia tekniikoita. Ensimmäinen on rakennuksen muoto ja sijoittelu. Kesäaikaan eteläpuolen ikkunat ja kaihtimet estävät liiallisen lämpösäteilyn suoraan sisälle. Pääosa toimistotiloista onkin sijoitettu rakennuksen pohjoispuolelle vähentäen näin jäähdytyksen tarvetta.

Pohjavettä käytetään myös jäähdytykseen kesäaikana. Kellarin lämpöpumpuilla voidaan käyttää jäähdytysenergian lähteeksi pohjavettä (13 °C) ja näin jäähdyttää rakennusta sen katossa sijaitsevan vesikiertoisen putkiston avulla. Näin saadaan jäähdytysenergiaa aikaiseksi jopa 410 kW

Rakennuksessa käytetään myös aurinkojäähdytystä katolla sijaitsevien aurinkokeräinten kautta (solar cooling).

Valaistus

Valaistus perustuu auringon valon hyödyntämiseen koko rakennuksessa ja näin vähentää sähkön tarvetta. Rakennuksen eteläseinän kaihtimet toimivat automaattisesti ja ovat rakenteeltaan sellaisia, jotka päästävät valoa jonkin verran läpi torjuen samalla lämpösäteilyä eli kaihtimet ovat osittain läpinäkyvät.

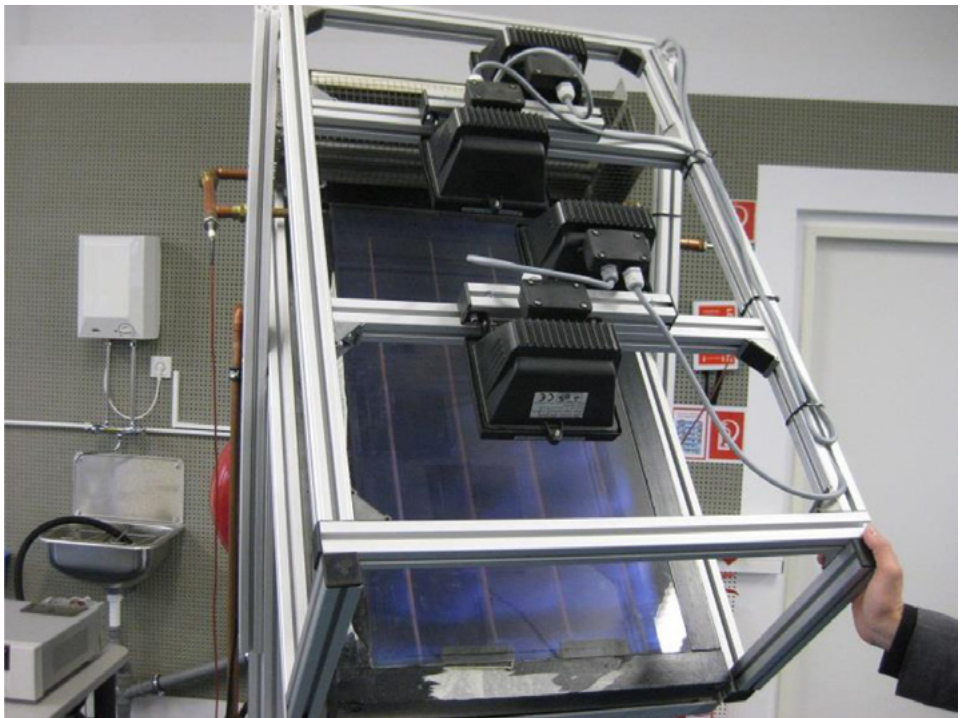


Kuva 13. Kaihdinmateriaalit

Laboratorioiden opetuslaitteita on esitelty kuvissa 14-15. Laboratorioissa oli monipuolinen uusiutuvan energiatekniikan laitteisto, esimerkiksi lämpöpumppuja, polttokenno-, aurinkosähkö- ja aurinkolämpötekniikkaa. Laboratoriotilan opetuslaitteiden lisäksi opetuksessa hyödynnetään rakennuksen omia LVIS järjestelmien laitteistoja. Niiden toimintaa, energiantuotantoa, säätöratkaisuja ja energian käyttö seurataan ja tutkitaan.



Kuva 14. Energy Basen laboratorion lämmityslaitteita, joita käytetään opetuksessa ja yritysten koulutuksessa



Kuva 15. Laboratorion aurinkoenergalaitteistoa

Iltapäivällä esittelyn jälkeen kävimme tutustumassa Technikum Wienin pääkampukseen (Höchstädtplatz 6, 1200 Wien). Pääkampuksena toiminut rakennus (kuva 16) kävi pieneksi ja tämän vuoksi viereen rakennettiin uusi rakennus. Vanhassa rakennuksessa on edelleenkin opetusta mutta uuteen rakennukseen (kuva 17) on siirretty hallinto ja osa opetuksesta. Rakennukset ovat molemmat Technikum Wienin käytössä ja niitä yhdistää lasinen silta (kuva 18).



Kuva 16. Vanha päärakennus (ennen tämän rakentamista oppilaitos oli eri osoitteessa)



Kuva 17. Uusi rakennus



Kuva 18. Rakennuksia yhdistävä lasinen silta

Kampuksella oli avoimien ovien päivä ja pääsimme tutustumaan ohjatulla kierroksella heidän laboratoriotiloihin ja opetukseen. Päivä oli järjestetty siten, että osallistujilla oli mahdollisuus valita haluamansa kierros; kierroksia oli erilaisia ja tietty kierros kävi lävitse oppilaitokset tietyn osan ja koulutustarjonnan. Kierroksia järjestettiin pitkin päivää, joten osallistujilla oli hyvä mahdollisuus mennä mukaan haluamilleen kierroksille.

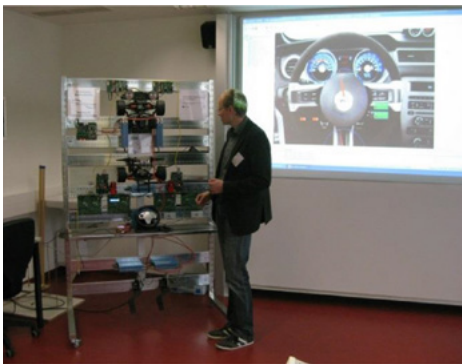
Koulutusaloja, jotka esittelivät toimintaansa olivat mm:

- Biomedical Engineering
- Computer Science
- Electronical Engineering
- Electronical Engineering – Smart Homes & Assistive Technologies
- Information and Communication Systems and Services
- Mechatronics/Robotics
- Sports Equipment Technology

Kierrokset esittelivät oppilaitoksen eri koulutusalojen toimintaa ja laboratorioita. Havaitimme opetuksen olevan varsin monipuolista usean erilaisen koulutusohjelman turvin.



Kuva 19. Avoimien ovien päivät



Kuva 20 ja 21. Esittelyitä kierrokselta



Kuva 22. Avoimien ovien esittelystä lähdössä hotellille ja paluumatkalle

SUNNUNTAI 24.11.2013

Paluu Suomeen, lähdettiin lentokoneella Wienistä klo 11.15 ja saavuimme Helsinkiin klo 14.40. Matkaa jatkettiin klo 16.45 ja saavuimme Kemiin klo 18.20. Odotusaikoja hyödynnettiin matkaraportin laatimiseen.

Vastavierailu

Saimme 29.3. – 2.4.2014 vastavierailulle Kemiin kollegamme Peter Franzin. Vierailun tarkoituksena oli tutustua oppilaitoksemme tiloihin ja oppimisympäristöihin sekä erityisesti vasta valmistuneeseen uusiutuvan energian laboratorioon. Tarkoituksena oli myös pitää oppitunteja ja esitellä Technikum Wienin tarjontaa meidän opiskelijoille.

Peter piti esitelmän Technikum Wienin tarjonnasta kansainvälisille vaihto-oppilaille ja samassa tilaisuudessa oppilailla oli mahdollisuus kysyä Peteriltä heidän tarjonnastaan opinnoista. Tilaisuudessa oli mukana sekä konetekniikan että sähkötekniikan opiskelijoita.

Vierailun aikana Peter piti myös varsinaisia opetusluentoja Tekniikan Yksikön oppilaille. Luennot oli otettu osaksi sillä hetkellä menossa olevia opiskelijoilla menossa olevia opintojaksoja. Luentojen aiheet käsittelivät energiatekniikan eri osa-alueita ja Itävallan energiatuotannon tilannetta. Pääaiheet olivat: Itävallan energiatilanne, bioenergian käyttö, energiastrategia ja CHP-tekniikka energiantuotannossa.

Vierailun aikana Peter kävi tutustumassa myös Rovaniemeen ja erityisesti Tiedekeskus Pilkkeeseen, joka antoi vieraallemme oivan näkökulman suomalaiseen energiaan metsäteollisuuden kautta ja siihen, miksi puu/bioenergia on meille niin tärkeä.



Kuva 23. Ari, Jaakko ja Peter sähkövoimatekniikan laboratoriossa Kemissä



Kuva 24. Jaakko esittelee Peterille laboratorion laitteita, vuorossa uusi väyläohjattu ABB:n valmistama moottorikeskus.



Kuva 25. Peter, Ari ja oppilaat



Kuva 26. Peter, Ari ja Jaakko Uusiutuvan Energian laboratorion ulkopuolella



Kuva 27. Peter Tiedekeskus Pilkkeessä, Rovaniemellä

Lapin AMK / FHTW opiskelijavaihto

Lapin AMK ja Technikum Wienin Erasmus-sopimus mahdollistaa oppilas- ja henkilökuntavaihdon oppilaitosten välillä. Keväällä 2014 saimme Wienistä ensimmäisen oppilaan, Marcel Brodbeck, vaihtoon Tekniikan yksikköön, kone- ja tuotantotekniikan koulutusohjelmaan Kemiin.

Marcel suoritti osan opinnoista myös sähkötekniikan koulutusohjelmassa. Vaihdon mahdollisti Tekniikan Yksikön KV-opintotarjonta, joka käsittää ammatti- ja yleisaineiden opetusta englannin kielellä niin kone- ja tuotantotekniikan kuin sähkötekniikan koulutusohjelmissa. Samaan aikaan saimme myös vaihto-oppilaan Turkista, Göktug Bayrakin. Molemmat osallistuvivatkin samoille kursseille sekä suorittivat sähkötekniikan projektityön. Molemmat suorittivat Erasmus-ohjelman mukaiset 30 opintopistettä, jotka sitten luetaan hyväksi heidän omassa oppilaitoksessaan.



Kuva 28. Marcel Brodbeck ja Göktug Bayrak Turkista

Technikum Wienin insinööriopinnoissa päättötyö on jaettu kahteen osioon, jotka ovat laajuudeltaan 6 op ja 9 op. Marcelin omasta aloitteesta hän halusi tehdä päättötyön Suomessa ja aiheeksi valikoituikin vertailu Suomen ja Itävallan biomassan käytöstä energiantuotannossa. Ohjaajina työssä toimivat lehtori Ari Pikkarainen Tekniikan yksiköstä ja Peter Franz Technikum Wienistä. Peterin vierailu Kemiin ajoittui samaan aikaan Marcelin vaihdon kanssa, joten Peterin vierailun aikana päättötyötä pystyttiin valvomaan ja ohjaamaan sekä keskustelemaan yhdessä työn tavoitteista ja sisällöstä. Päättötyöstä saatujen hyvien kokemusten turvin sovimme, että tällainen järjestely vaihdon ja päättötyön suhteen on tulevaisuudessakin mahdollista.



Kuva 29. Päättötyöpalaverin loppukuva.

Yhteistyön tulevaisuus

Eri maissa sijaitsevien oppilaitosten yhteistyön mahdollistaa ensiksi Erasmus-ohjelma ja ohjelman mahdollistamana solmitut yhteistyökuviot. Lapin AMK:n ja Technikum Wienin välisten vierailujen pohjalta on sovittu keväälle 2015 ensimmäisten oppilaiden saapuminen Kemin Tekniikan Yksikköön suorittamaan työharjoittelu. Jatkossa myös oppilas- ja opettajavaihtoa jatketaan aktiivisesti; Tekniikan Yksikön yksi sähkötekniikan oppilas opiskelee syksyn 2014 Wienissä ja loppuvuodelle 2014 on myös sovittu myös opettajavaihto Wieniin.

Tammikuussa 2015 Technikum Wienin Energy Basesta saapuu Kemiin kaksi opiskelijaa, jotka viettävät Kemissä koko kevään. Molemmat oppilaat opiskelevat Urban Renewable Energy Technologies-koulutusohjelmassa. He suorittavat täällä osan koulutuksessaan tarvittavasta työharjoittelusta Erasmus Traineeship - ohjelman avulla.

Oppilaat työskentelevät pääosin laboratorioissa suorittaen erilaisia laboratorioiden kehittämiseen liittyviä tehtäviä ja raportointeja. Tarkoituksena on heidän avullaan viedä laboratorioita ja erityisesti Uusiutuvan energian laboratoriota eteenpäin ja näin kytkeä heidän osaaminen laboratorion kehittämiseen. Osa opiskelijoiden työstä suoritetaan TKI-osastolla, jossa he voivat osallistua tutkimus- ja kehityshankkeisiin.

Liitteet

LIITE 1 J-Era konferenssin ohjelma

LIITE 2 Lounais-Lappi lehtiartikkeli Lapin AMK vaihto-opiskelijoista 13.2.2014



J-EraCenter – 2nd EU- Jordan Networking in Renewable Energy



Highlights of Renewable Energy in the European and Mediterranean Countries in the last three years

as a basis for

Promoting the cooperation between European and Mediterranean Countries

Focus on Photovoltaic, Solar thermal, Bio Energy and Energy Efficiency

20th -21th November 2013
Fleming's Hotel Wien –Westbahnhof
Neubaugürtel 26-28 Vienna
Austria

EU Jordan Networking in Renewable Energy and Energy Efficiency



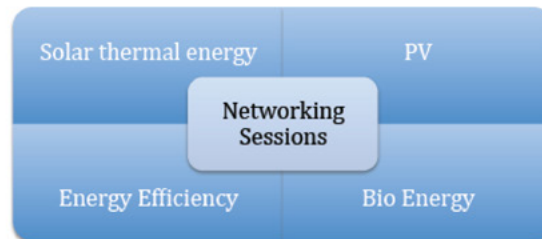
20th November 2013
Pre- Networking and Come-together

Welcome and Introduction

- 18:00 Welcome and introduction- Walid Salameh
- 18:20 Introduction to the networking session and session target
- Momir Tabakovic

Networking and partnering sessions

- 18:30 Partnering



Description: The Institutes will present their priorities and their skills in a short oral presentation of about 5 minutes. Also project ideas where new partner is needed. The aim is to get an overview of the topical areas and competencies of the other participants, to develop joint project ideas and to find project partners.

Summary and Outlook

- 19:30 Summary and Outlook for the next day –
Momir Tabakovic
- 20:00 Dinner
with the possibility to intensify the discussions informally

21th November 2013

Welcome and Introduction

- 08:30 Registration
- 09:00 Welcome by the host UASTV- Hubert Fechner
- 09:15 J-ERACenter -Project presentation - Walid Salameh

Keynote

Chaired by Momir Tabakovic

- 09:30 Status in renewable Energy in the EU - Peter Franz
- 10:00 Current Energy situation in Jordan - Muheiddine Tawalbeh
- 10:15 State of research in Jordan/ Mediterranean Countries - Jamal Othman
- 10:30 Research Funding in EU- FP7 Outlook/Horizon 2020 + Discussion - Siegfried Loicht
- 11:00 *Coffee Break*

Parallel session: Highlights of the topical fields

11:30 – 12:00

<p>Session A: Chaired by Albert Knotz</p> <p>Highlights of Photovoltaic research in the EU and best practise projects</p> <p><u>Presentations</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Peter Achin -Austrian Institute of Technology - Albert Knotz - Welser Profile Austria GmbH - Dieter Geyer -Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff (ZSW) 	<p>Session B: Chaired by UA, Jamal Othman</p> <p>Highlights of Bio Energy research in the EU and best practise projects</p> <p><u>Presentations</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Boris Cosic - University of Zagreb - Manfred Würgetter-BIOEnergy2020+ - Ari Pikkarainen Kemi-Tornio University of Applied Sciences - Christian Aichernig - Repotec
<p>10 minutes break and the possibility to change the room</p>	

12:10 – 12:45

Chaired by Miguel Angel Zamora

Highlights of the Energy Efficiency in Smart Cities research in the EU and best practise projects

Presentations

- Felix Cesareo Gómez de León - UMU
- Miguel Angel Zamora Izquierdo - ODINS
- Markus Jung - TÜV

Chaired by NCRD, Muhieddin Tawalbeh

Highlights of Solar thermal research in the EU best practise projects

Presentations

- Tarek Al-Amad - European Jordanian Renewable Energy Projects LLC.
- Martin Haagen – Industrial Solar
- Christoph Brunner -AEE INTEC

13:00 *Lunch*

Technical networking and partnering; Ideas for joint initiatives and opportunity for finance

contribute to the European Union's vision and objectives for Horizon 2020

14:15 Introduction to the Project development and session target



15:30 Presentation of the results by the chairman

Outlook

16:00 Conclusion / Outlook/ Next steps - Walid Salameh
 16:30 End

Hyvä maine maailmalla

Lapin amk
kiinnostaa
vaihto-
opiskelijoita

**Kemi
Toni Länkinen**

Entisellä Kemi-Tornion ammattikorkeakoululla on maailmalla hyvä maine.

Vuodenvaihteesta lähtien Lapin ammattikorkeakouluna tunnettu oppilaitos vetää vuosittain runsaasti vaihto-opiskelijoita ympäri maailmaa.

Moni heistä tulee pohjoiseen Suomeen, koska on kuulut koulusta hyvää palautetta.

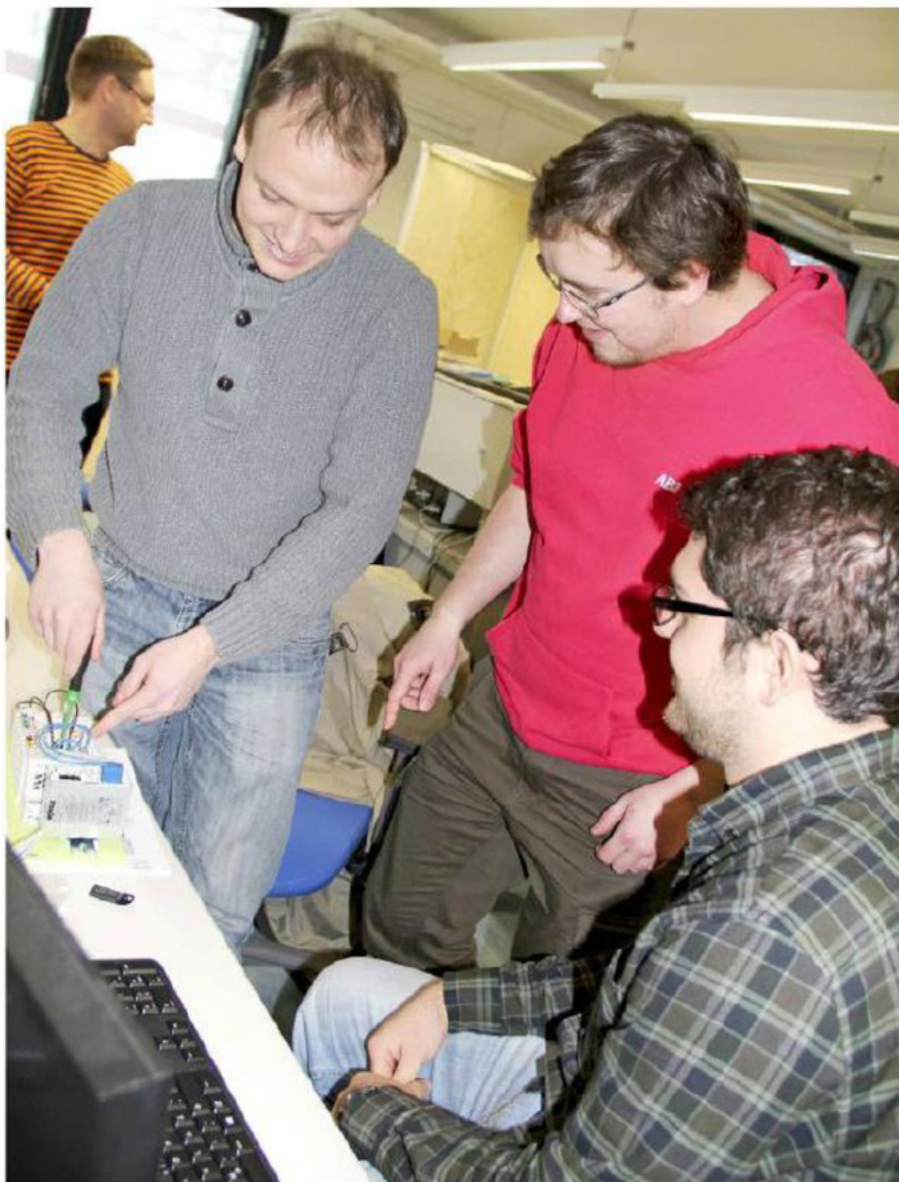
–Meidän koulussa vieraili täältä opettaja, joka suosittelee paikkaa. Tänne oli helppo lähteä, Wienistä Kemiin saapunut itävaltalainen Marcel Brodbeck korostaa.

Myös turkkilainen Göktug Bayrak oli kuullut koulusta hyvää etukäteen.

Hän on viettänyt Brodbeckin tapaan Suomessa nyt muutaman viikon, eikä mieliala ole muuttunut ainakaan huonompaan suuntaan.

–Ruoka on hyvää ja ihmiset ovat auttavaisia. Eikä täällä ole niin kylmäkään, miehet keuhuvat.

Vaihto-opiskelijat tulevat toiseen maahan opiskelujen ja kokemusten takia. Brodbeck ja Bayrak ehtivät kevään aikana nähdä paljon muutakin kuin pelkän kampuksen.



Lapin ammattikorkeakoulun Kemi-Tornion yksiköissä on tänä lukuvuotena kaikkiaan noin 50 vaihto-opiskelijaa. Itävaltalainen Marcel Brodbeck (vas.) ja turkkilainen Göktug Bayrak (oik.) esittelevät Veli-Pekka Orjalalle kurssityötään.

- Ohjelmaa on tiedossa paljon. Teen lisäksi samalla opinnäytetyötä, Brodbeck kertoo.

Vaihto-opiskelijat pyrkivät valitsemaan vieraassakin maassa oppiaineet siten, että ne edistäisivät mahdollisimman paljon opintoja, eivätkä ainakaan hidastaisi valmistumista.

Opiskelijoilla on mahdollisuus tutustua vaihtokohteen opintotarjontaan jo etukäteen. Sen perusteella he laativat ohjelman tuleville kuukausille.

-Kaikki vaihto-opiskelijat haluavat ottaa myös suomen kielen alkeiskurssin. Sen lisäksi jotkut menevät kansalaisopiston kielikurssille, kv-suunnittelija **Kati Kehusmaa** taustoittaa.

Suomalaisetkaan eivät ujostele

Yksi syy vaihtoon lähtemisessä on juuri kielen oppiminen. Suomen kielestä saatetaan oppia perusteet, mutta yhtä lailla myös englanti kehittyä, kun sitä on pakko käyttää koko ajan.

Samassa yhteydessä myös suomalainen opiskelija saa kansainvälisen sävöksen opiskeluarkeensa.

-Eivät suomalaisopiskelijatkaan ujostele puhua englantia, sähkötekniikan opettaja **Aila Petäjajarvi** vakuuttaa.

Syyslukukaudella Kemi-Tornion ammattikorkeakoulussa oli 30 vaihto-opiskelijaa. Nyt kevätpuolella Lapin am-



RUOKA ON HYVÄÄ JA IHMISET OVAT AUTTAVIAISIA.

Marcel Brodbeck,
Göktug Bayrak

mattikorkeakoulun Kemin ja Tornion yksiköissä heitä on parikymmentä.

-Heitä on nyt hieman vähemmän kuin ennen. Normaali määrä koko lukuvuoden ajalle on noin sata, Kehusmaa kertoo.

Yksi syy normaalia vähäisempään vaihtarimäärään on maailman huono taloustilanne.

-Suomi on monelle kallis maa, kv-koordinaattori **Martta Ruottu** mainitsee.

Opettajatkin käyvät vaihdossa

Täältä lähtijöitä on tämän lukuvuoden aikana kuutisenkymmentä. Se on aika lailla normaali määrä.

-Täältä lähdetään aika paljon lämpimiin maihin, kuten Portugaliin ja Espanjaan. Meillä on kaikkiaan noin sata partnerikoulua eri puolilla. Välillä niitä tulee lisää ja välillä poistuu, jos ei ole ollut aktiivista vaihtoa hetken. Vaihdon lähtijöissä on yhtä paljon



Lapin ammattikorkeakoulun kv-koordinaattori **Martta Ruottu** ja kv-suunnittelija **Kati Kehusmaa** tutkailivat kartalta sopivia maita vaihto-opiskelijoille.

tyttöjä ja poikia, Kehusmaa kertoo.

Opiskelijat eivät ole ainoita, jotka pääsevät vaihtoon. Myös opettajilla on mahdollisuus käydä tutustumassa kouluihin ja ihmisiin eri puolilla maailmaa.

Opettajien visiitit ovat tosin

yleensä vain viikon mittaisia, kun oppilaat viettävät vieraassa maassa puolesta vuodesta vuoteen.

-On tärkeää käydä katso-massa paikkoja ja tutustumassa paikallisiin ihmisiin kasvotusten, Kehusmaa tähdentää.

Tässä matkaraportissa kuvataan marraskuussa 2013 Itävaltaan tehdyn matkan anti ja tulokset. Matkan aikana vierailtiin Fachhochschule Technikum Wienissä ja osallistuttiin kansainväliseen uusiutuvan energian konferenssiin J- Era Networking in Renewable Energy and Energy Efficiency. Matkan päätarkoitus oli pitää esitys valitusta aiheesta konferenssissa ja samalla tehdä oppilaitostamme tunnetuksi. Matkan aikana tutustuttiin Technikum Wienin uusiutuvan energian kampukseen, Energy Baseen. Samalla luennottiin Suomen uusiutuvan energian tuotannosta ja pidettiin Technikum Wienin oppilaille esitys Lapin AMKin kansainvälisestä opintotarjonnasta ja vaihtomahdollisuuksista.

Raportissa esitellään myös Lapin AMKin ja Technikum Wienin yhteistyötä ja sen tulevaisuutta.

LAPIN AMK⁷
Lapland University of Applied Sciences

www.lapinamk.fi

ISBN 978-952-316-048-4