

# **Kepler-sovellusprojekti**

**Joonas Konki  
Anu Koskela  
Mikko Kuhno  
Henrik Paananen  
Atte Rätty**

## **Sovellusraportti**

Julkinen  
Versio 0.1.0  
17.6.2015

**Jyväskylän yliopisto  
Tietotekniikan laitos  
Jyväskylä**

<b>Hyväksyjä</b>	<b>Päivämäärä</b>	<b>Allekirjoitus</b>	<b>Nimenselvennys</b>
Projektipäällikkö	__.__.2015		
Tilaaja	__.__.2015		
Ohjaaja	__.__.2015		

## Tietoa dokumentista

### Tekijät:

- Joonas Konki (JK) `joonas.konki@jyu.fi`
- Anu Koskela (AK) `anu.k.koskela@student.jyu.fi`
- Mikko Kuhno (MK) `mikko.kuhno@gmail.com`
- Henrik Paananen (HP) `henrik.j.paananen@student.jyu.fi`
- Atte Rätty (AR) `atte.t.raty@student.jyu.fi`

**Dokumentin nimi:** Kepler-projekti, Sovellusraportti

**Sivumäärä:** 49

**Tiivistelmä:** Kepler-projekti kehitti keväällä 2015 Jyväskylän yliopiston fysiikan laitokselle WWW-sovelluksen oppilaslaboratorion töiden mittausvuorojen varaamiseen. Sovellusraportissa kuvataan projektissa kehitetyn tietojärjestelmän käyttöliittymän, sovelluksen kokonaisrakenteen, tavoitteiden toteutumisen, tietokannan rakenteen sekä puutteellisten ja heikkojen toteutusratkaisujen osalta.

**Avainsanat:** Back end, jatkokehitys, JavaScript, kokonaisrakenne, komponentit, käyttöliittymä, käytänteet, OAuth palvelin, Pyramid, Python, rajapinnat, REST tavoitteet, tietojärjestelmä, tietokanta.

## Muutoshistoria

<b>Versio</b>	<b>Päivämäärä</b>	<b>Muutokset</b>	<b>Tekijät</b>
0.0.1	10.6.2015	Teko aloitettiin	AR
0.0.1	13.6.2015	Käyttöliittymä näkymien kuvailua	AR
0.0.1	14.6.2015	Dokumentin ensimmäisen version puuttuvien osien teko	AR
<b>Versio</b>	<b>Päivämäärä</b>	<b>Muutokset</b>	<b>Tekijät</b>

## Tietoa projektista

Kepler-projekti kehitti keväällä 2015 Jyväskylän yliopiston fysiikan laitokselle WWW-sovelluksen oppilaslaboratorion töiden mittausvuorojen varaamiseen.

### Tekijät:

- Joonas Konki (JK) `joonas.konki@jyu.fi`
- Anu Koskela (AK) `anu.k.koskela@student.jyu.fi`
- Mikko Kuhno (MK) `mikko.kuhno@gmail.com`
- Henrik Paananen (HP) `henrik.j.paananen@student.jyu.fi`
- Atte Rätty (AR) `atte.t.raty@student.jyu.fi`

### Tilaaaja:

- Sakari Juutinen `sakari.juutinen@phys.jyu.fi`
- Panu Rahkila `panu.rahkila@jyu.fi`

### Ohjaajat:

- Petri Partanen `petri.m.partanen@student.jyu.fi`
- Jukka-Pekka Santanen `santanen@mit.jyu.fi`

### Yhteystiedot:

- Sähköpostilistat: `keplerit@korppi.jyu.fi` ja `keplerit_opetus@korppi.jyu.fi`
- Sähköpostiarkistot: `http://korppi.jyu.fi/kotka/servlet/list-archive/keplerit/` ja `http://korppi.jyu.fi/kotka/servlet/list-archive/kepler_opetus/`
- Työhuone: Agora C226.4, puh. 040-3573826



# Sisältö

<b>1</b>	<b>Johdanto</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Termit</b>	<b>2</b>
2.1	Ohjelmistoja ja teknisiä termejä . . . . .	3
<b>3</b>	<b>Käyttöliittymä</b>	<b>5</b>
3.1	Sovelluksen näkymät . . . . .	5
3.2	Yläpalkki . . . . .	7
3.2.1	Järjestelmän nimi ja kuvaus . . . . .	7
3.2.2	Kielen valinta . . . . .	7
3.2.3	Apua-näkymä . . . . .	7
3.2.4	Käyttäjänhallinta . . . . .	7
3.2.5	Omat tiedot . . . . .	9
3.2.6	Kirjaudu ulos . . . . .	9
3.3	Navigointipalkki . . . . .	9
3.4	Nykyinen näkymä . . . . .	10
3.5	Opiskelijan näkymät . . . . .	10
3.5.1	Ilmoitustaulu . . . . .	10
3.5.2	Uusi varaus . . . . .	10
3.5.3	Omat varaukset . . . . .	12
3.5.4	Omat ryhmät . . . . .	13
3.6	Ohjaajan näkymät . . . . .	13
3.6.1	Ohjausvuorot . . . . .	13
3.7	Pääkäyttäjän näkymät . . . . .	14
3.7.1	Hallitse vuoroja . . . . .	16
3.7.2	Kurssit . . . . .	17
3.7.3	Työt . . . . .	18
3.7.4	Resurssit . . . . .	20
3.7.5	Käyttäjäroolit . . . . .	21
3.7.6	Muokkaa ilmoitustaulua . . . . .	21
3.8	Kirjautumissivu . . . . .	22
<b>4</b>	<b>Sovelluksen kokonaisrakenne ja rajapinnat</b>	<b>29</b>
4.1	Sovelluksen kokonaisrakenne . . . . .	29
4.2	Ulkopuoliset komponentit . . . . .	30

Kepler-projekti	Sovellusraportti 0.1.0	Julkinen
4.3	Olennaisimmat muutokset toteutusratkaisuisissa . . . . .	32
4.4	Tietokanta . . . . .	32
4.5	Muutettavat asetukset . . . . .	35
4.6	Ulkoiset rajapinnat . . . . .	39
4.6.1	Korppi-kalenteri . . . . .	39
4.6.2	OAuth . . . . .	40
<b>5</b>	<b>Tavoitteiden toteutuminen</b>	<b>41</b>
5.1	Vaatimusten toteutuminen . . . . .	41
5.2	Suoritettut testaukset ja niiden tulokset . . . . .	42
5.3	Heikot ja puutteelliset toteutusratkaisut . . . . .	43
5.4	Sovelluksen yleiset kehitysideoita . . . . .	44
5.5	Opiskelijan näkymiin liittyvät kehitysideoita . . . . .	45
5.6	Ohjaajan näkymiin liittyvät kehitysideoita . . . . .	45
5.7	Pääkäyttäjän näkymiin liittyvät kehitysideoita . . . . .	45
5.8	Tietojärjestelmän yleiskäyttöisyys . . . . .	45
<b>6</b>	<b>Ohjeita ylläpitäjälle ja jatkokehittäjälle</b>	<b>46</b>
6.1	Ohjeita jatkokehittäjälle . . . . .	46
6.2	Ohjeita ylläpitäjälle . . . . .	47
<b>7</b>	<b>Yhteenveto</b>	<b>48</b>
	<b>Lähteet</b>	<b>49</b>



# 1 Johdanto

HUOM!: Koska dokumentti on vielä keskeneräinen, osa siitä on copy pastettu Liikkuva-projektin sovellusraportista (koska se toimii dokumentin pohjana).

Jyväskylän yliopiston fysiikan laitoksen oppilaslaboratoriossa opiskelijat voivat toteuttaa kokeelliset mittaukset fysiikan perus- ja aineopintotasoihin kursseihin liittyviin laboratoriotöihin. Fysiikan laboratoriotyöt ovat tärkeä osa fysiikan kurssien sisältöä, missä luennoilla opetettua teoriaa pääsee soveltamaan käytäntöön. Kepler-projekti kehitti WWW-sovelluksen fysiikan laitoksen oppilaslaboratorion laboratoriotöiden varausten hallintaan. Varausjärjestelmää tulevat käyttämään pääasiassa fysiikan perus- ja aineopintokurssien opiskelijat ja laboratoriovuoroja ohjaavat assistentit sekä varausjärjestelmän pääkäyttäjät. Kehitettävä sovellus korvaa nykyisen WWW-selaimella käytettävän Brahe2007-varausjärjestelmän.

Sovellusprojektissa kehitetyn sovelluksen käyttöliittymän ulkoasu päivitettiin nykyaikaisemmaksi. Vanhasta varausjärjestelmästä kokonaan puuttuva pääkäyttäjän näkymä ja osa sen toiminnoista toteutettiin uudessa järjestelmässä. Lisäksi projektin alussa kartoitettiin muiden yliopiston laitosten varausjärjestelmätarpeet, jotka huomioitiin uuden järjestelmän kehittämisessä ja suunnittelussa.

Sovellusraportin laatimisessa on hyödynnetty Liikkuva-projektin sovellusraporttia [1] sekä Kepler-projektin projektiraporttia [5], projektisuunnitelmaa [6] sekä vaatimusmäärittelyä [7]. Muita Kepler-projektin dokumentteja ovat luokkadokumentaatio [4] ja testaussuunnitelma [3].

Sovellusraportti muodostuu kahdeksasta luvusta. Luvussa 2 kuvataan olennaisia termejä. Luvussa 3 kuvataan sovelluksen käyttöliittymää näkymittäin. Luvussa 4 kuvataan sovelluksen kokonaisrakenne ja rajapinnat. Luvussa 5 kuvataan tavoitteiden toteutumista. Luvussa 6 annetaan ohjeita ylläpitäjälle ja jatkokehittäjälle.

## 2 Termit

Luvussa kuvataan projektissa käytettäviä aihealueen, tietojärjestelmän ja toteutus-  
tekniikoiden termejä.

<b>Assistentti</b>	on fysiikan laboratoriotöiden ohjaajasta käytetty nimitys. Hän on perus-, aine- tai syventäviin opintoihin liittyvien kurssien laboratoriotöitä laboratoriovuoron aikana ohjaava henkilö.
<b>Laboratoriotyö</b>	on mittausvuorolla tehtävä johonkin kurssiin liittyvä työ.
<b>Laboratoriovuoro</b>	on yleensä neljän tunnin mittainen assistentin ohjaama tilaisuus, jossa laboratoriotöihin liittyvät mittaukset voidaan suorittaa.
<b>Mittauslaitteisto</b>	on yhdestä tai useammasta mittalaitteesta koostuva laitteisto, jolla laboratoriotyön mittaukset suoritetaan.
<b>Mittausryhmä</b>	on opiskelijajoukko, joka on varannut ajan laboratoriotyön mittaamiseen jollekin ohjatulle laboratoriovuorolle.
<b>Mittausvuoro</b>	on opiskelijan joltakin laboratoriovuorolta varaama aika jonkin tietyn laboratoriotyön mittaamiseen.
<b>Ohjaaja</b>	on assistentin käyttäjäroolin nimi kehitettävässä varausjärjestelmässä.
<b>Ohjausvuoro</b>	on ohjaajan laboratoriovuoro, jolle hänet on asetettu ohjaajaksi.
<b>Opiskelija</b>	on mittausvuoroja varaavan opiskelijan käyttäjäroolin nimi kehitettävässä varausjärjestelmässä.
<b>Oppilaslaboratorio</b>	on fysiikan laitoksen oppilaslaboratorio, jonka vuorojen varaukseen järjestelmä kehitetään.
<b>Pääkäyttäjä</b>	on oppilaslaboratorion johtajan käyttäjäroolin nimi kehitettävässä varausjärjestelmässä. Pääkäyttäjällä on henkilö, joka hallitsee toisten käyttäjien rooleja ja lisää laboratoriotöitä järjestelmään.

## 2.1 Ohjelmistoja ja teknisiä termejä

Dokumentissa käytettyjä teknisiä termejä ovat seuraavat:

<b>Back end</b>	on ohjelmiston se osa, joka on kauimpana ohjelmiston käyttäjästä. WWW-sovelluksessa se on palvelinpuolen ohjelmisto.
<b>Bootstrap</b>	on WWW-dokumenttien ulkoasun muokkausta helpottava, HTML-kuvauskieltä ja CSS-tyylikieltä käyttävä kirjasto.
<b>CSRF</b>	on tietoturvahyökkäys, joka pakottaa käyttäjän suorittamaan hänen haluamattaan toimintoja WWW-sovelluksessa, johon hän on kirjautunut. Termi tulee sanoista <i>cross-site request forgery</i> .
<b>CSS</b>	on tyylikieli WWW-dokumenttien ulkoasun määrittämiseen.
<b>Front end</b>	on ohjelmiston se osa, joka on lähimpänä ohjelmiston käyttäjää. Käytännössä front end sisältää sovelluksen käyttöliittymän ja sen toimintalogiikan.
<b>HTML5</b>	on uusin versio WWW-dokumenttien HTML-kuvauskielestä.
<b>HTTPS</b>	on WWW:ssä suojattuun tietoliikenteeseen käytetty protokolla.
<b>iCalendar</b>	on kalenteritiedostomuoto, jolla kalenterisovellukset pystyvät vaihtamaan kalenteritietoja keskenään.
<b>JavaScript</b>	on WWW-sovelluksissa käytetty ja WWW-selaimissa toimiva dynaamisesti tyyppitetty ohjelmointikieli.
<b>jQuery</b>	on WWW-dokumenttien dynaamisen sisällön käsitteilyä helpottava avoimen lähdekoodin lisenssin alainen JavaScript-kirjasto.
<b>JYU-tunnukset</b>	ovat Jyväskylän yliopiston IT-palveluiden käyttäjän henkilökohtaiset käyttäjätunnukset.

---

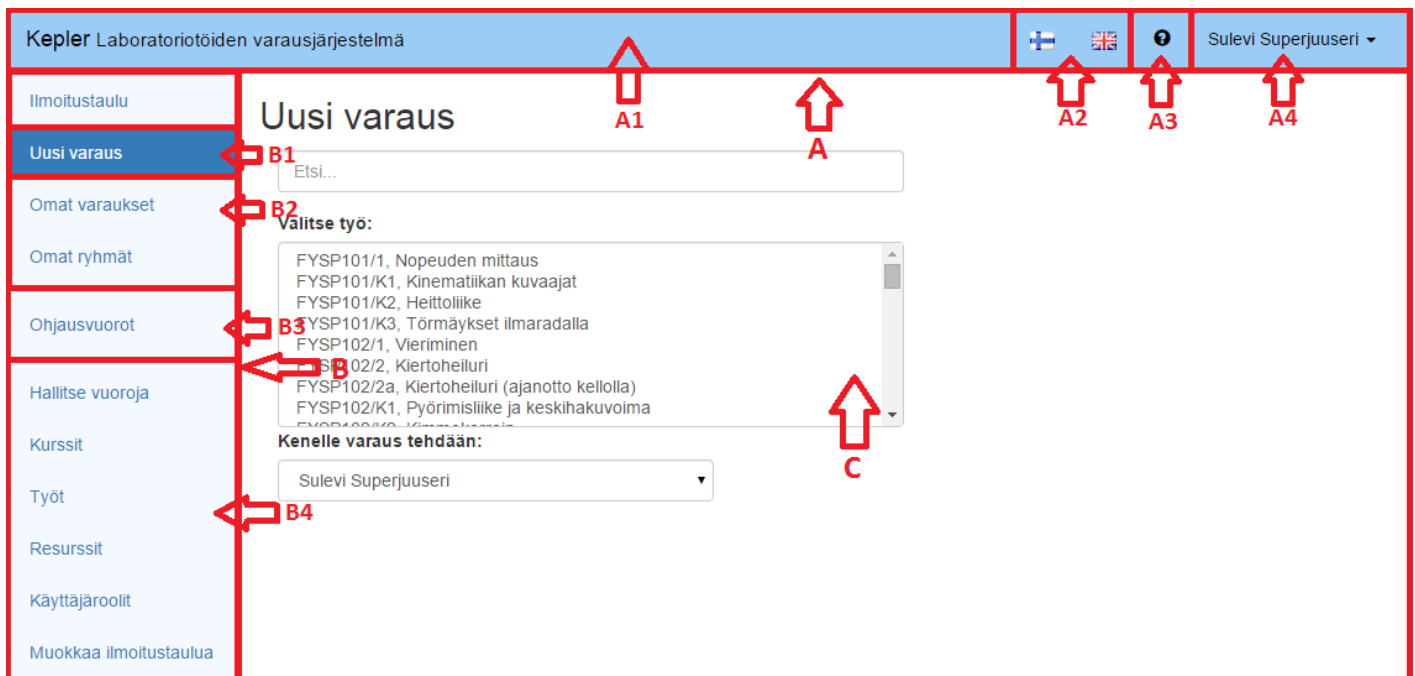
<b>Korppi</b>	on Jyväskylän yliopiston opintotietojärjestelmä.
<b>Käyttöliittymä</b>	on ohjelmiston osa, jonka kautta käyttäjä käyttää ohjelmistoa.
<b>OAuth2</b>	on sovelluksessa autentikointiin käytettävä protokolla.
<b>ORM</b>	on tekniikka, jolla tietokannan tietoja pystytään helposti käsittelemään suoraan ohjelmointikielen olioiden kautta.
<b>Pyramid</b>	on WWW-sovelluskehys, joka on toteutettu Python-ohjelmointikielellä.
<b>Python</b>	on dynaamisesti tyyppitetty korkeantason ohjelmointikieli.
<b>Sovelluskehys</b>	on ohjelman rungon muodostava teknologia.
<b>SQL</b>	on yleisesti käytetty relaatiotietokantastandardi.
<b>SQLAlchemy</b>	on avoimen lähdekoodin SQL- ja ORM-kirjasto Python-kielelle.
<b>Tietokanta</b>	on tietovarasto, joka tyypillisesti mallintaa jollain tapaa tiedon yhteyksiä toisiin tietoihin. Tällöin puhutaan relaatiotietokannasta.
<b>WWW-sovellus</b>	on WWW-tekniikoita hyödyntävä ja selaimella käytettävä sovellus.
<b>WWW-sovelluskehys</b>	on sovelluskehys, joka on suunniteltu nopeuttamaan WWW-sovellusten kehittämistä.

## 3 Käyttöliittymä

Luvussa esitellään sovelluksen käyttöliittymän eri näkymät sekä niihin liittyvät toiminnot ja niiden väliset suhteet.

### 3.1 Sovelluksen näkymät

Kuvassa 3.1 havainnollistetaan sovelluksen yleistä näkymää, kun on kirjautuneena sisään pääkäyttäjänä. Pääkäyttäjän näkymä (luku ??) sisältää



Copyright © 2015 Kepler project group members  
Anna palautetta Apua

Kuva 3.1: Keplerin yleisnäkyminen pääkäyttäjänä

- yläpalkki (osoitettu kirjaimella A, luku ??),
- järjestelmän nimi ja kuvaus (A1),
- kielen valinta (A2),
- apua-näkymä (A3),

- henkilökohtainen valikko (A4),
- navigointipalkki (B),
- nykyisen sivun korostus (B1),
- opiskelijan näkymät (B2, sisältää B1:en),
- ohjaajan näkymä(t) (B3),
- pääkäyttäjän näkymät (B4),
- nykyinen näkymä(C)

## 3.2 Yläpalkki

Kepler-järjestelmän kaikissa näkymissä (kirjautumissivua lukuun ottamatta) on nähtävissä yläpalkki. 3.2

### Kuva 3.2: Yläpalkki

Yläpalkki koostuu neljästä osasta, jotka ovat vasemmalta oikealle: järjestelmän nimi ja kuvaus, kielen valinta, apua-näkymään vievä painike ja käyttäjän hallinta.

#### 3.2.1 Järjestelmän nimi ja kuvaus

Järjestelmän nimi ja kuvaus kertovat käyttäjälle hänen käyttämänsä järjestelmän nimen ja lyhyen kuvauksen sen tarkoituksesta.

#### 3.2.2 Kielen valinta

Kielen valinnassa esitetään kielivaihtoehdot lippuina. Lippua painamalla järjestelmän käyttämä kieli vaihtuu tämän istunnon ajaksi. Pysyvän kielivalinnan voi tehdä käyttäjän hallinnassa.

#### 3.2.3 Apua-näkymä

Apua-näkymään pääsee painamalla kielen valinnan vieressä esitettyä kysymysmerkkipainiketta. Apua-näkymä on koko järjestelmälle yleinen (eikä muutu sivu kohtaisesti).

#### 3.2.4 Käyttäjänhallinta

Käyttäjä voi omaa nimeään painamalla avata valikon, josta paljastuu erilaisia toimenpiteitä.

Uusi varaus
Omat varaukset
Omat ryhmät
Ohjausvuorot
Hallitse vuoroja
Kurssit
Työt
Resurssit
Käyttäjäroolit
Muokkaa ilmoitustaulua

## Kepler apua

Kepler on ensisijaisesti opiskelijoille suunniteltu laboratorioiden varausjärjestelmä. Ohjelmiston päätarkoitus on antaa käyttäjälle looginen tapa muodostaa ryhmiä ja varata laboratoriotyöaikoja.

### Opiskelijalla on käytössä neljä eri näkymää:

- Ilmoitustaulu
- Uusi varaus
- Omat varaukset
- Omat ryhmät

### Ilmoitustaulu:

Ilmoitustaululta näet tärkeimmät uutiset liittyen varauksiin.

### Uusi varaus:

Tässä näkymässä voidaan varata haluttu laboratoriovuoro. Ensimmäiseksi listasta etsitään ja valitaan haluttu työ, tämän jälkeen listan alapuolelle ilmestyy tärkeimmät tiedot työstä, sekä valintalaatikko mille ryhmälle vuoron haluaa varata. Alimpana näkyy oletusarvoisesti kalenterinäkymä, missä varattavat vuorot näkyvät **talla** värillä. Vuoro valitaan klikkaamalla haluttua vapaata aikaa ja tämän jälkeen painamalla "tee varaus" painiketta.

Vaihtoehtoisesti vuoron voi varata listanäkymässä klikkaamalla haluttua aikaa ja painamalla "tee varaus" painiketta.

Lisätietokenttään suositellaan kirjoitettavaksi mahdolliset rajoitteet laboratoriotyön tekemisessä kuten kieli tai liikuntarajoitteet.






### Omat varaukset:

Uusi varaus kohdassa tehdyt varaukset näkyvät täällä oletusarvoisesti listanäkymänä. Listanäkymän osaa klikkaamalla voi perua vuoron, mikäli vuoron alkuun on aikaa yli 48 tuntia. Kalenterinäkymässä varatut vuorot näkyvät **talla** värillä. Varaus voidaan perua kalenterinäkymässä valitsemalla ensin peruttava vuoro ja tämän jälkeen perumalla se "peru valittu varaus" painikkeella.

### Omat ryhmät:

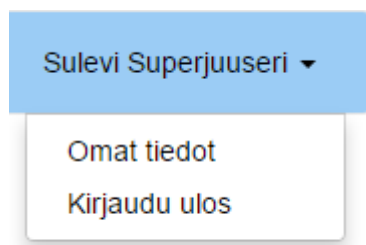
Omissa ryhmissä voit katsella, poistaa ja luoda uusia ryhmiä. Ryhmän voi poistaa vain jos sillä ei ole keskeneräisiä laboratoriovarauksia, ja jos on luonut ryhmän itse. Uuden ryhmän luomisessa käyttäjän haussa tulee kirjoittaa sähköpostiosoite tai käyttäjätunnus **kokonaisuudessaan**. Huomioi isot ja pienet kirjaimet.

### Kalenterin selitteet:

-  - Varattavissa oleva aika
-  - Omat ohjausvuorot
-  - Varattu vuoro
-  - Valittu vuoro
-  - Valittu poistettava vuoro / peruttu vuoro

Kiitos, kun jaksoit lukea ohjeet. Tässä pieni säästöpossu palkinnoksi: 🐾

Kuva 3.3: Apua -näkyvä

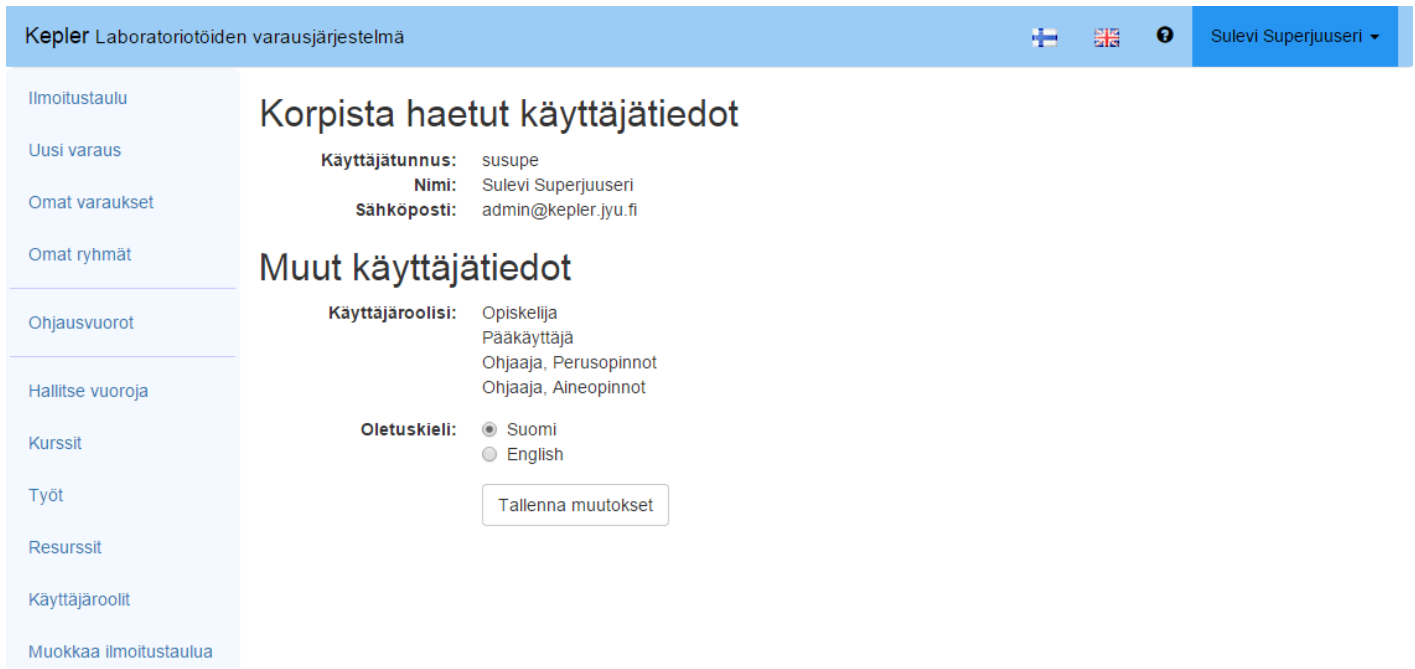


Kuva 3.4: Käyttäjänhallinta



### 3.2.5 Omat tiedot

Omat tiedot -painiketta painamalla aukeaa seuraavan lainen näkymä.



The screenshot shows the 'Omat tiedot' (My Profile) page in the Kepler Laboratory reservation system. The page has a blue header with the text 'Kepler Laboratoriotöiden varausjärjestelmä' and a user profile 'Sulevi Superjuuseri'. A left sidebar contains navigation links: Ilmoitustaulu, Uusi varaus, Omat varaukset, Omat ryhmät, Ohjausvuorot, Hallitse vuoroja, Kurssit, Työt, Resurssit, Käyttäjäroolit, and Muokkaa ilmoitustaulua. The main content area is titled 'Korpista haetut käyttäjätiedot' and displays the following information:

- Käyttäjätunnus:** susupe
- Nimi:** Sulevi Superjuuseri
- Sähköposti:** admin@kepler.jyu.fi

Below this is the 'Muut käyttäjätiedot' (Other user information) section:

- Käyttäjäroolisi:** Opiskelija, Pääkäyttäjä, Ohjaaja, Perusopinnot, Ohjaaja, Aineopinnot
- Oletuskieli:**  Suomi,  English

A 'Tallenna muutokset' (Save changes) button is located at the bottom of the settings section.

Kuva 3.5: Omat tiedot

Tässä näkymässä käyttäjä näkee omat tietonsa, jotka tietojärjestelmästä löytyy. Käyttäjä voi vaihtaa oletuskieltään valitsemalla haluamansa kielen ja painamalla Tallenna muutokset -painiketta.

### 3.2.6 Kirjaudu ulos

Kirjaudu ulos -painiketta painamalla käyttäjä voi kirjautua ulos tietojärjestelmästä.

## 3.3 Navigointipalkki

Navigointipalkkia käytetään eri näkymien välillä siirtymiseen. Sen sisältö muuttuu sen perusteella, mitä rooleja sisään kirjautuneella käyttäjällä on. Kuvassa 3.1 sisään kirjautuneella käyttäjällä on sekä opiskelijan, ohjaajan että pääkäyttäjän roolit, joten hän näkee navigointipalkin kokonaisuudessaan.

Navigointipalkissa (ja yläpalkissa) on nykyinen valinta korostettuna tummemmalla taustavärillä.

### 3.4 Nykyinen näkymä

Nykyisessä näkymässä (kirjain C kuvassa 3.1) esitetään kulloinkin auki olevan näkymän toiminnallisuus. Suurin osa tietojärjestelmän toiminnallisuuksista suoritetaan käyttäen kulloinkin valittuna olevaa näkymää.

### 3.5 Opiskelijan näkymät

Opiskelijan roolin omaavalla käyttäjällä on oletuksena käytössään seuraavat näkymät:

- Ilmoitustaulu
- Uusi varaus
- Omat varaukset
- Uusi ryhmä

#### 3.5.1 Ilmoitustaulu

Ilmoitustaululla käyttäjät näkevät pääkäyttäjän järjestelmään lisäämiä ilmoituksia. Ominaisuus havaittiin hyväksi Kepleriä edeltäneessä Brahe2007 -järjestelmässä.

#### 3.5.2 Uusi varaus

Uusi varaus -näkyssä käyttäjät voivat tehdä uusia varauksia itselleen ja ryhmilleen. Varauksen tehdäkseen käyttäjän pitää valita, mitä työtä varten ja kenelle varaus tehdään. Varauksen ajankohta voidaan valita käyttäen joko kalenteri- tai lista-näkymää.

Kepler Laboratoriotöiden varausjärjestelmä

Ilmoitustaulu

Uusi varaus

Omat varaukset

Omat ryhmät

Ohjausvuorot

Hallitse vuoroja

Kurssit

Työt

Resurssit

Käyttäjäroolit

Muokkaa ilmoitustaulua

## Ilmoitustaulu

**Lisää vuoroja tulossa!** Sulevi Superjuuseri 13.6.2015 12.16

Laitoksella on ollut suunnitelmassa uusien vuorojen lisääminen laboratoriovuorojen kiertoon. Nyt asia on päätetty. Opiskelijoilta otetaan vastaan toiveita vuorojen ajankohdista.

**Muistakaa laskimenne!** Sulevi Superjuuseri 13.6.2015 12.14

Muistakaa ottaa labroihiin mukaan laskimenne! Labroissa varalaskimia on tarjolla hyvin rajoitetusti.

Kuva 3.6: Ilmoitustaulu

Kepler Laboratoriotöiden varausjärjestelmä

Ilmoitustaulu

**Uusi varaus**

Omat varaukset

Omat ryhmät

Ohjausvuorot

Hallitse vuoroja

Kurssit

Työt

Resurssit

Käyttäjäroolit

Muokkaa ilmoitustaulua

Etsi...

**Valitse työ:**

- FYSP101/1, Nopeuden mittaus
- FYSP101/K1, Kinematiikan kuvaajat
- FYSP101/K2, Heittoilike
- FYSP101/K3, Törmäykset ilmaradalla
- FYSP102/1, Vieriminen**
- FYSP102/2, Kiertoheiluri
- FYSP102/2a, Kiertoheiluri (ajanotto kellolla)
- FYSP102/K1, Pyörimisliike ja keskihakuvoima

**Työn nimi**  
FYSP102/1, Vieriminen

**Kuvaus**  
Työn vastuuhenkilöt ovat A. Assari ja O. Ohjaaja. Työn ohjeet: www

**Mittausryhmän maksimikoko**  
2 jäsentä

**Kenelle varaus tehdään:**  
Sulevi Superjuuseri

Kuva 3.7: Uuteen varaukseen liittyvien kriteerien valinta

**Mittausryhmän maksimikoko**

2 jäsentä

**Kenelle varaus tehdään:**

Sulevi Superjuuseri

**Valitse sopiva mittausvuoro:**

Vaihda listanäkymään

Päivä	Viikko	Kuukausi	15 — 21.6.2015		Tänään	<	>
	ma - 15.06	ti - 16.06	ke - 17.06	to - 18.06	pe - 19.06		
8:00							
9:00							
10:00							
11:00							
12:00		12.00 - 16.00 Vieriminen					
13:00							
14:00							
15:00							
16:00				16.00 - 20.00 Vieriminen			
17:00							
18:00							
19:00							

**Anna halutessasi lisätietoja:**

Tee varaus

Kuva 3.8: Uuden varauksen ajankohdan valinta kalenterin avulla

### 3.5.3 Omat varaukset

Tässä näkymässä käyttäjä näkee omat varauksensa, niihin liittyviä tietoja ja pysyy perumaan niitä (mikäli kyseinen vuoro on vielä peruttavissa). Käyttäjä voi myös valita, haluaako hän nähdä menneitä, parhaillaan menossa olevia tai tulevia vuoroja.

Omat vuoronsa on mahdollista nähdä myös kalenterimuodossa.

Mittausryhmän maksimikoko

2 jäsentä

Kenelle varaus tehdään:

Sulevi Superjuuseri

Valitse sopiva mittausvuoro:

Vaihda kalenterinäkymään

Ohjausvuorot:

16.6.2015 12.00 - 16.00, Perusopinnot

18.6.2015 16.00 - 20.00, Perusopinnot

Anna halutessasi lisätietoja:

Tee varaus

Kuva 3.9: Uuden varauksen ajankohdan valinta listan avulla

### 3.5.4 Omat ryhmät

Omat ryhmät -näkyvässä käyttäjä voi tarkastella ryhmiä, joihin hän kuuluu. Hän voi poistaa ryhmiä, joiden omistaja hän on ja hän voi luoda uusia ryhmiä.

## 3.6 Ohjaajan näkymät

Ohjaajan roolin omaavalla käyttäjällä on oletuksena käytössään (vain) Ohjausvuorot -näkyvä. Huomaa, että ainakin Jyväskylän yliopiston Fysiikan laitoksen käyttötapauksessa oikeastaan kukaan ei ole rooliltaan pelkästään ohjaaja.

### 3.6.1 Ohjausvuorot

Ohjausvuorot -näkyvässä käyttäjä näkee omat ohjausvuoronsa. Käyttäjä voi valita haluaako hän nähdä menneitä, meneillään olevia tai tulevia vuoroja. Käyttäjä voi myös nähdä listauksen ohjausvuorojensa osallistujista ja näiden osallistujien yhteystiedot (eli sähköpostiosoitteen). Käyttäjä voi nähdä ohjausvuoronsa sekä lista- että kalenterinäkyvässä.

Kepler Laboratoriotöiden varausjärjestelmä 🇫🇮 🇬🇧 👤 Sulevi Superjuuseri ▾

Ilmoitustaulu  
Uusi varaus  
**Omat varaukset**  
Omat ryhmät  
Ohjausvuorot  
Hallitse vuoroja  
Kurssit  
Työt  
Resurssit  
Käyttäjäroolit  
Muokkaa ilmoitustaulua

## Omat varaukset

Menneet vuorot  Menossa nyt  Tulevat vuorot Vaihda kalenterinäkymään

Näytetään vuorot ajalta:  ▾

>	20.5.2015 16.00 - 20.00	FYSP101/1, Nopeuden mittaus
▼	22.5.2015 12.00 - 16.00	FYSP102/1, Vieriminen
Ryhmä: Sulevi Superjuuseri		
<span>Peru varaus</span>		
>	25.5.2015 8.00 - 12.00	FYSP102/1, Vieriminen Tämä vuoro on peruttu!
>	25.5.2015 8.00 - 12.00	FYSP101/K1, Kinematiikan kuvaajat Tämä vuoro on peruttu!
>	27.5.2015 16.00 - 20.00	FYSP101/K3, Törmäykset ilmaradalla Tämä vuoro on peruttu!
>	1.6.2015 8.00 - 12.00	FYSP102/1, Vieriminen
>	3.6.2015 16.00 - 20.00	FYSP101/K2, Heittoliike
>	8.6.2015 8.00 - 12.00	FYSP103/K3, Braggin diffraktio
>	16.6.2015 12.00 - 16.00	FYSP102/1, Vieriminen

Copyright © 2015 Kepler project group members  
[Anna palautetta](#) [Apua](#)

Kuva 3.10: Omat varaukset listamuodossa

### 3.7 Pääkäyttäjän näkymät

Pääkäyttäjän roolin omaavalla käyttäjällä on oletuksena käytössään seuraavat näkymät:

- Hallitse vuoroja
- Kurssit
- Työt
- Resurssit
- Käyttäjäroolit
- Muokkaa ilmoitustaulua

Kepler Laboratoriotöiden varausjärjestelmä 🇫🇮 🇬🇧 ? Sulevi Superjuuseri ▾

Ilmoitustaulu  
Uusi varaus  
**Omat varaukset**  
Omat ryhmät  
Ohjausvuorot  
Hallitse vuoroja  
Kurssit  
Työt  
Resurssit  
Käyttäjäroolit  
Muokkaa ilmoitustaulua

## Omat varaukset

Vaihda listanäkymään

Päivä Viikko Kuukausi 8 — 14.6.2015 Tänään < >

	ma - 08.06	ti - 09.06	ke - 10.06	to - 11.06	pe - 12.06
8:00	08.00 - 12.00 FYSP103/K3 Braggin diffraktio Henkilökohtainen varaus				
9:00					
10:00					
11:00					
12:00					
13:00					
14:00					
15:00					
16:00					
17:00					
18:00					
19:00					

Peru valittu varaus

Kuva 3.11: Omat varaukset kalenterimuodossa

Kepler Laboratoriotöiden varausjärjestelmä 🇫🇮 🇬🇧 ? Olli Opiskelija ▾

Ilmoitustaulu  
Uusi varaus  
Omat varaukset  
**Omat ryhmät**

## Omat ryhmät

- Keplot 2
  - Olli Opiskelija Ryhmän omistaja
  - Kalle Kalastaja
- testiryhma 2

Poista ryhmä

Tee uusi ryhmä

Kuva 3.12: Omat ryhmät

Pääkäyttäjän näkymissä ei ole käytettävyyteen panostettu yhtä paljon kuin muissa näkymissä (ajan puutteen ja priorisoinnin vuoksi).

## Uuden ryhmän luominen

Ryhmän nimi

Hae käyttäjä

Ryhmän jäsenet

- Olli Opiskelija

Kuva 3.13: Uuden ryhmän luominen

Kepler Laboratoriotöiden varausjärjestelmä 🇫🇮 🇬🇧 ? Maria Assari ▾

Ilmoitustaulu  
Uusi varaus  
Omat varaukset  
Omat ryhmät  
**Ohjausvuorot**

### Ohjausvuorot

Menneet vuorot  Menossa nyt  Tulevat vuorot  Näytä omat vuorot  Näytä kaikkien vuorot

Näytetään vuorot ajalta:  ▾

16.6.2015 12.00 - 16.00	Perusopinnot, Maria Assari	2	
FYSP102/1, Vieriminen			
<input type="button" value="i"/> Sulevi Superjuuseri			
FYSP102/1, Vieriminen			
<input type="button" value="i"/> Olli Opiskelija			
<input type="button" value="Yhteystiedot"/>	00 - 20.00	Perusopinnot, Maria Assari	0
<input type="button" value="Ei yhteystietoja"/>	0 - 12.00	Perusopinnot, Maria Assari	0
19.6.2015 12.00 - 16.00	Perusopinnot, Maria Assari	0	

Kuva 3.14: Ohjausvuorot

### 3.7.1 Hallitse vuoroja

Hallitse vuoroja -näkyvässä käyttäjä näkee kaikki Kepler järjestelmän vuorot. Hän voi rajata näytettävien vuorojen ajankohdaksi menneet, menossa olevat tai tulevat vuorot. Vuoroista esitettyjä tietoja ovat se, mihin opintokokonaisuuteen vuorolla tehtävät laboratoriotyöt kuuluvat, kuka on ohjaajana ja osallistujalista (yhteystietoinen). Vuoroja pystyy myös perumaan.



Kepler Laboratoriotöiden varausjärjestelmä 🇫🇮 🇬🇧 ⓘ Maria Assari ▾

**Ohjausvuorot**

Menneet vuorot
  Menossa nyt
  Tulevat vuorot
 
 Näytä omat vuorot
  Näytä kaikkien vuorot
 
Vaihda iistanäkymään

Näytetään vuorot ajalta:  ▾

15 — 21.6.2015

	ma - 15.06	ti - 16.06	ke - 17.06	to - 18.06	pe - 19.06
8:00					
9:00					
10:00					
11:00					
12:00		12.00 - 16.00 Ohjausvuoro			
13:00		Ohjaajat: Anne Maria			
14:00					
15:00					
16:00					
17:00					
18:00					
19:00					

Kuva 3.15: Ohjausvuorot kalenterissa

Tarkoituksena oli myös toteuttaa mahdollisuus esittää vuorot kalenterimuodossa ja tarjota mahdollisuus vuorojen muokkaamiseen, mutta nämä ominaisuudet jäivät Kepler-projektin puitteissa toteuttamatta.

### 3.7.2 Kurssit

Kurssit -näkyssä listataan tietojärjestelmän sisältämät kurssit. Listattuja kursseja voi myös muokata, muokkaamalla niistä esitettyjä tietoja (oikeassa reunassa) ja painamalla Tallenna muutokset -painiketta. Vanhan kurssin pystyy poistamaan ja uuden kurssin luomaan.

Kursseihin liittyy olennaisesti tietyt (laboratorio)työt, jotka on kurssilla suoritettava. Näihin töihin liitettäviä koodeja voi muokata Kurssit -näkyssä ja kurssiin liittyviä töitä voi lisätä.

Kepler Laboratoriotöiden varausjärjestelmä 🇫🇮 🇬🇧 🔔 Sulevi Superjuuseri ▾

Ilmoitustaulu  
Uusi varaus  
Omat varaukset  
Omat ryhmät  
Ohjausvuorot  
**Hallitse vuoroja**  
Kurssit  
Työt  
Resurssit  
Käyttäjäroolit  
Muokkaa ilmoitustaulua

## Hallitse ohjausvuoroja

Menneet vuorot  Menossa nyt  Tulevat vuorot Vaihda kalenterinäkymään

Näytetään vuorot ajalta:  ▾

Lisää uusi vuoro...

▼	11.5.2015 8.00 - 12.00	Perusopinnot, Kalle Kalastaja	2
▼	11.5.2015 8.00 - 12.00	Aineopinnot, Kalle Kalastaja	1
FYSA242/K1, Terminen elektroniemissio 🔔 Olli Opiskelija			
▼	12.5.2015 12.00 - 16.00	Aineopinnot, Kalle Kalastaja	1
▼	13.5.2015 16.00 - 20.00	Perusopinnot, Kalle Kalastaja	0
▼	15.5.2015 12.00 - 16.00	Aineopinnot, Kalle Kalastaja	1
▼	18.5.2015 8.00 - 12.00	Perusopinnot, Kalle Kalastaja	2
▼	18.5.2015 8.00 - 12.00	Aineopinnot, Kalle Kalastaja	1
▼	19.5.2015 12.00 - 16.00	Aineopinnot, Kalle Kalastaja	1
▼	20.5.2015 16.00 - 20.00	Perusopinnot, Kalle Kalastaja	1
▼	22.5.2015 12.00 - 16.00	Aineopinnot, Kalle Kalastaja	1
▼	25.5.2015 8.00 - 12.00	Perusopinnot, Kalle Kalastaja Tämä vuoro on peruttu!	0

Kuva 3.16: Hallitse vuoroja

▼ 16.6.2015 12.00 - 16.00 Perusopinnot, Maria Assari 2

FYSP102/1, Vieriminen  
🔔 Sulevi Superjuuseri

FYSP102/1, Vieriminen  
🔔 Olli Opiskelija

Muokkaa Poista

Kuva 3.17: Yksittäisen vuoron toiminnot

### 3.7.3 Työt

Työt -näkyvässä listataan tietojärjestelmän sisältämät työt. Listattuja töitä voi muokata, muokkaamalla niistä esitettyjä tietoja (oikeassa reunassa) ja painamalla Tallen-

Kepler Laboratoriotöiden varausjärjestelmä 🇫🇮 🇬🇧 🔔 Sulevi Superjuuseri ▾

Ilmoitustaulu  
Uusi varaus  
Omat varaukset  
Omat ryhmät  
Ohjausvuorot  
Hallitse vuoroja  
**Kurssit**  
Työt  
Resurssit  
Käyttäjäroolit  
Muokkaa ilmoitustaulua

## Hallitse kursseja

Etsi...

- FYSA210
- FYSA220
- FYSA230
- FYSA241
- FYSA242
- FYSP101
- FYSP102
- FYSP103
- FYSP104
- FYSP105
- FYSP106
- FYSP107
- FYSP110

**+ Lisää uusi kurssi**

**Kurssin koodi:** FYSA210

**Opintokokonaisuus:** Aineopinnot ▾

**Työt:**

K1	Hitausmomentti
1	Kytetty värähtelijä
K2	Kääntöheiluri
2	Pyörivä koordinaatisto

**+ Lisää työ**

**Tallenna muutokset** **Poista kurssi**

Kuva 3.18: Hallitse kursseja

Kepler Laboratoriotöiden varausjärjestelmä 🇫🇮 🇬🇧 🔔 Sulevi Superjuuseri ▾

Ilmoitustaulu  
Uusi varaus  
Omat varaukset  
Omat ryhmät  
Ohjausvuorot  
Hallitse vuoroja  
**Kurssit**  
Työt  
Resurssit  
Käyttäjäroolit  
Muokkaa ilmoitustaulua

## Hallitse kursseja

Etsi...

- FYSA210
- FYSA220
- FYSA230
- FYSA241
- FYSA242
- FYSP101
- FYSP102
- FYSP103
- FYSP104
- FYSP105
- FYSP106
- FYSP107
- FYSP110

**+ Lisää uusi kurssi**

**Kurssin koodi:** Anna kurssille koodi. Esim. FYSP100.

**Opintokokonaisuus:** Perusopinnot ▾

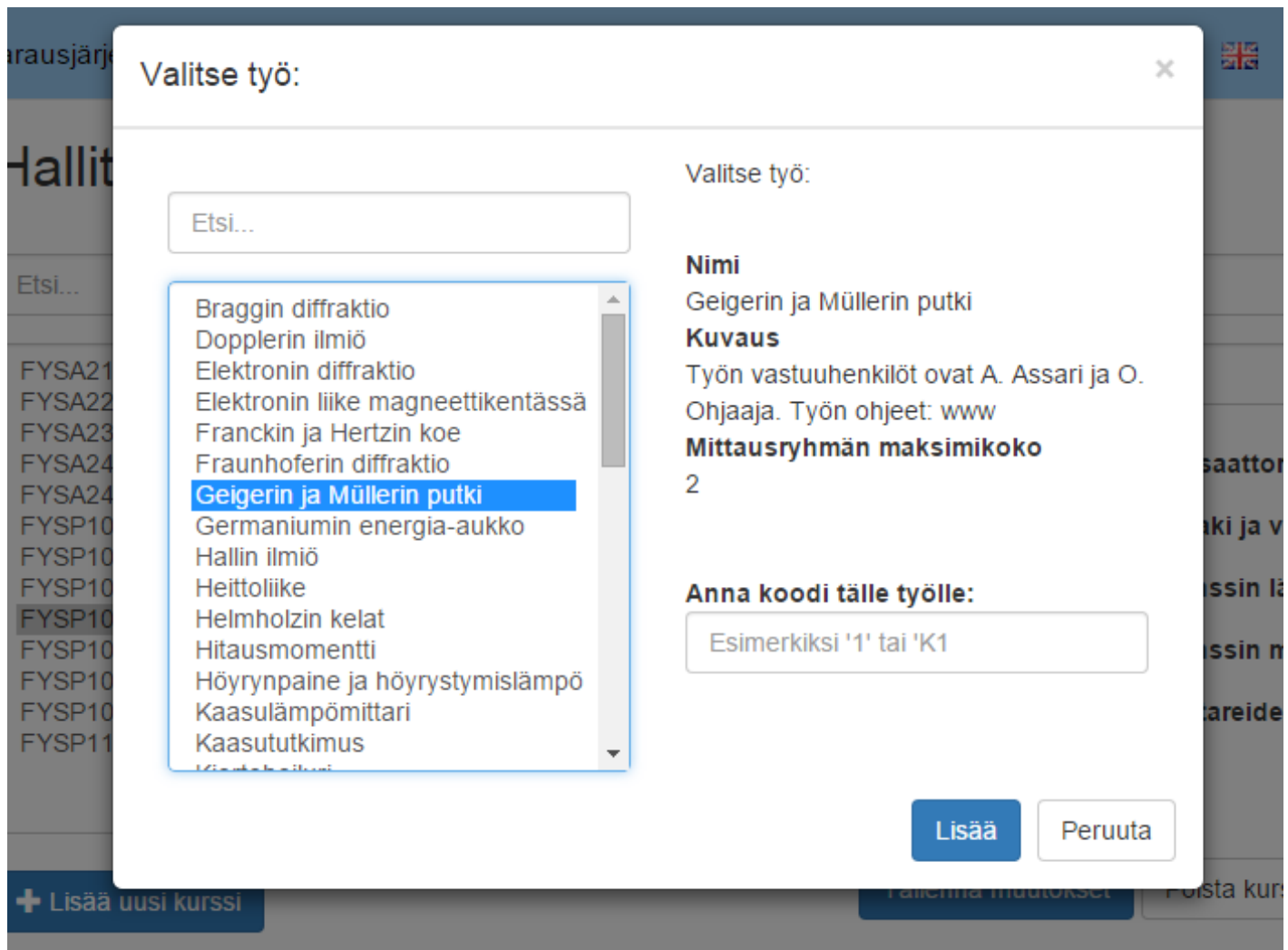
**Työt:** Kurssille ei ole määritelty töitä.

**+ Lisää työ**

**Tallenna muutokset** **Poista kurssi**

Kuva 3.19: Lisää uusi kurssi

na muutokset -painiketta. Vanhan työn pystyy poistamaan ja uuden työn luomaan.



Kuva 3.20: Lisää työ kurssiin

Työt vaativat käyttöönsä tietyn määrän resursseja. Kurssit -näkyvässä tämän määrän voi määrittellä ja töihin voi lisätä uusia resursseja. Työhön liittyviä resursseja voi poistaa muuttamalla työn kyseistä resurssia vaatiman määrän arvoksi nolla ja tallentamalla muutokset.

### 3.7.4 Resurssit

Resurssit -näkyvässä listataan tietojärjestelmästä löytyvät töihin liittyvät resurssit. Näiden resurssien tietoja voi muokata oikealle olevista kentistä (ja muokatut tiedot tallennetaan käyttämällä Tallenna muutokset -painiketta). Lisäksi resurseista on olemassa tieto siitä, kuinka monta resurssia on missäkin tilassa. Myös kokonaan

Kepler Laboratoriotöiden varausjärjestelmä 🇫🇮 🇬🇧 ? Sulevi Superjuuseri ▾

Ilmoitustaulu  
Uusi varaus  
Omat varaukset  
Omat ryhmät  
Ohjausvuorot  
Hallitse vuoroja  
Kurssit  
**Työt**  
Resurssit  
Käyttäjäroolit  
Muokkaa ilmoitustaulua

## Laboratoriotyöt

Etsi...

- Braggin diffraktio
- Dopplerin ilmiö
- Elektronin diffraktio
- Elektronin liike magneettikentässä
- Franckin ja Hertzin koe
- Fraunhoferin diffraktio
- Geigerin ja Müllerin putki
- Germaniumin energia-aukko
- Hallin ilmiö
- Heittoliike**
- Helmholtzin kelat
- Hitausmomentti
- Höyrönpaine ja höyrystyslämpö
- Kaasulämpömittari
- Kaasututkimus

**+ Lisää uusi työ**

**Nimi (suomi):** Heittoliike

**Nimi (English):** Ballistic motion

**Kuvaus (suomi):** Työn vastuuhenkilöt ovat A. Assari ja O. Ohjaaja. Työn ohjeet: www

**Kuvaus (English):** The supervisors in charge of the experiment are A. Assari and O. Ohjaaja. Experiment instructions: www

**Osallittujia max:** 2

**Resurssit:** 3 **Pyöriväalusta**

**+ Lisää resurssi**

**Tallenna muutokset** **Poista työ**

Kuva 3.21: Hallitse töitä

uusien resurssien lisäämistä. Resursseja ei voi poistaa järjestelmästä, mutta ne voi laittaa sellaisiin tiloihin, jossa niitä ei voi käyttää tai niiden määrän voi muuttaa nolliin.

### 3.7.5 Käyttäjäroolit

Käyttäjärooleihin liittyvän toiminnallisuuden yhdistäminen käyttöliittymään jäi Kepler-projektin puitteissa toteuttamatta. Nykyinen Käyttäjäroolit -näkyminen on sekava ja koska se olisi syytä tehdä kokonaan uusiksi ennen käyttöönottoa, sitä ei esitetä tässä.

### 3.7.6 Muokkaa ilmoitustaulua

Muokkaa ilmoitustaulua -näkyessä käyttäjä näkee ilmoitustaululla näkyvät ilmoitukset ja voi muokata niitä tai luoda kokonaan uuden.

Kepler Laboratoriotöiden varausjärjestelmä

Ilmoitustaulu

Uusi varaus

Omat varaukset

Omat ryhmät

Ohjausvuorot

Hallitse vuoroja

Kurssit

**Työt**

Resurssit

Käyttäjäroolit

Muokkaa ilmoitustaulua

## Laboratoriotyöt

Etsi...

- Braggin diffraktio
- Dopplerin ilmiö
- Elektronin diffraktio
- Elektronin liike magneettikentässä
- Franckin ja Hertzin koe
- Fraunhoferin diffraktio
- Geigerin ja Müllerin putki
- Germaniumin energia-aukko
- Hallin ilmiö
- Heittoliike
- Helmholtzin kelat
- Hitausmomentti
- Höyrynpaine ja höyrystymislämpö
- Kaasulämpömittari
- Kaasututkimus

+ Lisää uusi työ

**Nimi (suomi):** Anna työlle nimi.

**Nimi (English):** Give a name to the experiment.

**Kuvaus (suomi):** Anna tarkempia tietoja työstä.

**Kuvaus (English):** Give more detailed information about the experiment.

**Osallittujia max** 1

**Resurssit:** Työlle ei ole määritetty resursseja

+ Lisää resurssi

Tallenna muutokset Poista työ

Kuva 3.22: Lisää uusi työ

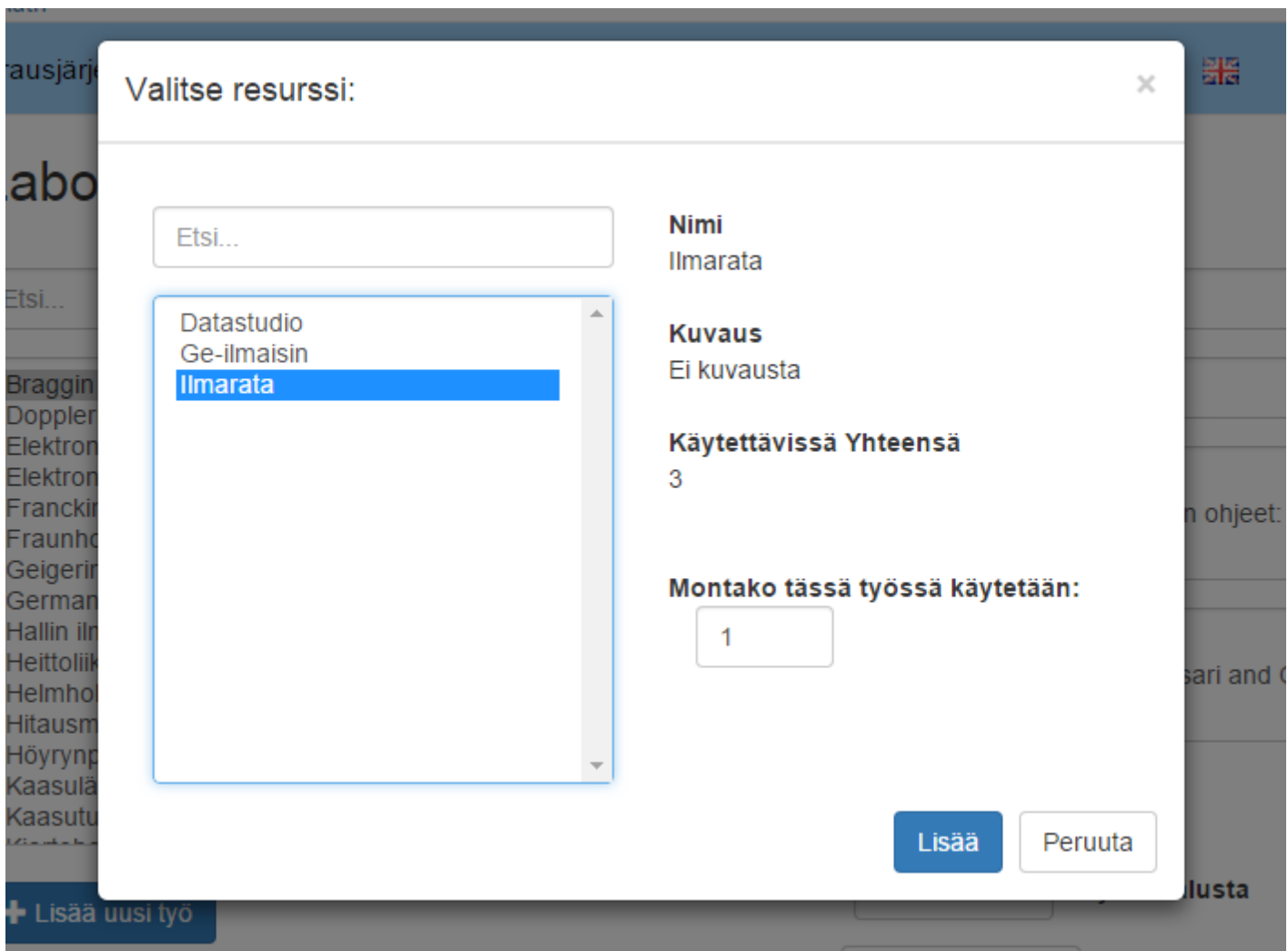
### 3.8 Kirjautumissivu

Käyttäjän syöttäessä selaimensa Kepler-järjestelmän osoitteen, hän saapuu ensimmäisenä kirjautumissivulle, josta hän voi kirjautua järjestelmään sisään.

Nykyisellään se on askeettinen ja pieni ulkonäön parantelu olisikin varmaan paikallaan ennen järjestelmän käyttöönottoa.

Tältä sivulta käyttäjä ohjataan Jyväskylän yliopiston OAuth-palveluun.

Kirjautumisen jälkeen OAuth-palvelu pyytää lupaa antaa Kepler-järjestelmän käyttää joitain tiettyjä palveluita. Ilman näitä lupia, Kepler ei toimi.



Kuva 3.23: Lisää resurssi työhön

Kepler Laboratoriotöiden varausjärjestelmä 🇫🇮 🇬🇧 👤 Sulevi Superjuuseri ▾

Ilmoitustaulu  
Uusi varaus  
Omat varaukset  
Omat ryhmät  
Ohjausvuorot  
Hallitse vuoroja  
Kurssit  
Työt  
**Resurssit**  
Käyttäjäroolit  
Muokkaa ilmoitustaulua

## Resurssit

Etsi...

- Datastudio
- Ge-ilmais
- Ilmarata**
- Pyöriväaalusta

+ Lisää uusi resurssi

**Nimi (suomi):**

**Nimi (English):**

**Kuvaus (suomi):**

**Kuvaus (English):**

**Käytettävissä:**

**Pois käytöstä:**

**Rikki:**  **Yhteensä:**

Tallenna muutokset

Kuva 3.24: Hallitse resursseja

Kepler Laboratoriotöiden varausjärjestelmä 🇫🇮 🇬🇧 👤 Sulevi Superjuuseri ▾

Ilmoitustaulu  
Uusi varaus  
Omat varaukset  
Omat ryhmät  
Ohjausvuorot  
Hallitse vuoroja  
Kurssit  
Työt  
**Resurssit**  
Käyttäjäroolit  
Muokkaa ilmoitustaulua

## Resurssit

Etsi...

- Datastudio**
- Ge-ilmais
- Ilmarata
- Pyöriväaalusta

+ Lisää uusi resurssi

**Nimi (suomi):**

**Nimi (English):**

**Kuvaus (suomi):**

**Kuvaus (English):**

**Käytettävissä:**

**Pois käytöstä:**

**Rikki:**  **Yhteensä:**

Tallenna muutokset

Kuva 3.25: Lisää uusi resurssi



Kepler Laboratoriotöiden varausjärjestelmä

Sulevi Superjuuseri

Ilmoitustaulu

Uusi varaus

Omat varaukset

Omat ryhmät

Ohjausvuorot

Hallitse vuoroja

Kurssit

Työt

Resurssit

Käyttäjäroolit

Muokkaa ilmoitustaulua

## Muokkaa ilmoitustaulua

Lisää viesti  Näytä piilotetut

**Lisää vuoroja tulossa!** Sulevi Superjuuseri 13.6.2015 12.16

Laitoksella on ollut suunnitelmissa uusien vuorojen lisääminen laboratoriovuorojen kiertoon. Nyt asia on päätetty. Opiskelijoilta otetaan vastaan toiveita vuorojen ajankohdista.

Muokkaa Piilota

**Muistakaa laskimenne!** Sulevi Superjuuseri 13.6.2015 12.14

Muistakaa ottaa labroihiin mukaan laskimenne! Labroissa varalaskimia on tarjolla hyvin rajoitetusti.

Muokkaa Piilota

Kuva 3.26: Muokkaa ilmoituksia


Muokkaa ilmoitusta

Lisää vuoroja tulossa!

Laitoksella on ollut suunnitelmissa uusien vuorojen lisääminen laboratoriovuorojen kiertoon. Nyt asia on päätetty. Opiskelijoilta otetaan vastaan toiveita vuorojen ajankohdista.

Tallenna

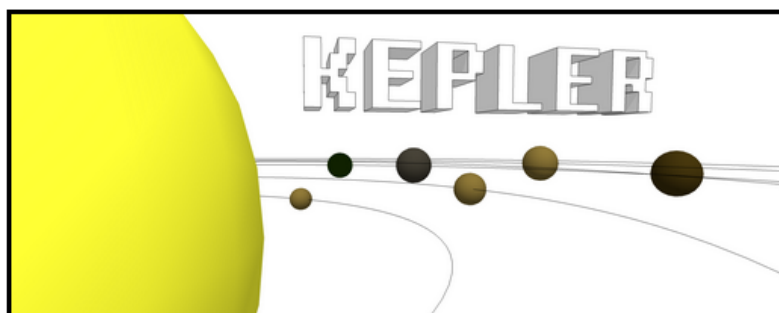
Kuva 3.27: Muokkaa yksittäistä ilmoitusta



Muokkaa ilmoitusta

Kuva 3.28: Lisää uusi ilmoitus

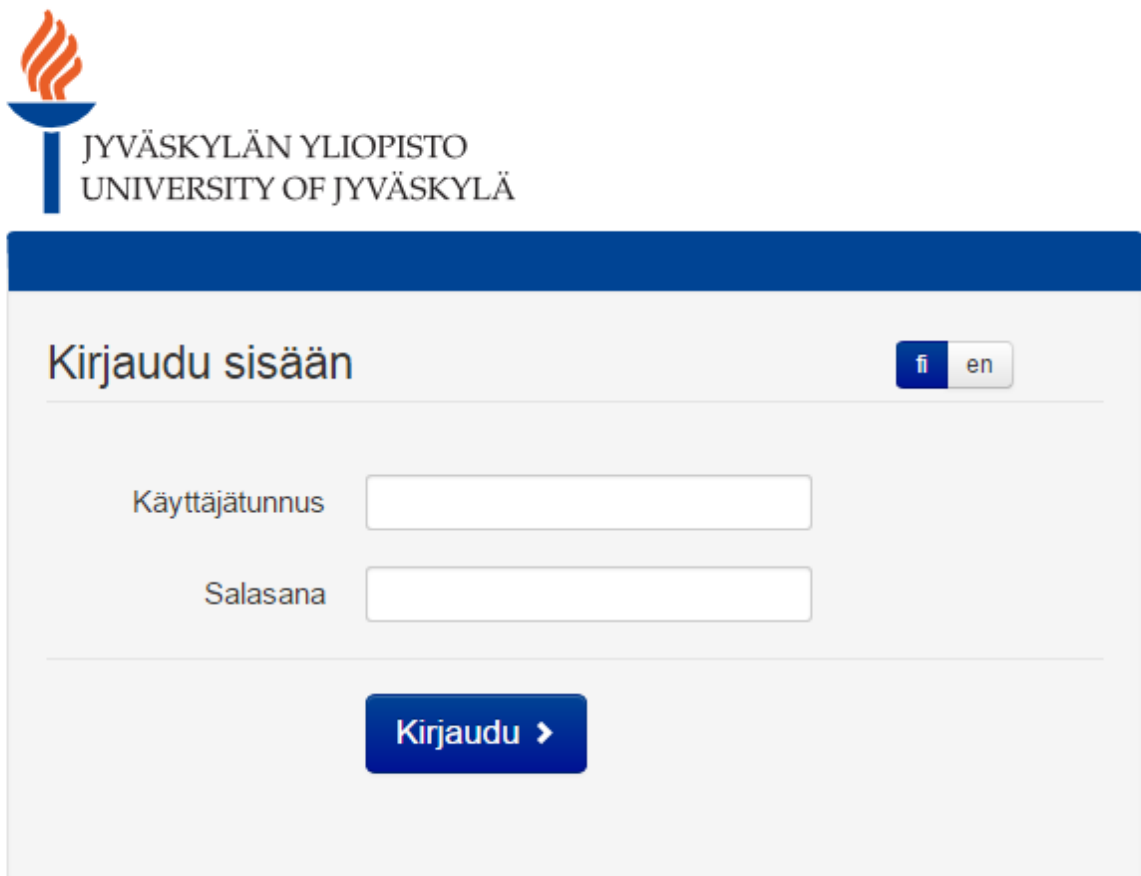


## Kepler

### Laboratoriovuorojen varausjärjestelmä

[Kirjaudu sisään](#)

Kuva 3.29: Kirjautumissivu



The image shows the login page for the University of Jyväskylä. At the top left is the university's logo, a stylized torch with orange flames, followed by the text "JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO" and "UNIVERSITY OF JYVÄSKYLÄ". Below this is a blue header bar. The main content area has a light gray background and is titled "Kirjaudu sisään" (Log in). In the top right corner of this area, there are two language selection buttons: "fi" (Finnish) and "en" (English). Below the title, there are two input fields: "Käyttäjätunnus" (Username) and "Salasana" (Password). At the bottom center, there is a blue button with the text "Kirjaudu >" (Log in >).

Kuva 3.30: Jyväskylän yliopiston OAuth-sivu

kuvat/oauth\_luvat.png

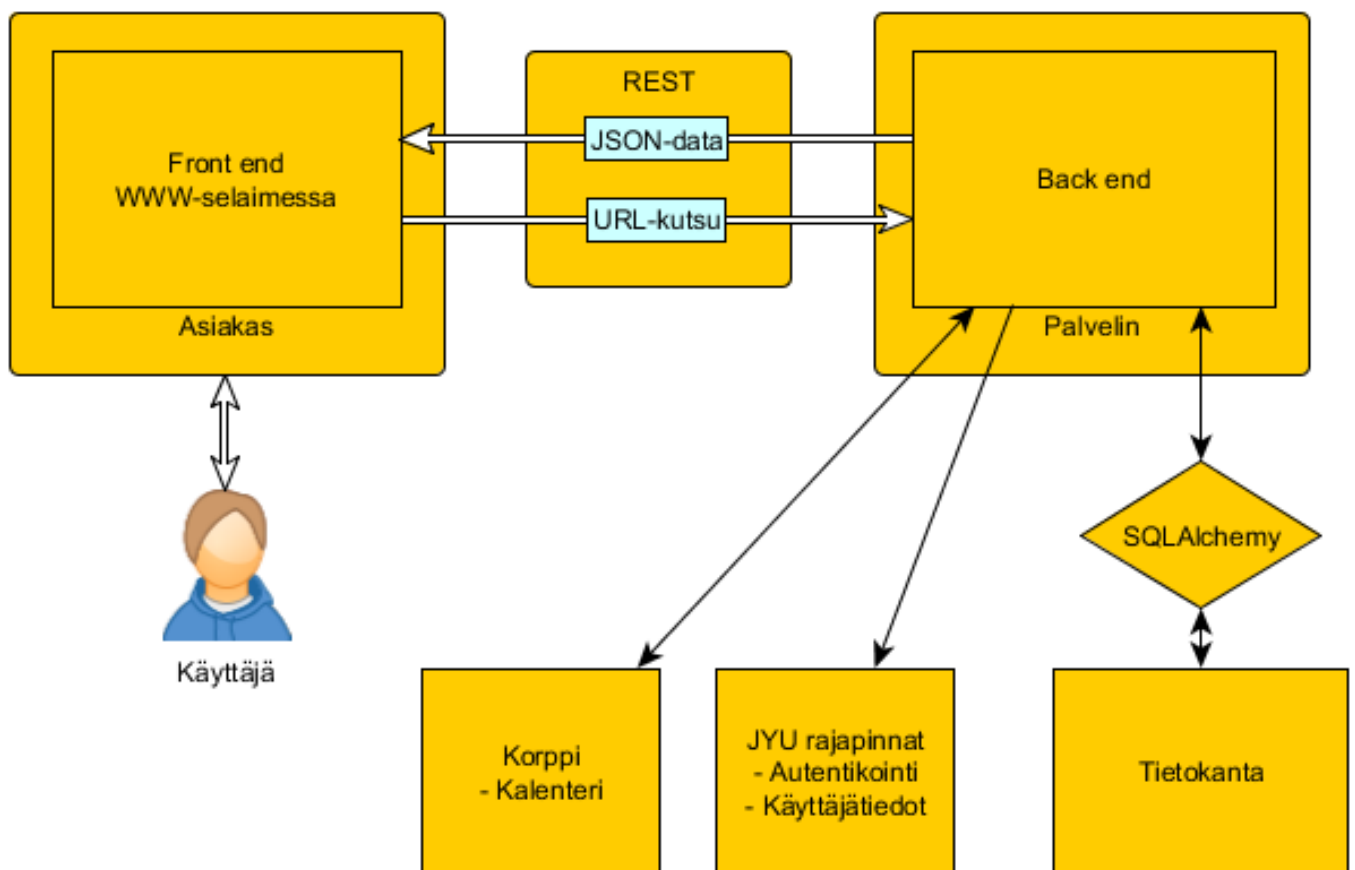
Kuva 3.31: Puuttuu, koska testi OAuth ei toimi Rädyn tunnuksilla kirjoittamisen hetkellä

## 4 Sovelluksen kokonaisrakenne ja rajapinnat

Luvussa kuvataan tietojärjestelmän kokonaisrakennetta, käytettyjä ulkopuolisia komponentteja sekä käytettyä ulkopuolista rajapintaa. Kepler-projektissa kehitetyn käyttöliittymän käyttäjille tarjoamat tiedot ja toiminnot on kuvattu tarkemmin vaatimusmäärittelyssä [7]. Sovelluksen luokat ja niiden rajapinnat kuvataan yksityiskohtaisesti luokkadokumentaatiossa [4].

### 4.1 Sovelluksen kokonaisrakenne

Sovelluksen kokonaisrakennetta ja rajapintoja on kuvattu kuvassa ??.



Kuva 4.1: Sovelluksen kokonaisrakenne

Sovellus jakautuu seuraaviin kokonaisuuksiin:

<b>Front end</b>	on WWW-selaimessa pyörivä osa sovelluksesta, eli Keplerin käyttöliittymä.
<b>REST</b>	on REST periaatetta noudattava rajapinta, jonka välityksellä back end ja front end keskustelevat.
<b>Back end</b>	on palvelimella pyörivä osa sovelluksesta, joka hoitaa toimintojen toteuttamisen ja toimintoihin liittyvät tarkistukset.
<b>SQLAlchemy</b>	on kolmannen osapuolen komponentti, joka pitää huolen back endin ja tietokannan välisestä kommunikatiosta.
<b>Tietokanta</b>	sisältää tietojärjestelmän varastoitamat ja tarvitsevat tiedot.
<b>Korppi -kalenteri</b>	sisältää Jyväskylän yliopiston opiskelijoiden ja henkilökunnan kalentritietoja.
<b>JYU rajapinnat</b>	ovat Jyväskylän yliopiston OAuth-palvelun tarjoamia rajapintoja, jotka mahdollistavat käyttäjän autentikoinnin ja käyttäjätietojen noutamisen.

## 4.2 Ulkopuoliset komponentit

Tietojärjestelmä hyödyntää ulkopuolisia komponentteja seuraavista kirjastoista ja ohjelmista:

<b>Beaker</b>	on Python WWW-sovelluksille kirjasto sessionhallintaan. Sen ovat tehneet Ben Bangert, Mike Bayer ja Philip Jenvey.
---------------	--

---

<b>Bootstrap</b>	on Twitterissä työskentelevien Mark Otton ja Jacob Thorntonin kehittämä HTML, CSS ja JavaScript kirjasto skaalautuvien WWW-sivujen luontiin.
<b>dateutil</b>	on Pythonin omaa DateTime tyyppiä laajentava kirjasto, jonka on tehnyt Yaron de Leeuw.
<b>docutils</b>	on Python kirjasto, joka muuttaa dokumentaatiota suosittuihin formaatteihin (esimerkiksi HTML, XML ja $\LaTeX$ ). Sen on kehittänyt "docutils-develop list".
<b>FullCalendar</b>	on jQuery:n laajennus, jolla voi helposti luoda ja muokata WWW-sivulla esitettävää kalenteria. Sen on tehnyt Adam Shaw.
<b>jQuery</b>	on alun perin John Resigin kehittämä JavaScript kirjasto, joka laajentaa JavaScriptin perustoiminnallisuuksia ja helpottaa niiden käyttöä.
<b>icalendar</b>	on Python kirjasto iCalendar-formaatissa olevan (kalenteri)datan lukemiseen, käsittelyyn ja luomiseen. Sen on tehnyt Plone Foundation.
<b>Pyramid</b>	on Pylons Projectin tarjoama ilmainen Python WWW-sovelluskehys, jonka päälle Kepler-järjestelmä on rakennettu.
<b>pyramid_beaker</b>	on Pylons Projektin tekemä Python kirjasto, jolla Beakerin saa helposti integroitua Pyramidiin.
<b>pyramid_mailer</b>	on Pylons Projectin kehittämä Python kirjasto, jonka avulla Pyramid WWW-sovelluskehysellä voi helposti lähettää sähköpostiviestejä.
<b>Requests</b>	on Python kirjasto HTTP ja HTTPS-pyyntöjen tekemiseen, jonka tarkoituksena on tarjota Pythoniin omaa kirjastoa (urllib2) helpommin käytettävä kirjasto. Sen on tehnyt Kenneth Reitz.

**SQLAlchemy**

on alun perin Michael Bayerin kirjoittama Python kirjasto, jolla pystytään hallinnoimaan relaatiotietokantoja helposti.

### 4.3 Olennaisimmat muutokset toteutusratkaisuissa

Sovelluksen kokonaisrakenteeseen ei tehty muutoksia projektin aikana. Suurimmat muutokset olivat sovelluksen sisäiseen toimintalogiikkaan liittyvät refaktoroinnit.

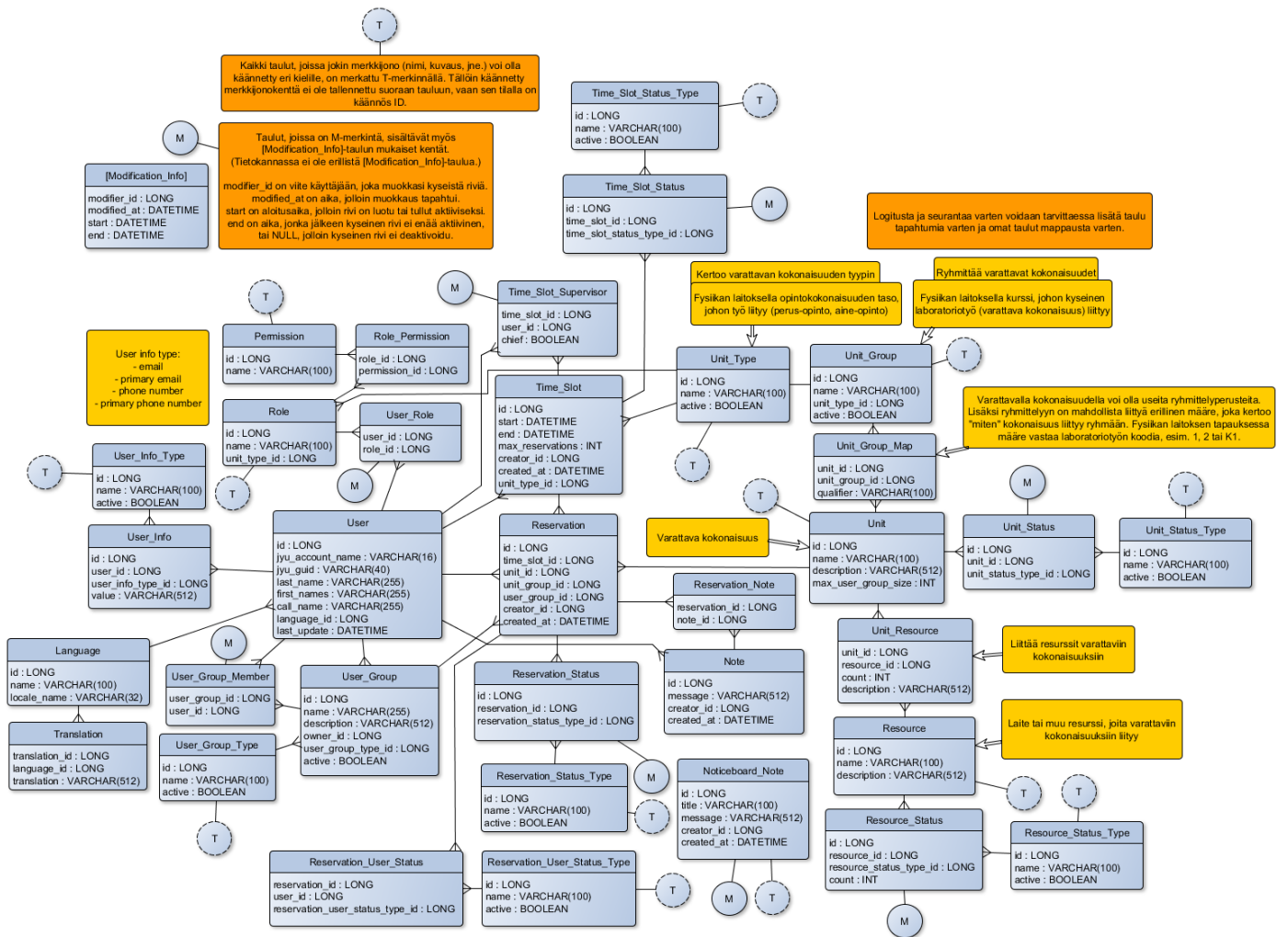
### 4.4 Tietokanta

Koska tietojärjestelmästä oli tarkoituksena tehdä yleiskäyttöinen, piti tietokannastakin tehdä sellainen. Tämän johdosta sitä voi olla hieman vaikea ymmärtää (etenkin nimeämisten osalta).

Koska tietokantaa voi olla vaikea ymmärtää, käydään jokaisen taulun tarkoitus läpi alla. Taulut käydään läpi kokonaisuuksittain. Alaviivat jätetään toistamatta, koska ne eivät ole käytössä tietojärjestelmän toteutuksessakaan.

<b>Permission</b>	sisältää tietojärjestelmän eri toimintojen vaatimat valtuudet.
<b>RolePermission</b>	sisältää tiedon siitä, mitkä valtuudet (permissionit) liittyvät mihinkin rooliin.
<b>Role</b>	sisältää tietojärjestelmän eri käyttäjäroolit.
<b>UserRole</b>	sisältää tiedon siitä, mitä rooleja kullakin käyttäjällä on.
<b>User</b>	sisältää tietoja tietojärjestelmän käyttäjistä. "language_id"-kenttä kertoo käyttäjän oletuskielivalinnan. "last_update"-kenttää ei nykyisellään käytetä.
<b>UserInfo</b>	sisältää käyttäjään liitettävää tietoa. Sen merkittävin ero User-tauluun on se, että sen sisältämät tiedot ovat luonteeltaan sellaisia, jotka muuttuvat paljon useammin. Nykyisellään UserInfo-taulu sisältää vain käyttäjän yhteystietoja.





Kuva 4.2: Tietokannan rakenne

**UserInfoType**

sisältää tiedon siitä, mitä tietoa mikäkin UserInfo-taulun rivi sisältää.

**Language**

sisältää tietoa järjestelmän tukemista kielistä (ja ne tunnistaavista "localeista").

**Translation**

sisältää kaikki tietojärjestelmän käännökset.

**UserGroup**

sisältää tietoa järjestelmässä olevista käyttäjien muodostamista ryhmistä.

**UserGroupMember**

sisältää tiedon siitä, ketä henkilöitä tiettyyn ryhmään kuuluu.

<b>UserGroupType</b>	sisältää tiedon siitä, minkälainen ryhmä on kyseessä.
<b>TimeSlot</b>	sisältää tietoa järjestelmässä olevista ajanjaksoista, jonka ajalle voi tehdä varauksen.
<b>TimeSlotSupervisor</b>	sisältää tiedon siitä, kuka tai ketkä ovat valvojana tai ohjaajana kullakin ajanjaksolla. Valvojista tiedetään myös, kuka tai ketkä heistä ovat pääasiallisia tai vastuussa olevia valvoja.
<b>TimeSlotStatus</b>	liittää yhteen ajanjakson ja siihen liittyvän tilan.
<b>TimeSlotStatusType</b>	sisältää tiedon siitä, missä tilassa mikäkin ajanjakso on (esimerkiksi suunnitteilla oleva tai varmistettu). TimeSlotStatusType-taulun sisältöä ei oteta nykyisen toteutuksen toimintalogiikassa huomioon.
<b>Reservation</b>	sisältää tiedon järjestelmästä ajanjaksoille tehdyistä varauksista ja niihin liittyvistä tiedoista.
<b>ReservationStatus</b>	liittää yhteen varauksen ja siihen liittyvän tilan.
<b>ReservationStatusType</b>	sisältää tiedon siitä, minkälainen varauksen tila on kyseessä (esim. pääkäyttäjän peruma tai aktiivinen).
<b>ReservationUserStatus</b>	liittää yhteen varauksen ja siellä olleen käyttäjän tilan.
<b>ReservationUserStatusType</b>	sisältää tiedon siitä, minkälainen varaukseen osallistuneen henkilö tila on kyseessä (esim. paikalla tai poissa).
<b>ReservationNote</b>	liittää yhteen varauksen ja siihen liittyvän viestin.
<b>Note</b>	sisältää kaikki järjestelmässä tehdyt viestit.
<b>NoticeboardNote</b>	sisältää tiedon ilmoitustaulun ilmoituksista ja niihin liittyvistä tiedoista.
<b>Unit</b>	sisältää tiedon järjestelmässä olevista varattavista yksiköistä, jotka ovat resursseista muodostettavia kokonaisuuksia, ja niihin liittyvistä tiedoista (esimerkki tällaisesta yksiköstä on fysiikan laboratoriotyö).

<b>UnitGroupMap</b>	liittää yhteen varattavat yksiköt ja niiden muodostaman yksiköiden ryhmät. Tämän lisäksi UnitGroupMap-taulu sisältää varattavan yksikköön ja sen omaavaan kokonaisuuteen liittyvän tunnisteiden.
<b>UnitGroup</b>	sisältää tiedon siitä, mihin varattavien yksiköiden kokonaisuuteen (esim. kurssin vaatimat laboratoriotyöt) mikäkin yksikkö kuuluu.
<b>UnitType</b>	sisältää tiedon varattavan yksikön tyypistä (esim. liittyykö se perus- vai aineopintoihin tai onko se urheiluväline).
<b>UnitStatus</b>	liittää yhteen varattavan yksikön ja siihen liittyvän tilan.
<b>UnitStatusType</b>	sisältää tiedon siitä, missä tilassa mikäkin varattava yksikkö on (esim. aktiivinen tai suunnitteilla). UnitStatusType-taulun sisältöä ei oteta nykyisellään huomioon järjestelmän toimintalogiikassa.
<b>UnitResource</b>	liittää resurssit varattaviin yksiköihin (esim. mittanauhat laboratoriotyöhön).
<b>Resource</b>	sisältää tietoa järjestelmässä olevista resursseista, joista muodostetaan varattavia yksiköitä.
<b>ResourceStatus</b>	liittää resurssit ja siihen liittyvän tilan. ResourceStatus-taulu myös sisältää tiedon siitä, kuinka monta resurssia kussakin tilassa on.
<b>ResourceStatusType</b>	sisältää tiedon siitä, minkälainen resurssin tila on kyseessä.

## 4.5 Muutettavat asetukset

Käyttäjä voi muuttaa kielivalintaansa omista tiedoistaan, kuten aiemmin luvussa 3.2.5 kuvattiin.

Keplerin ylläpitäjä voi muuttaa joitakin asetuksia, muuttamalla tiedostoa config.py (projektin juuresta katsoen sen tiedostopolku on /kepler/config.py). Alla on kuvattuna esimerkki sen sisällöstä.

```
class Config(object):
    """Config class defines the configuration values of the Kepler
    system."""

    time_slot_max_reservations_default = 6
    """The default value for the limit of reservations that can be
    made on a time slot."""

    reservation_cancel_workdays_limit = 2
    """Reservations can be canceled only if there is more than
    the specified number of workdays before the start of the
    time slot."""

    reservation_make_workdays_limit = 2
    """Reservations can be made only on time slots that are more
    than the specified workdays in the future."""

    user_group_max_reservations = 4
    """One user group can have at most the specified number of
    active reservations."""

    user_group_min_size = 2
    """Defines the minimum number of members a user group can
    have."""

    user_group_max_size = 2
    """Defines the maximum number of members a user group can
    have."""

    default_language_id = constants.Language.finnish_id.value
    """The ID of the default language of the system."""
```

Lisäksi on olemassa asetustiedostot `development.ini` ja `production.ini` (jotka löytyvät projektin kansiorakenteen juuresta), mutta näissä ei ole juurikaan arvoja, joita kannattaa muuttaa (sähköpostiasetuksia lukuun ottamatta). Nämä tiedostot astuvat voimaan, kun palvelu käynnistyy. `development.ini` on tarkoitettu kehittämisskäyttöön eikä sitä saa missään nimessä käyttää tuotantoympäristössä! Alla on esitettyinä

production.ini:n nykyinen sisältö.

```
###
# app configuration
# http://docs.pylonsproject.org/projects/pyramid/en/1.5-branch/narr/e
###

[app:main]
use = egg:Kepler

pyramid.reload_templates = false
pyramid.debug_authorization = false
pyramid.debug_notfound = false
pyramid.debug_routematch = false
pyramid.default_locale_name = en
pyramid.includes =
    pyramid_tm
    pyramid_chameleon
    pyramid_beaker
    pyramid_mailer

sqlalchemy.url = sqlite:///%(here)s/Kepler.sqlite

###
# Beaker session config
###

# The session invalidation timeout in seconds. (900s = 15min)
session.timeout = 900
# Tells web browser that the session ID cookie is to be sent only over
# secure connection.
session.secure = true
# Used with the HMAC to ensure session integrity.
session.secret = 'b1203525208e0b0934b43aeb0c5ccf00ee832071'

[server:main]
use = egg:waitress#main
```

```
host = 127.0.0.1
port = 6543
# Add trusted_proxy IP to allow X_FORWARDED_PROTO header to override
# default URL scheme
# 127.0.0.1 = IP of localhost
trusted_proxy = 127.0.0.1
# url scheme when using secure HTTPS connection :
url_scheme = 'https'

###
# logging configuration
# http://docs.pylonsproject.org/projects/pyramid/en/1.5-branch/narr/logging
###

[loggers]
keys = root, kepler, sqlalchemy

[handlers]
keys = console

[formatters]
keys = generic

[logger_root]
level = WARN
handlers = console

[logger_kepler]
level = WARN
handlers =
qualname = kepler

[logger_sqlalchemy]
level = WARN
handlers =
qualname = sqlalchemy.engine
```

```
# "level = INFO" logs SQL queries.
# "level = DEBUG" logs SQL queries and results.
# "level = WARN" logs neither. (Recommended for production systems.)

[handler_console]
class = StreamHandler
args = (sys.stderr,)
level = NOTSET
formatter = generic

[formatter_generic]
format = %(asctime)s %(levelname)-5.5s [% (name)s] [% (threadName)s] %(m
```

## 4.6 Ulkoiset rajapinnat

Kepler-projektissa käytetään Jyväskylän yliopiston tietojärjestelmien rajapintoja.

### 4.6.1 Korppi-kalenteri

Alun perin suunnitelmissa oli integroida Kepler-järjestelmän kalenterinäkymä(t) Korppi-kalenterin kanssa ja viedä Kepler-järjestelmän tapahtuman Korppi-kalenteriin. Tämä jäi kuitenkin toteuttamatta yhteistyön Korpin kanssa viivästyessä. Korppi-kehittäjät tekivät OAuthin kautta toimivan esimerkkitoteutuksen, mutta varsinainen toteutus jäi vielä tulevaisuuteen.

Keplerissä on lähdetty työstämään tämän mallidatan (iCalendar muotoista) parsimista ja käyttöä, mutta HTTP-kutsuihin käytetty Requests-kirjasto ei toimikaan kyseisessä tapauksessa odotetulla tavalla ja kyseinen ominaisuus pitäisi toteuttaa Pythonin valmiilla urllib2-kirjastolla. Koska tämä ilmeni myöhäisessä vaiheessa projektia, se jäi toteuttamatta (iCalendar muotoisen datan parsiminen ja tuottaminen kyllä toimii).

#### 4.6.2 OAuth

Kepler-järjestelmään kirjaudutaan Jyväskylän yliopiston tarjoaman OAuth-rajapinnan kautta. Näin Kepler-järjestelmän ei itse tarvita huolehtia autentikoinnista.

Samaisen OAuth-rajapinnan kautta Kepler myös saa käyttäjistä tietoa (esimerkiksi nimet ja sähköpostiosoitteen), joten käyttäjän ei tarvitse erikseen täyttää ja päivittää tietojään Kepler-järjestelmään.

Jyväskylän yliopiston OAuth-rajapinnasta löytyy tarkempaa tietoa sen ohjeista (<https://dev-docs.app.jyu.fi/>). Tämän lisäksi kannattaa tutustua OAuth:n viralliseen RFC:hen (<https://tools.ietf.org/html/rfc6749>).

Kepler-järjestelmään OAuth-autentikoinnin ja tietojen haun toteutus on tehty itse, sillä mikään löydetyistä valmiista (ja yhä aktiivisesti päivitetyistä) kirjastoista ei olisi toiminut ilman muutoksia (Jyväskylän yliopiston OAuth-rajapinnalla on erikoisvaatimus, jota RFC:ssä ei ole). Kepler-järjestelmä käyttää OAuth-autentikoitiin "authorization code grant" metodia.



## 5 Tavoitteiden toteutuminen

Luvussa kuvataan vaatimusten toteutumisesta sekä heikkoja ja puutteellisia toteutusratkaisuja. Sovelluksen vaatimukset on kuvattu vaatimusmäärittelyssä [7].

Vaatimusmäärittelyn ensimmäisen prioriteetin 38:sta vaatimuksesta toteutui kokonaan 32. Yhtä vaatimusta (8.2.4 50 yhtäaikaisen käyttäjän palveleminen) ei testattu, joten se lasketaan toteutumattomaksi. Rajallisen aikataulun vuoksi sovellukseen jäi myös heikkoja ja puutteellisia toteutusratkaisuja. Ohjelmointikäytänteet ja niiden toteutuminen on kuvattu projektiraportin [5] luvussa ???.

### 5.1 Vaatimusten toteutuminen

Vaatimusten toteutuminen vaatimuskohtaisesti on kuvattu vaatimusmäärittelyssä [7]. Pakollisista 38 vaatimuksesta toteutui kokonaan 32 vaatimusta ja kaksi toteutettiin osittain. Osittain toteutettu pakollinen vaatimus 7.7.9 liittyy tarkastukseen laboratoriotyön (tietokannassa Unit-työkalussa) poistamiseen, silloin kun se kuuluu kurssiin (tietokannassa UnitGroup-työkalussa). Osittain toteutettu pakollinen vaatimus 8.2.3 liittyy järjestelmään vastustuskykyyn CSRF-hyökkäystä (cross site request forgery) vastaan, sillä tätä vastaan kyllä on varauduttu ainakin paikoittain, mutta järjestelmällisesti sitä ei ole testattu.

Tärkeistä 27 vaatimuksesta toteutettiin 15. Osittain toteutettiin seuraavat vaatimukset:

- |              |  |
|--------------|--|
| <b>7.5.4</b> | <i>Käyttäjä pystyy lisäämään käännöksen ilmoituksen otsikolle ja sisällölle. (Tämän pystyy tekemään, mutta koska sitä ei voi tehdä tietämättä miten se tarkalleen tehdään, sitä pidetään osittain toteutettuna.)</i> |
| <b>7.9.1</b> | <i>Käyttäjä pystyy lisäämään käyttäjille uusia rooleja. (Toteuttuna testaamattomana palvelinkoodissa.)</i>   |
| <b>7.9.2</b> | <i>Käyttäjä pystyy merkitsemään käyttäjän roolin poistetuksi. (Toteuttuna testaamattomana palvelinkoodissa.)</i>   |

#### 8.1.4

*Kalenterinäköymän tuontiin Korpista käytetään iCalendar-muotoa. (Toteutettuna toimimattomana, saisi toimimaan kun kirjoittaisi uudelleen käyttäen urllib2:sta Requestsin sijaan.)*

Vaatimusmäärittelyssä [7] on kuvattu, miltä osin vaatimukset jäivät toteuttamatta.

Mahdollisista 40 vaatimuksesta toteutettiin 19 ja osittain toteutettiin 5 vaatimusta. Toteuttamatta jäi 16 mahdollista vaatimusta. 20 ideatason vaatimusta suljettiin jo alussa projektin ulkopuolelle. Vaatimusmäärittelyyn ei kirjattu prioriteetilla *Ei toteuteta* yhtään vaatimusta.

Vaatimusten toteutumisesta kerrotaan myös vaatimusmäärittelyn [?] luvussa 9.

## 5.2 Suoritetut testaukset ja niiden tulokset

Sovelluksen toteutusvaiheessa jokainen ryhmän jäsen suoritti manuaalista testausta testaten tekemiään muutoksia. Testausta vaikeutti se, että käyttöliittymän ja palvelimen toteutus riippuivat olennaisesti toisistaan, jolloin molempien osien piti olla valmiina testausta varten. Näin ollen esimerkiksi palvelinkoodin bugeja ei yleensä huomattu ennen kuin sitä käyttävä käyttöliittymän osa valmistui.

Projektin lopussa Mikko Kuhno laati testaussuunnitelman [3] ja suoritti sitä noudattaen järjestelmätestaukset Windows ympäristössä selaimilla ?????. Testauksia ei suoritettu todellisessa käyttötilanteessa.

Projektin aikana järjestettiin käytettävyystestauspäivä, jonka aikana käytettävyyshuoltaja Johanna Silvennoinen antoi palautetta sovelluksen käytettävyydestä.

Projektin loppupuolella Anu Koskela suunnitteli ja suoritti järjestelmän käytettävyystestauksen. Käytettävyystestauksessa käyttäjinä olivat Jyväskylän fysiikan laitokset opiskelijoita, joista osa toimii laboratoriovuorojen ohjaajina ja osa oli tavallisia opiskelijoita. Käytettävyystestauksessa havaitut ongelmat huomioitiin sovelluksen toteutuksessa. Käytettävyystestauksesta tehtiin muistio [2].

Projektin aikana sovelluksen eri versioita koekäyttivät myös vastaava ohjaaja Jukka-Pekka Santanen, tekninen ohjaaja Petri Partanen, sekä tilaajan edustajat Sakari Juutinen ja Panu Rahkila. Erityisesti Jukka-Pekka Santanen ja tilaajan edustajat antoivat sovelluksesta palautetta.

### **5.3 Heikot ja puutteelliset toteutusratkaisut**

Vielä mietinnän alla

## 5.4 Sovelluksen yleiset kehitysideat

Projektin kuluessa esitettiin seuraavat kehitysideat:

- Käyttöliittymän alapalkissa oleva "Anna palautetta"-linkki pitäisi joko poistaa tai sille pitäisi tehdä toiminnallisuutta.
- Käyttäjistä käytetyt nimiyhdistelmät olisi hyvä yhdenmukaistaa (välillä käytetään etunimen ja sukunimen yhdistelmää, kun taas välillä etunimet korvataan kutsumanimellä (, jota ei välttämättä ole edes olemassa)).
- Vuoroja listatessa aikavalinta "Näytetään vuorot ajalta" pitäisi joko toteuttaa tai poistaa.
- Kalenterinäkymien yhteydessä olisi hyvä esittää käytettävä kalenterin värikoodaus.

## 5.5 Opiskelijan näkyisiin liittyvät kehitysajat

Opiskelijan näkyisiin liittyen esitettiin projektin aikana seuraavat kehitysajat:

- Käyttäjän pitäisi pystyä poistumaan ryhmästä.
- Varausta tehdessä olisi kalenterinäkyisissä hyvä esittää myös valitun ryhmän muiden jäsenten menot.
- Käyttäjälle, joka ei voi poistaa ryhmää, ei pitäisi edes näyttää "Poista ryhmä"-painiketta.

## 5.6 Ohjaajan näkyisiin liittyvät kehitysajat

Ohjaajan näkyisiin liittyen esitettiin projektin aikana seuraavat kehitysajat:

- Ohjaajan tulisi kyetä näkemään myös muiden ohjaajien ohjausvuorot kalenterinäkyisissä (tämä toimii listanäkyisissä).

## 5.7 Pääkäyttäjän näkyisiin liittyvät kehitysajat

Pääkäyttäjän näkyisiin liittyen esitettiin projektin aikana seuraavat kehitysajat:

- Pääkäyttäjän tulisi pystyä muokkaamaan olemassa olevia vuoroja.
- Pääkäyttäjän tulisi pystyä hoitamaan käyttäjien roolienhallinta käyttöliittymää käyttäen.

## 5.8 Tietojärjestelmän yleiskäyttöisyys

placeholder

## 6 Ohjeita ylläpitäjälle ja jatkokehittäjälle

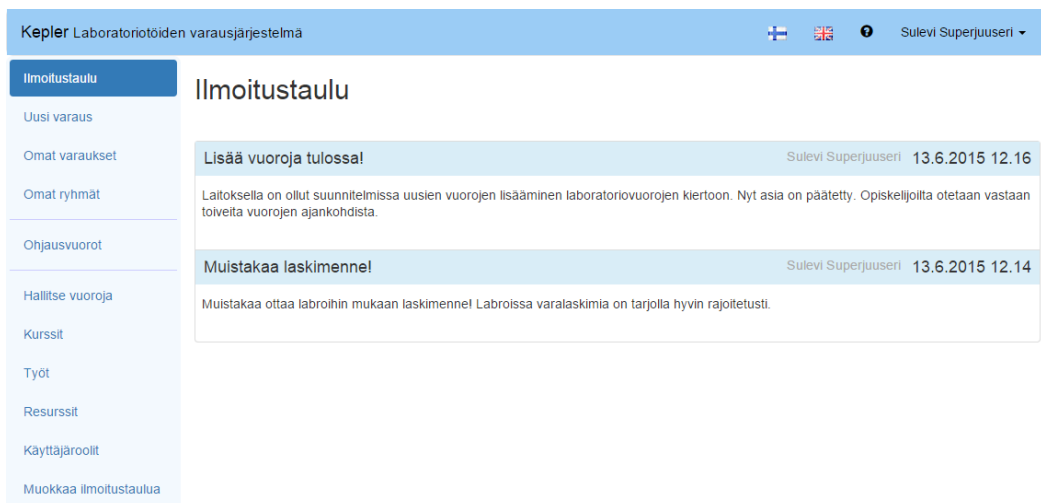
Luvussa esitetään ohjeita sovelluksen ylläpitäjälle ja jatkokehittäjälle.

### 6.1 Ohjeita jatkokehittäjälle

Pyramidin saa helpoiten asennettua pip:llä: `pip install pyramid`. Pyramid asentaa loput tarvitsemansa kirjastot automaattisesti tai ne ovat jo tulleet Kepler-järjestelmän tiedostojen mukana.

Lähes kaikki palvelinkoodi löytyy kansiorakenteesta `/kepler/api`. Lähes kaikki käyttöliittymäkoodi löytyy kansiorakenteesta `/kepler/static`.

Debuggauksessa kannattaa hyödyntää Pyramidin ”debug-toolbaria”, jonne pääsee painamalla seuraavan näköisestä painiketta:



Copyright © 2015 Kepler project group members  
Anna palautetta Apua

Kuva 6.1: Pyramidin ”debug-toolbar”-painike

Jos tulee tarve testata palvelimen ominaisuuksia, ilman että siihen on käyttöliittymää, voi tämän tehdä selaimen ”kehittäjän työkaluilla” ajamalla JavaScriptiä muodossa ”`Kepler.komento(json:dataa)`”.

Huomaa, että REST API:n dokumentointi hoidetaan käyttäen `@rest_api` ”decoratoria” ja kutsujen odottamat parametrit määritellään käyttäen RestParams-luokkaa.

Jos tulee vastaan ongelmia OAuthin kanssa, kannattaa lähestyä sen toteuttanutta Atte Rätystä (muut kehittäjät tuskin osaavat auttaa asiassa, ainakaan perehtymättä kyseiseen koodiin).

Tietokannasta ei saisi oikeastaan koskaan poistaa mitään, vaan tieto pitää vain merkitä poistetuksi (tai ei-aktiiviseksi).

## 6.2 Ohjeita ylläpitäjälle

Pyramidin saa helpoiten asennettua pip:llä: `pip install pyramid`. Pyramid asentaa loput tarvitsemansa kirjastot automaattisesti tai ne ovat jo tulleet Kepler-järjestelmän tiedostojen mukana. `Production.ini`:stä löytyvät `[server:main]` asetukset tulee säätää vastaamaan käytössä olevaa palvelinta. `pyramid_mailer`:in asetukset tulee säätää `email_util.py` tiedostossa (löytyy kansiopolusta `/kepler/api/email_util.py`). Ohjeita `pyramid_mailer`:in käyttöön löytyy osoitteesta <http://pylons.readthedocs.org/projects/pyramid-mailer/en/latest/>.

Kepler-järjestelmä ei juuri koskaan poista tietokannasta mitään, joten kaikki vanhat tiedot ovat järjestelmässä tallessa, vaikka käyttäjät olisivatkin mielestään poistaneet ne.

Sovellusta asennettaessa on otettava huomioon seuraavat rajoitteet:

- Sovellus toimii testatusti käyttäen palvelinohjelmistona Apachea (versio ??) ja käyttöjärjestelmänä Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 7:aa.
- Sovellus toimii testatusti Python 3.4.3:lla.
- Sovellus ei toimi Python 2:lla.

Sovelluksen käyttöönottoa on myös syytä ottaa huomioon seuraavat rajoitteet:

- Sovellus toimii testatusti Windows 7 ja Windows 8.1-käyttöjärjestelmissä.
- Sovellus toimii testatusti Ubuntu ?? -käyttöjärjestelmässä.
- Sovellus toimii testatusti selaimilla Google Chrome (versio ??), Chromium (versio ??), Mozilla Firefox (versio ??) ja Internet Explorer (versio ??).

## 7 Yhteenveto

placeholder



## Lähteet

- [1] Joel Kivelä, Erkki Koskenkorva, Mika Lehtinen, Oskari Leppäaho ja Petri Partanen, "Liikkuva-sovellusprojekti, Sovellusraportti", saatavilla PDF-muodossa <URL: [http://sovellusprojektit.it.jyu.fi/liikkuva/dokumentit/sovellusraportti/liikkuva\\_sovellusraportti\\_1.0.0.pdf](http://sovellusprojektit.it.jyu.fi/liikkuva/dokumentit/sovellusraportti/liikkuva_sovellusraportti_1.0.0.pdf)>, Jyväskylän yliopisto, tietotekniikan laitos, 9.6.2014.
- [2] Joonas Konki, Anu Koskela, Mikko Kuhno, Henrik Paananen, Atte Rätty "Kepler-sovellusprojekti, Vaatimusmäärittely", Jyväskylän yliopisto, tietotekniikan laitos, 2015.
- [3] Joonas Konki, Anu Koskela, Mikko Kuhno, Henrik Paananen, Atte Rätty "Kepler-sovellusprojekti, Järjestelmätestaussuunnitelma", Jyväskylän yliopisto, tietotekniikan laitos, 2015.
- [4] Joonas Konki, Anu Koskela, Mikko Kuhno, Henrik Paananen, Atte Rätty "Kepler-sovellusprojekti, Luokkadokumentaatio", Jyväskylän yliopisto, tietotekniikan laitos, 2015.
- [5] Joonas Konki, Anu Koskela, Mikko Kuhno, Henrik Paananen, Atte Rätty "Kepler-sovellusprojekti, Projektiraportti", Jyväskylän yliopisto, tietotekniikan laitos, 2015.
- [6] Joonas Konki, Anu Koskela, Mikko Kuhno, Henrik Paananen, Atte Rätty "Kepler-sovellusprojekti, Projektisuunnitelma", Jyväskylän yliopisto, tietotekniikan laitos, 2015.
- [7] Joonas Konki, Anu Koskela, Mikko Kuhno, Henrik Paananen, Atte Rätty "Kepler-sovellusprojekti, Vaatimusmäärittely", Jyväskylän yliopisto, tietotekniikan laitos, 2015.