



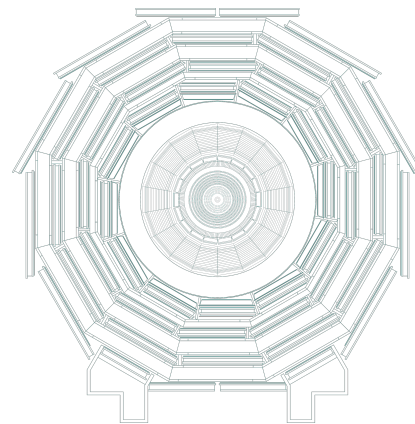
RĪGAS TEHNISKĀ
UNIVERSITĀTE

Daļiņu fizikas un paātrinātāju
tehnoloģiju institūts

Augstas enerģijas fizikas aktivitātes

Autors: Dr Kārlis Dreimanis

26.04.2023

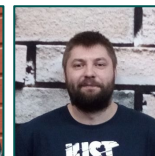


- Šī gada 1. aprīlī Latvijā oficiāli ticis dibināts jauns zinātniskais institūts:
 - LV: *Daļiņu fizikas un paātrinātāju tehnoloģiju institūts* (DFPTI);
 - EN: *Institute of Particle Physics and accelerator technologies* (IPPAT);



- Institūts izveidots RTU Materiālzinātnes un lietišķās ķīmijas fakultātes (MLĶF) struktūrā;
- DFPTI ir tiešs AEDFPTC zinātniskās kapacitātes, personāla, projektu un finanšu līdzekļu mantotājs;
- No ārpuses šis var šķist kā mazs solis, taču, lai šo paveiktu ir ticis ielikts liels darba apjoms;
- Bet ... tik pat un vēl vairāk darba jāieliek, lai izveidotu pilnīgu DFPTI identitāti un atpazīstināmību!

- Latvija piedalās CMS eksperimentā kā RTU un LU konsorcijs;
- Latvijas komandas galvenie zinātniskās aktivitātes virzieni:
 - Top kvarka fizikas pētījumi;
 - Higgsa bozona fizikas pētījumi;
 - MIP Timing Detector (MTD) apakšdetektora projekts;
- CMS-Latvija zinātnisko grupu veido:
 - Kārlis Dreimanis, RTU (vadošais pētnieks, grupas vadītājs);
 - Markus Seidel, RTU (vadošais pētnieks);
 - Elīna Pajuste, LU (vadošā pētniece);
 - Guntis Pikurs, RTU (pētnieks, inženieris);
 - Jānis Vilcāns, RTU (pētnieks, inženieris);
 - Andris Potrebko, RTU (3. kursa doktorants);
 - Antra Gaile, RTU (2. kursa doktorante);
 - Normunds Strautnieks, LU (2. kursa doktorants);
 - Dace Osīte, RTU (1. kursa doktorante);
 - Dimitrios Kontos, RTU (1. kursa doktorants);
 - Conrado Diaz, RTU (1. kursa doktorants).



- Uz šodienu, Latviju CMS publikāciju autoru sarakstā pārstāv jau 7 autori:
 - RTU: K. Dreimanis, M. Seidel, A. Potrebko, A. Gaile, G. Pikurs, V. Veckalns¹;
 - LU: N. R. Strautnieks;
- CMS līdzautoru statusu piešķir:
 - Ne ātrāk kā 12 mēnešus pēc zinātniskās darbības uzsākšanas eksperimentā;
 - Pēc tam, kad veikts vismaz 6 mēnešu PLE darbs dažādos eksperimenta darbību nodrošinošos uzdevumos:
 - Maiņas CMS kontroltelpā;
 - MC ģeneratoru uzlabošana / datu kopu ģenerēšana;
 - Detektora izveides, uzlabošanas vai atjaunināšanas darbi; u.tml;
 - Līdzautora statusa iegūšana/uzturēšana nav automātisks process un prasa daudz darba!
- Kopš decembra:
 - CMS Latvija pirmo reizi pārstāvēta vienā no svarīgākajām ikgadējām HEP konforencēm – [Moriond-EW](#);
 - Markus Seidel - neutrino fizikas sesijas vadītājs;

¹ legacy līdzautors.

- Latvijas paātrinātāju grupa ir iesaistīta trīs liela mēroga starptautiskos un ar CERN cieši saistītos paātrinātāju tehnoloģiju projektos:
 - Innovation Fostering in Accelerator Science and Technologies (I.FAST);
 - Heavy-Ion Therapy Research Integration plus (HITRIplus);
 - Next Ion Medical Machine Study (NIMMS);
- DFPTI komanda ieņem vadošas lomas I.FAST projektā; I.FAST iesaistīti arī citi RTU pētnieki.
- 2022. gadā paātrinātāju komandai pievienojies pirmais doktorantūras programmas *cotutelle* students!
- Paātrinātāju grupā promocijas darbus izstrādā 5 doktoranti:
 - Guntis Pikurs;
 - Kristaps Paļskis;
 - Lazar Nikitovič;
 - Luca Piacentini;
 - Tobia Romano;
- un viens maģistra students:
 - Viesturs Lācis;



Prof. Toms Torims,
RTU



Dr. Andris Ratkus,
RTU



- 2022. gada 15. decembrī uzsākts jaunais VPP projekts:
"Augstas enerģijas daļiņu fizikas pētījumi CMS eksperimentā un progresīvu paātrinātāju tehnoloģiju izstrāde sadarbībā ar CERN";

- Projekta ID: VPP-IZM-CERN-2022/1-0001;
- Projekta ilgums: 4 gadi;
- Projekta kopējais budžets: 1'395'000 Eur;

- Projekta īstenotāji:
 - RTU, DFPTI (vadošais partneris);
 - LU Ķīmiskās fizikas institūts;
 - LU Cietvielu fizikas institūts;

- Jaunais projekts ir vēl agrīnā stadijā, taču vispārīgi turpina pirmā VPP uzsaukuma projektā veiktās pētnieciskās aktivitātes.



Augstas enerģijas daļiņu fizikas pētījumi CMS eksperimentā un progresīvu paātrinātāju tehnoloģiju izstrāde sadarbībā ar CERN

VPP-IZM-CERN-2022/1-0001

PROJEKTA MĒRKIS

Projekta mērķis ir stiprināt Latvijas zinātnisko kapacitāti augstas enerģijas daļiņu fizikā un paātrinātāju tehnoloģijās, kā arī audzēt Latvijas zinātnisko kopienu un veicināt pasaules līmeņa pētniecību šajos zinātnes laukos sadarbībā ar CERN

IEGUVUMI

- Stiprināta Latvijas zinātniskā kopiena un pētnieciskā kapacitāte augstas enerģijas daļiņu fizikas un paātrinātāju tehnoloģijas jomās
- Veicināta Latvijas zinātnisko institūciju sadarbība ar CERN
- Jauno zinātnieku iesaistīšanās pasaules līmeņa pētniecības aktivitātēs CERN zinātniskajās laboratorijās
- Informēta sabiedrība par projekta rezultātiem un to izmantojamību, kā arī izglītoti par veikto zinātnisko aktivitāšu nozīmīgumu un vērtību

Projektu vada
Kārlis Dreimanis

Projektu īsteno:
Rīgas Tehniskā universitāte

Finansējums: € 1 395 000

VAIRĀK INFORMĀCIJAS

<https://www.rtu.lv/hv/universitate/projekti>

- RTU/LU īsteno kopīgu doktora studiju programmu (DSP):
 - Daļiņu fizika un paātrinātāju tehnoloģijas;
 - Programmā studējošo skaits:
 - 3. kurss : 1 (CMS);
 - 2. kurss : 6 (CMS, AEGLS, I.FAST, HitriPlus, NIMMS);
 - 1. kurss : 4 (CMS, I.FAST);
- 2022. gadā noritēja mūsu DSP aktuālā studiju virziena akreditācija gan RTU, gan LU;
 - RTU pusē esam ieguvuši labu novērtējumu;
 - LU puses rezultātus vēl gaidām;
- Teju divos programmās īstenošanas gados iegūts daudz jaunu atziņu un pieredzes;
- Uz 2023. gadu programmā plānoti nopietni uzlabojumi, t.sk.:
 - Studiju kursu struktūra;
 - Studiju kursu saturs;
 - Programmas plānošanas un īstenošanas metodoloģija;
- Oktobrī ceram uzņemt kopā vismaz 4 jaunus doktorantus!



**RIGA TECHNICAL
UNIVERSITY**



**UNIVERSITY
OF LATVIA**

- Sadarbībā ar CERN Baltijas grupas partneriem, tiek strādāts pie starptautiskas un starpdisciplināras maģistra programmas izstrādes: *"European Master in High-Energy Physics and Accelerator Technologies for Research and Industry"*
- Programmas izstrādes un implementācijas konsorcijs (uz šodienu):
 - RTU (vadošais partneris);
 - Latvijas Universitāte;
 - Tartu Universitāte;
 - Kauņas Tehnoloģiju universitāte;
 - Viļņas universitāte;
- Plānotā programma divu gadu maģistra programma tiks īstenota trijās Baltijas valstīs:
 - S1 : Latvija;
 - S2 : Igaunija;
 - S3 : Lietuva;
 - S4 : studenti darbojas valstī, kurā norit viņu maģistra darba izstrāde;
- Saņemts Eiropas finansējums (Erasmus Mundus Design Measures) 55 kEur apmērā kopīgu programmas pārvaldes mehānismu izstrādāšanai;
- Paredzēts izstrādāt programmu, kas pilnībā atbilsts [Erasmus Mundus Joint-Master's](#) kritērijiem un iesniegt pieteikumu attiecīgajam finansējumam (~6MEur);
- Veiksmīga pieteikuma gadījumā, programma varēs uzsākt redzamu aktivitāti 2024. gada decembrī un uzņemt pirmos studentus 2025. gada rudens semestrī!

- Ļoti plašos vilcienos atgādināts par galvenajām DFPTI zinātniskajām aktivitātēm:

- CMS aktivitātes;
- Paātrinātāju projektu aktivitātes;
- VPP projekta statuss;
- Doktorantūras studiju programmas progress;
- Maģistrantūras programmas izstrādes progress;



- Turpinās darbs pie spēcīgu HEP pētniecības pamatu izveides Latvijā
→ ar DFPTI izveidi esam tuvu tam, lai uzskatītu sevi par jau spēcīgu un nobriedušu *HEP research cluster*;
- Uz tikšanos nākamajā CLG sanāksmē, kur ceru Jums sniegt jau plašāku un apjomīgāku pārskatu, par visiem minētajiem darba punktiem!

