

HTPD 2018



Contribution ID : 208

Type : not specified

## 4.28 Wendelstein 7-X Bayesian Zeff inference in the Minerva framework

Monday, 16 April 2018 20:31 (120)

Effective charge is an important physics parameter in magnetic confinement fusion research for understanding the behaviour of plasma impurities. A Bayesian model of Bremsstrahlung emission and the participating W7-X diagnostics has been developed in the Minerva framework. Since the Bremsstrahlung emission depends on electron density and temperature, the model includes Thomson scattering, interferometer, and spectroscopy diagnostics related to all relevant physics parameters. Gaussian processes have been used for tomographic inversion of the effective charge, electron density and temperature profiles. Profile hyperparameters are optimised by Bayes Occam's razor criteria for optimal smoothness. The posterior distribution is explored by Markov chain Monte Carlo sampling, giving full uncertainties of all relevant physics quantities.

Primary author(s) : KWAK, Sehyun (Max-Planck-Institut für Plasmaphysik)

Co-author(s) : SVENSSON, Jakob (Max-Planck-Institut für Plasmaphysik); PAVONE, Andrea (Max-Planck-Institut für Plasmaphysik); HÖFEL, Udo (Max-Planck-Institut für Plasmaphysik); FORD, Oliver (Max-Planck-Institut für Plasmaphysik); KRYCHOWIAK, Maciej (Max-Planck-Institut für Plasmaphysik); VANÓ, Lilla (Max-Planck-Institut für Plasmaphysik); BOZHENKOV, Sergey (Max-Planck-Institut für Plasmaphysik); KORNEJEW, Petra (Max-Planck-Institut für Plasmaphysik); GHIM, Young-chul (KAIST)

Presenter(s) : KWAK, Sehyun (Max-Planck-Institut für Plasmaphysik); SVENSSON, Jakob (Max-Planck-Institut für Plasmaphysik); PAVONE, Andrea (Max-Planck-Institut für Plasmaphysik); HÖFEL, Udo (Max-Planck-Institut für Plasmaphysik); FORD, Oliver (Max-Planck-Institut für Plasmaphysik); KRYCHOWIAK, Maciej (Max-Planck-Institut für Plasmaphysik); VANÓ, Lilla (Max-Planck-Institut für Plasmaphysik); BOZHENKOV, Sergey (Max-Planck-Institut für Plasmaphysik); KORNEJEW, Petra (Max-Planck-Institut für Plasmaphysik); GHIM, Young-chul (KAIST)

Session Classification : Session #4, Monday Night Poster Session