

**Masterkurs: Detektoren für Teilchenphysik und Astroteilchenphysik**

WS 2016/17

Prof. Dr. Th. Müller, Dr. F. Hartmann

Fakultät für Physik

Institut für Experimentelle Teilchenphysik

N. Zäh, S. Wozniowski

**Praktikum zur Detektorsimulation mit GEANT****Kontaktdaten der Tutoren:**

HH 8-21

nicola.zaeh@student.kit.edu

sebastian.wozniewski@student.kit.edu

In diesem Praktikum sollen Sie das Simulationsprogramm *Geant* kennenlernen bzw. Bekanntes aus der Veranstaltung *Teilchenphysik I* vertiefen.

Geant4 ist eine Sammlung von Bibliotheken zur Simulation der Wechselwirkung von Teilchen mit Materie, zur Beschreibung von Detektorgeometrien und Materialien. In diesem Praktikum wird Geant4 über ein python interface verwendet.

Für dieses Praktikum wird Geant4 in einer virtuellen Maschine bereit gestellt<sup>1</sup>. Da Geant ein umfangreiches Paket ist, ist es noch nicht in der Grundversion enthalten, sondern muss nachinstalliert werden. Führen Sie dazu Folgendes durch:

**Einrichten von Geant4 auf der virtuellen Maschine**

Laden Sie das komprimierte Festplattenabbild (.7z oder .ova) herunter und richten Sie die virtuelle Maschine ein. Anleitungen hierzu finden Sie ebenfalls auf der Website.

Laden Sie das Geant-Paket `geant4_exercise_recent.tar.gz`<sup>2</sup> auf die VM in ein beliebiges Verzeichnis und entpacken Sie es.

```
> tar -xvzf geant4_exercise_recent.tar.gz
```

Installieren Sie die für das Paket benötigten Bibliotheken.

```
> cd geant4_exercise
```

```
> bash install_geant4_mandatory.sh
```

Vor jedem Start der Geant-Anwendungen müssen ein paar Pfade hinterlegt werden.

```
> source sourceScript.sh
```

`example-simulation.py` und `beamdump.py` sollten nun funktionsfähig sein und eine erste Simulationen liefern.

```
> python beamdump.py
```

`example-simulation.py` enthält ausführliche Kommentare zu den grundlegenden Funktionen dieses python-Interfaces.

<sup>1</sup><http://www-ekp.physik.uni-karlsruhe.de/~quast/VM-DaA>

<sup>2</sup><http://www-ekp.physik.uni-karlsruhe.de/~swozniewski/Geant>

### **Benutzung auf den Pool-Rechnern**

Laden Sie das Paket für den Poolraum in ein beliebiges Verzeichnis und entpacken Sie es.

```
> tar -xvzf geant4.exercise.pool.tar.gz
```

Dann in den entpackten Ordner springen, source-Skript sourcen und es kann losgehen. >

```
cd geant4.exercise
```

```
> source sourceScript.sh
```