

Humboldt-Universität zu Berlin

## Vorlesung zu Modul PK23a – Moderne Physik: Teilchenphysik, Astroteilchenphysik, Kosmologie

Sommersemester 2011

Prof. Dr. Alexander Kappes

Mi 9:15 – 11:00, NEW 15 2'101

Gliederung 13. Stunde

### 0. Einführung [1.5]

[n]: Anzahl der Doppelstunden

## Teil I: Mikrokosmos

### 1. Teilchenphysik [4.5]

### 2. Beschleuniger und Detektoren [3]

## Teil II: Makrokosmos

### 3. Astroteilchenphysik [3.5]

3.1. Einführung

3.2. Kosmische Strahlung

3.3. Beschleunigung

3.4. Quellen hochenergetischer Strahlung

3.5. Detektoren für kosmische Strahlung

3.5.1. Luftschauerdetektoren

3.5.2. Abbildende Cherenkov-Teleskope

3.5.3. Neutrino-Teleskope

### 4. Kosmologie [1.5]

4.1. Das expandierende Universum

4.1.1. Das Hubbel-Gesetz

4.1.2. Kosmologisches Prinzip und Dynamik

4.2. Das frühe Universum

4.3. Dunkle Materie und dunkle Energie

4.4. Probleme des Standardmodells der Kosmologie