



Wintersemester 2014/15

Oberseminar  
Geometrische Analysis und Mathematische Relativitätstheorie

Am Donnerstag, den 27.11.2014 spricht um 16 Uhr c. t. im Raum N16

Dr. Carla Cederbaum  
(Universität Tübingen)

über das Thema

**Photonensphären in statischen Raumzeiten**

In der Schwarzschild-Raumzeit der Masse  $m$  können Photonen beim Radius  $r = 3m$  auf der sogenannten Photonensphäre „verweilen“. In anderen Worten gibt es in dieser Raumzeit eine Familie lichtartiger Geodäten, die auf einem Zylinder um das schwarze Loch „kreisen“. Diese Familie von Geodäten ist unabhängig von der Energie der betrachteten Photonen, außerdem bleibt ihre Energie über die Zeit erhalten. Wir werden zeigen, dass die Existenz einer solchen Familie von Geodäten in einer beliebigen statischen Vakuumraumzeit bereits erzwingt, dass die Raumzeit sphärisch symmetrisch und damit zur Schwarzschild-Raumzeit isometrisch ist. Dies beantwortet eine Frage aus dem Gebiet der Gravitationslinsen. Insbesondere werden wir eine neue Definition von Photonensphäre im Kontext statischer Raumzeiten vorstellen.

Hierzu wird herzlich eingeladen.

C. Cederbaum, G. Huisken