Verfasser:	**Arbeitsgruppe 3:**
Nenad Balanesković Seehofstraße 12A D-60594 Frankfurt am Main Tel.: 069/617554	„*Schwarze Löcher in der Astronomie*“, im Rahmen der Sommerakademie der Studienstiftung des deutschen Volkes in La Villa vom 27. August bis zum 9. September 2006

Tests und Verifizierung der Allgemeinen Relativitätstheorie

Eine allgemein wissenschaftliche und methodologische Diskussion

INHALTSVERZEICHNIS

1. VORBEMERKUNGEN……..1

2. GRUNDLAGEN DER ALLGEMEINEN RELATIVITÄTSTHEORIE……2

a) *Spezielles und Allgemeines Relativitätsprinzip*……...……...2
b) *Postulate*……...……..3
c) *Das Gravitationsfeld und die Gleichheit der schweren und trägen Masse*……3
d) *Unzulänglichkeiten der klassischen Mechanik und der Speziellen Relativitätstheorie*..5
e) *Schlussfolgerungen aus der Allgemeinen Relativitätstheorie*……6

3. GRAVITATIONSGLEICHGEWICHTS- UND KOLLAPSZUSTAND…..……...6

4. DIE SUCHE NACH SCHWARZEN LÖCHERN……..9

5. STERNE AUF RELATIVISTISCHEN BEWEGUNGSBAHNEN…...……10

a) *Verhalten von Uhren und Maßstäben auf rotierenden Bezugskörpern*……10
b) *Euklidisches und nicht-euklidisches Kontinuum*……...12
c) *Gaußsche Koordinaten*……12
d) *Das raum-zeitliche Kontinuum der Speziellen Relativitätstheorie*……...14
e) *Das raum-zeitliche Kontinuum der Allgemeinen Relativitätstheorie*……...15
f) *Weiterführende Bemerkungen*……...16

6. GRAVITATIONSWELLEN UND IHR (DIREKTER) NACHWEIS……...17

a) *Genauere Formulierung des Allgemeinen Relativitätsprinzips*……17
b) *Der physikalische Feldbegriff*……...18
c) *Die Lösung des Gravitationsproblems*……..20
d) *Nachweis von Gravitationswellen*……21

7. WEITERE UNTERSUCHUNGEN DER ALLGEMEINEN RELATIVITÄTSTHEORIE……..23

a) *Die Lichtablenkung durch das Gravitationsfeld*……...23
b) *Die Perihelbewegung des Planeten Merkur*……24
c) *Die Rotverschiebung der Spektrallinien*……...25

8. FAZIT.....25

a) *Kosmologische Schwierigkeiten der Newtonschen Gravitationstheorie* ...……..25
b) *Die Struktur des Raumes*……...28

9. BIBLIOGRAPHIE……..30

NOTIZEN

ANHANG

I. RESÜMEEZETTEL

II. DATEN – CD

INHALT:

1. Word – und PDF – Dateien:
(a) Anfangsseiten, Inhaltsverzeichnis
(b) Tests der Allgemeinen Relativitätstheorie
(c) Resümeezettel

2. Open-Office-Präsentation des Vortrags