

Inhaltsverzeichnis

1	Vom Big Bang bis heute mit Gravitation	1
1.1	Einleitung	1
1.2	Fluchtbewegung der Galaxien	2
1.2.1	Erste Deutung: Radiale Bewegung im Raum	2
1.2.2	Genauere Messung der Entfernung	2
1.2.3	Unstimmigkeit wegen zu hoher Geschwindigkeit	4
1.3	Hypothetisch deduktive Methode	5
1.3.1	Hypothese	5
1.3.2	Deduktion	5
1.3.3	Überprüfung	6
1.4	Ausdehnung des Raums	6
1.4.1	Newton'sche Kosmologie	7
1.4.2	Unstimmigkeit bei hoher Dichte	9
1.5	Wir suchen eine maximale Dichte	10
1.5.1	Weißer Zwerg	10
1.5.2	Instabilität	12
1.5.3	Neutronenstern	14
1.5.4	Schwarzes Loch	14
1.5.5	Planck - Länge	16
1.6	Erweiterte Newton'sche Kosmologie	18
1.6.1	Modell als Hypothese	18
1.6.2	Deduktion	22
1.6.3	Überprüfung	23

1.6.4	Unstimmigkeit wegen zu geringer Schwan- kungen	24
1.6.5	Idee der kosmischen Inflation	25
1.6.6	Idee der Schleifenquantengravitation	25
1.7	Ein Modell zur kosmischen Inflation	25
1.7.1	Modell als Hypothese	26
1.7.2	Deduktion	27
1.7.3	Überprüfung	36
1.8	Zusammenfassung	37
2	Model for the Dynamics of Space	39
2.1	Introduction	39
2.2	Overview	41
2.3	A framework of a research club	43
2.4	Newtonian cosmology	45
2.5	Planck length	48
2.6	Special quantum gravity model	51
2.6.1	Physical basis of the model	51
2.6.2	Geometry and expectation values	52
2.6.3	Macroscopic limit of the model	53
2.6.4	Variation principle	55
2.6.5	Semiclassical limit of the model	56
2.6.6	Derivation of the extended FLE	61
2.6.7	Resulting optimized lengths	67
2.6.8	Relational geometry based on smallest ob- servable object	70
2.7	Special Loop Quantum Gravity model	71
2.7.1	Observational finding	71
2.7.2	Physical basis of the model	72
2.7.3	Gravitation in D dimensions	74
2.7.4	Derivation of extended FLE	80
2.7.5	Dimensional transitions	89
2.7.6	Radiation era	91
2.7.7	Transition to irregular space	94

2.8	Universality of the loop-based cosmic inflation	102
2.8.1	Regular dimensional graphs	103
2.8.2	Random graphs	105
2.9	Numerical study of the era of cosmic inflation	107
2.9.1	Order of the phase transitions	108
2.9.2	Factor of continuous expansion during cosmic inflation	110
2.9.3	Development of the expansion during cosmic inflation	114
2.10	Comparison with observations	115
2.10.1	Plan and notation	115
2.10.2	Comparison of observed and modeled densities	116
2.10.3	Number of e-folds	124
2.10.4	Hypothesis of inflation until time of grand unification would lead to incomplete expansion	125
2.10.5	Distinction can be drawn between a complete and an incomplete expansion	127
2.10.6	Eras of structure formation	128
2.11	Discussion	130