Virtuelle Masse

Wie im Hauptteil unter "Der dritte Schritt" dargestellt, bildet ein sich bewegendes Feld eine Verdrängungswelle in Größe seiner kinetischen Energie in dem von ihm durchquerten Feld. Berechne ich jetzt die Umlaufbahnen der Planeten unseres Sonnensystems, dann gilt nach Newton für die Umlaufgeschwindigkeit die Beziehung

$$m \cdot R \cdot \omega^2 = m \cdot M \cdot G / R^2 \;\rightarrow\; vUmlauf = M \cdot G / R$$

R = Radius der Umlaufbahn, M = Sonnenmasse, $SR = 2 \cdot M \cdot G / c0^2$

Wichtige Werte der Planeten

Name	Symbol	Äquatordurchmesser km	Äquatordurchmesser Erde = 1	Abplattung	Rotationsdauer	Masse Erde = 1	Masse Sonne = 1	Mittlere Dichte Wasser = 1	Schwerebeschleunigung Erde = 1	Solarkonstante cal cm⁻² min⁻¹	Temperatur °K	Monde
Merkur	☿	5 140	0,403	0	88 d	0,037	1 : 6000000	3,76	0,25	13,01	550 . . . 685	0
Venus	♀	12 620	0 989	0	?	0,826	1 : 410000	5,18	0,85	3,73	330	0
Erde	♁	12 757	1,000	1 : 297	23h 56m 4s	1,000	1 : 331950	5,52	1,00	1,95	287	1
Mars	♂	6 840	0,538	1 : 192	24h 37m 23s	0,108	1 : 3085000	3,92	0,38	0,84	273 . . . 300	2
Jupiter	♃	143 640	11,26	1 : 15	9h 50m . . . 9h 55m	318,36	1 : 1047	1,33	2,55	0,072	135	12
Saturn	♄	120 570	9,45	1 : 10	10h 14m . . . 10h 38m	95,22	1 : 3499	0,66	1,09	0,021	120	10
Uranus	⛢	53 390	4,19	1 : 14	10h 45m (?)	14,58	1 : 22650	1,38	0,93	0,0053	90	5
Neptun	♆	49 670	3,89	1 : 40(?)	15h 48m (?)	17,27	1 : 19314	1,33	1,14	0,0022	≈ 70	2
Pluto	♇	5 870	0,46	?	?	0,8 (?)	?	≈5,5 (?)	?	0,0013	?	?

Name	Symbol	Mittlere Entfernung von der Sonne km 10⁶	Mittlere Entfernung von der Sonne Erde = 1	Siderische Umlaufzeit in tropischen Jahren	Numerische Exzentrizität	Neigung gegen Erdbahn	Mittlere Bahngeschwindigkeit km s⁻¹	Mittlere Helligkeit in Opposition Sterngröße	Durchlaufener Bogen in einem Merkurjahr (88 Tage)
Merkur	☿	57,8 · 10⁶	0,3871	0,2408a	0,2056	7° 0′	47,83	0,16	360°
Venus	♀	108,1 · 10⁶	0,7233	0,6152a	0,0068	3° 24′	34,99	—4,07	140,8°
Erde	♁	149,5 · 10⁶	1,0000	1,0000a	0,0167	—	29,76	—	86,7°
Mars	♂	227,7 · 10⁶	1,5237	1,8809a	0,0934	1° 51′	24,11	—1,85	46,1°
Jupiter	♃	777,8 · 10⁶	5,2028	11,8622a	0,0484	1° 18′	13,05	—2,23	7,3°
Saturn	♄	1425,6 · 10⁶	9,5389	29,4577a	0,0558	2° 29′	9,64	0,89 . . . —0,18	2,9°
Uranus	⛢	2868,1 · 10⁶	19,1823	84,0153a	0,0471	0° 46′	6,80	5,74	1,03°
Neptun	♆	4494,1 · 10⁶	30,0571	164,7883a	0,0086	1° 47′	5,43	7,65	0,53°
Pluto	♇	5906 · 10⁶	39,4574	248,696a	0,2486	17° 9′	4,74	15	0,35°

Zwischen den Bahnen von Mars und Jupiter bewegen sich die zahlreichen kleinen Planeten (Planetoiden oder Asteroiden) von geringer Masse. Man kennt über 2000, vermutet aber, daß es ≈ 100 000 gibt. Die Umlaufzeit der meisten liegt bei etwa 4,6 Jahren. Die kleinste Umlaufzeit hat Hermes (1,5 Jahre), die größte Hidalgo (13,67 Jahre). Die größten Planetoiden sind Ceres (768 km ⌀), Pallas (483 km ⌀), Vesta (385 km⌀) und Juno (193 km⌀). Die Gesamtmasse aller Planetoiden wird auf weniger als ein Viertel der Erdmasse geschätzt.

KUSCH Mathematische und naturwissenschaftliche Formeln und Tabellen Girardet-Verlag 1959

Unter Berücksichtigung der virtuellen Masse gilt die Beziehung

$$vt = vUmlauf \cdot (1 + SR/R)^{(3/2)}$$

$vt - vUmlauf = \Delta v \rightarrow \Delta v \cdot t$ = zurückgelegte Differenzstrecke ΔS

$(\Delta S / (2 \cdot \pi \cdot R)) \cdot 360° = \Delta\alpha$ [°] Vorlaufwinkel gegenüber Newton

Der Vorlaufwinkel in Gradsekunden der Perihel-Verschiebung ergibt sich dann aus der Gleichung

$$\Delta\alpha = (\Delta v \cdot t / (2 \cdot \pi \cdot R)) \cdot 360° \cdot 3600'' / 1° \quad ['']$$

wobei von der Physik $t = 100$ Jahre gesetzt wird wegen der extrem geringen Abweichung, die bei der Beobachtung der Perihel-Verschiebung des Merkur beobachtet wurde.

Ausgabe Januar 2013			(Ms·G/R)^0,5	2·m·G/c0²		vUmlauf-vt				
	Masse	Umlaufradius	v Umlauf	SR	vt	Δv	Δv·t(100a)	ΔUmlauf	**Modell**	
	m [kg]	[m]	[m/s]	[m]	[m/s]	[m/s]	[m]	Δv·t/(2π·R)	**"/100 a**	**ART**
Sonne	1,9830E+30	0	0	2,9452E+03	0	0				
Merkur	3,3020E+23	5,7800E+10	4,7852E+04	4,9042E-04	4,7852E+04	3,6575E-03	1,1534E+07	3,1760E-05	**4,1161E+01**	**4,296E+01**
Venus	4,8690E+24	1,0810E+11	3,4991E+04	7,2316E-03	3,4991E+04	1,4300E-03	4,5096E+06	6,6395E-06	**8,6047E+00**	**8,600E+00**
Erde	5,9740E+24	1,4950E+11	2,9754E+04	8,8727E-03	2,9754E+04	8,7924E-04	2,7728E+06	2,9519E-06	**3,8256E+00**	**3,800E+00**
Mars	6,4190E+23	2,2770E+11	2,4109E+04	9,5337E-04	2,4109E+04	4,6776E-04	1,4751E+06	1,0311E-06	**1,3363E+00**	**1,400E+00**
Jupiter	1,8990E+27	7,7780E+11	1,3045E+04	2,8204E+00	1,3045E+04	7,4092E-05	2,3366E+05	4,7811E-08	**6,1963E-02**	
Saturn	5,6850E+26	1,4256E+12	9,6353E+03	8,4435E-01	9,6353E+03	2,9859E-05	9,4163E+04	1,0512E-08	**1,3624E-02**	
Uranus	8,6830E+25	2,8681E+12	6,7931E+03	1,2896E-01	6,7931E+03	1,0464E-05	3,2998E+04	1,8311E-09	**2,3731E-03**	
Neptun	1,0243E+26	4,4941E+12	5,4268E+03	1,5213E-01	5,4268E+03	5,3347E-06	1,6823E+04	5,9579E-10	**7,7214E-04**	
Pluto	1,2500E+22	5,91E+12	4,7339E+03	1,8565E-05	4,7339E+03	3,5410E-06	1,1167E+04	3,0093E-10	**3,9000E-04**	
	Wikipedia	KUSCH			100 Jahre	3,1536E+09	[s]	1° = "	3600	

KUSCH Mathematische und naturwissenschaftliche Formeln und Tabellen Girardet-Verlag 1959

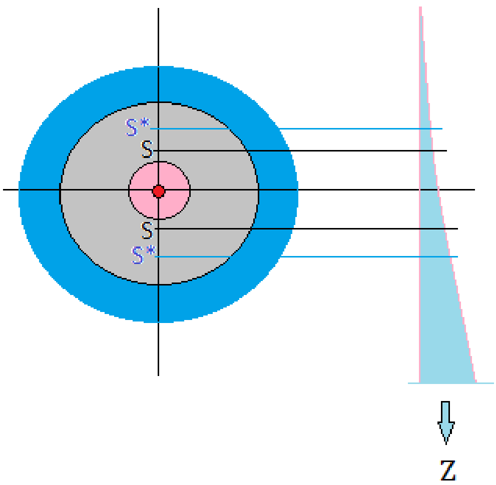
	Empirie	Theorie (ART)
Merkur	43,11 ± 0,45"	42,98"
Venus	8,4 ± 4,8"	8,60E+00
Erde	5,0 ± 1,2"	3,80E+00
Mars	1,5 ± 0,15	1,40E+00

Werte aus: http://de.wikipedia.org/wiki/Periheldrehung

Wie man erkennt, liefert das Modell auf einfachste Weise die Werte für die inneren 4 Planeten unsres Sonnensystems, die auch die Physik ermittelt. Insofern kann man davon ausgehen, daß das Modell die Natur richtig darstellt. Geringfügige Abweichungen erklären sich aus den Daten der Umlaufbahnen, die ja wohl aus den elliptischen Umlaufbahnen gemittelt wurden.

Photon

Virtuelle Masse tritt auch beim Photon auf. Wird Feldenergie in Höhe von $m \cdot c0^2$ von einem Atom mit c0 ausgestoßen, entsteht eine Verdrängungswelle in Höhe von $m \cdot c0^2/2$. Da das Volumen der reactio (ri-rg) eines Feldes gegenüber dem Volumen der actio (rg-ra) vernachlässigbar ist, haben Feldenergie + Welle das doppelte Volumen eines entsprechenden ruhenden Feldes, das führt dann dazu, daß ein Photon in einem Gravitationsfeld nahe dessen Zentrums doppelt so stark abgelenkt wird wie ein gedachtes Feld ohne Verdrängungswelle.



hyperbolischer Anstieg der Hyledichte in Richtung des Zentrums eines großen Feldes. Ein kleines Feld durchquert das große Feld in einem Abstand dicht am Feldzentrum.

Im Bereich des kleinen Feldes wird der Anstieg der Hyledichte vereinfachend als linear angenommen.

Der aerodynamische Widerstand ist $W \sim A \cdot c0^2$,

$S = \frac{4 \cdot r}{3 \cdot \pi}$; $S^* = S \cdot \sqrt[3]{2}$; $r^* = r \cdot \sqrt[3]{2}$

Das Ablenkungsmoment M^* beträgt $S^* = S \cdot \sqrt[3]{2}$

$M \sim cw \cdot c0^2 \cdot ra^2 \cdot \pi \cdot 4 \cdot ra/(3 \cdot \pi)$ ohne virtuelle Masse

M^* $cw \cdot c0^2 \cdot ra^{*2} \cdot \pi \cdot \cdot ra^*/(3 \cdot \pi) = 2 \cdot M$ mit virtueller Masse

Übertragen auf die Ablenkung des Lichtes im sonnennahen Vakuum ergibt sich eine beobachtbare verstärkte Ablenkung des Lichtes gegenüber einer mit der Newton-Gravitationsgleichung berechneten Ablenkung.

Diesen Effekt mißt die Physik bei der Lichtablenkung am Sonnenrand.

FAZ 06.04.2004

Einstein hat recht

Noch eine Bestätigung mit Radiowellen

Die von Einstein vorhergesagte Ablenkung kosmischer Lichtstrahlung im Schwerefeld der Sonne ist jetzt auch für Radiostrahlung von Galaxien und Quasaren mit großer Genauigkeit bestätigt worden. Dazu wurden die Signale von 541 kosmischen Radioquellen ausgewertet, die zwanzig Jahre lang von 87 über den Globus verteilten Radioteleskopen beobachtet worden waren. Aus dem Unterschied der Eingangszeiten solcher Radiosignale bei den verschiedenen Teleskopen kann man ermitteln, wie die Radiowellen abgelenkt werden, wenn sich die Sonne nahe der Sichtlinie zwischen der Erde und dem Radioquasar befindet („Physical Review Letters", Bd. 92, Nr. 121101). Nach Einsteins Gravitationstheorie knickt die Sonne einen vorbeifliegenden Lichtstrahl doppelt so stark wie nach Newtons Gravitationstheorie, wenn man diese auf Licht-Korpuskeln anwendet. Die Auswertung der kosmischen Radiosignale hat nun ergeben, daß die Radiowellen der Quasare von der Sonne 1,9998 ± 0,0004mal so stark abgelenkt werden, wie man es ohne Berücksichtigung der Einsteinschen Raumkrümmung erwartet. Eine noch genauere Bestätigung der Einsteinschen Theorie hatte man im vergangenen Jahr im Sonnensystem selbst erzielt – mit Radiosignalen, die die um die Sonne fliegende Raumsonde Cassini ausgestrahlt hat. sf

Also auch hier führt das Verdrängungsmodell zu richtigen Vorhersagen, ohne auf die extrem komplizierte Mathematik der Relativitätstheorie mit deren experimentell nicht darstellbaren Raumkrümmung zurückgreifen zu müssen.

ZURÜCK