Korrekturen

Es können hier leider nur wichtige Korrekturen angegeben werden, da das Skriptum noch in Entwicklung ist.

Ich danke Alexander Mai und G. Maier für viele Hinweise auf Druckfehler.

In (37.7) und (37.8) muss es heißen ${A^1}_\phi = -r\sin\phi$ und ${A^2}_\phi = r\cos\phi$

In Abschnitt 37 wurde eine Figur hinzugefügt.

In dem Satz nach (38.19) muss es heißen 'von negativen Eigenwerten' statt 'von Eigenwerten'

In Abschnitt 40 wurde ein Unterabschnitt 'Differenzieren längs einer Weltlinie' hinzugefügt

In Gln. (37.32) und (37.34) muss es $(\mathrm{d}x^0)^2$ statt $\mathrm{d}(x^0)^2$ heißen.

Vor (37.36) muss es heißen: 'Die gesamte auf der Uhr bei $(x^\alpha + \mathrm{d}x^\alpha)$ angezeigte Zeit, ...'

In Gl. (38.16) ist der Faktor J zu streichen.

Nach (39.17) wurde eingefügt 'multiplizieren diese mit $\frac{\partial x'^\rho}{\partial x^\kappa}$,'

In Gl. (42.9) muss es $g^{\mu\kappa}$ statt $g_{\mu\kappa}$ heißen.

In Abschnitt 43 ist mehrfach k durch k_N zu ersetzen.

Zu Gleichung (43.7) wurde $T := {T^\mu}_\mu$ hinzugefügt.

In Gl. (42.7) und (42.12) ist

$$-{\Gamma^\kappa}_{\mu\nu}\partial_\kappa(\sqrt{-g}g^{\mu\nu}) + {\Gamma^\kappa}_{\mu\kappa}\partial_\nu(\sqrt{-g}g^{\mu\nu})$$

mit $1/\sqrt{-g}$ zu multiplizieren.

In Gl. (48.37), (48.38) und dem folgenden Satz ist k durch k_N zu ersetzen.

In Gl. (47.5) schreibt man besser $\frac{\mathrm{d}g_{tt}(x)}{\mathrm{d}\tau}$ statt $\dot{g}_{tt}\dot{t}$.

In Gl. (46.42) muss es $\frac{\mathrm{d}^2t}{\mathrm{d}\tau^2}$ statt $\frac{\mathrm{d}t}{\mathrm{d}\tau}$ heißen.

In Gl. (46.5) ist $\partial_\nu\partial_\mu {h_\mu}^\mu$ durch $\partial_\nu\partial_\lambda {h_\mu}^\mu$ zu ersetzen.

In Gl. (48.25) muss es im Nenner Nr^3 heißen.

Corrigenda

Unfortunately only important corrections can be given since the script is under development.

I am indebted to Alexander Mai and G. Maier for pointing out many misprints.

In (37.7) und (37.8) one should read ${A^1}_\phi = -r\sin\phi$ and ${A^2}_\phi = r\cos\phi$

In section 37 a figure has been added.

In the sentence after (38.19) one should read 'of negative eigenvalues' instead of 'of eigenvalues'

In section 40 a subsection 'Derivative along a worldline' has been added.

In eqs. (37.32) and (37.34) one should read $(\mathrm{d}x^0)^2$ instaed of $\mathrm{d}(x^0)^2$.

Before (37.36) one should read: 'The total time until the light signal returns indicated at the clock at $(x^\alpha + \mathrm{d}x^\alpha)$ is thus'

In eq. (38.16) the factor J has to be removed.

In the first paragraph of section 39 $x = x(\lambda)$ instead of $x = X(\lambda)$.

After (39.17) 'multiply it by $\frac{\partial x'^\rho}{\partial x^\kappa}$,' has been inserted.

In section 42 several times divergency has been changed into divergence.

In eq. (42.9) $g_{\mu\kappa}$ should read $g^{\mu\kappa}$.

In section 43 several times k should read k_N.

To eq. (43.7) $T := {T^\mu}_\mu$ has been added.

In eq. (42.7) and (42.12)

has to be multiplied by $1/\sqrt{-g}$.

In eqs. (48.37), (48.38) and the following sentence k has to be replaced by k_N.

In eq. (47.5) one better writes $\frac{\mathrm{d}g_{tt}(x)}{\mathrm{d}\tau}$ instaed of $\dot{g}_{tt}\dot{t}$.

In eq. (46.42) one should read $\frac{\mathrm{d}^2t}{\mathrm{d}\tau^2}$ instead of $\frac{\mathrm{d}t}{\mathrm{d}\tau}$.

In eq. (46.5) $\partial_\nu\partial_\mu {h_\mu}^\mu$ has to be replaced by $\partial_\nu\partial_\lambda {h_\mu}^\mu$.

The denominator in eq. (48.25) should read Nr^3.

In Gln. (42.16), (42.17) und (42.18) sind die Vorzeichen der $\delta\Gamma$ zu ändern.	In eqs. (42.16), (42.17), and (42.18) the signs of the $\delta\Gamma$ have to be changed.
In Gln. (43.11) und (43.12) wurden die Differentiale d in partielle ∂ geändert.	In eqs. (43.11) and (43.12) the differentials d have been changed into partial ∂ ones.
In Gl. (45.36) ist am Ende noch eine Klammer) hinzuzufügen.	In eq. (45.36) one has to add a bracket) at the end.
In Gl. (45.44) ist ein Pluszeichen einzufügen: $g_{\mu\kappa}\xi^{\kappa}_{;\nu} + g_{\nu\lambda}\xi^{\lambda}_{;\mu}$.	In eq. (45.44) one has to insert a plus-sign, $g_{\mu\kappa}\xi^{\kappa}_{;\nu} + g_{\nu\lambda}\xi^{\lambda}_{;\mu}$.
In (49.40) heißt es $Q_{\alpha 00} = n_\alpha \frac{r_g}{r^2}$.	In (49.40) one should read $Q_{\alpha 00} = n_\alpha \frac{r_g}{r^2}$.
In (48.61) wurde das Vorzeichen $\mathrm{d}s^2 = -\frac{4r_g^3}{r}\mathrm{e}^{-r/r_g}\mathrm{d}x\mathrm{d}y$... korrigiert.	In (48.61) the sign $\mathrm{d}s^2 = -\frac{4r_g^3}{r}\mathrm{e}^{-r/r_g}\mathrm{d}x\mathrm{d}y$... has been corrected.
Gleichungen und Text nach (48.61) wurden verbessert und ergänzt. In der Figur wurden die Quadranten bezeichnet.	Equations and text after (48.61) were corrected and complemented. The quadrants in the figure were designated.
In Gl. (49.47) heißt es $h_{\alpha\beta} = -r_g\eta_{\alpha\beta}a^\gamma\partial_\gamma\frac{1}{r}$.	In eq. (49.47) one should have $h_{\alpha\beta} = -r_g\eta_{\alpha\beta}a^\gamma\partial_\gamma\frac{1}{r}$.
Gl. (49.53) muss lauten $\lambda_{\alpha\beta}\partial^\alpha\partial^\beta\frac{1}{r} = 0$.	Eq. (49.53) should read $\lambda_{\alpha\beta}\partial^\alpha\partial^\beta\frac{1}{r} = 0$.
Im rechten Integral von (50.8) ist d^3x einzufügen.	In the integral on the right hand-side of (50.8) d^3x has to be added.
Der Text zwischen (50.8) und (50.9) wurde ergänzt. Auf der linken Seite von (50.9) wurde $-\frac{1}{2}\eta^{\alpha\beta}h^\lambda{}_\lambda$ hinzugefügt.	The text between (50.8) and (50.9) has been expanded. On the left hand-side of (50.9) $-\frac{1}{2}\eta^{\alpha\beta}h^\lambda{}_\lambda$ was added.
	Im ersten Absatz von 39 muss es heißen: $x = x(\lambda)$.
In (40.37) muss es heißen $= A_{\mu,\nu} - A_{\nu,\mu}$.	In (40.37) one should read $= A_{\mu,\nu} - A_{\nu,\mu}$.
Im Absatz nach (45.36) ist eine zweite Klammer) vor dem Gleichheitszeichen einzufügen.	In the paragraph after (45.36) a second bracket) has to be added.
In Gl. (50.16) und (50.19) wurden die Indizes μ, ν, κ und λ durch α, β, γ und δ ersetzt, da nur über die Raumkomponenten zu summieren ist.	In eqs. (50.16) and (50.19) the indices μ, ν, κ, and λ are replaced by α, β, γ, and δ, since the summation runs only over the spatial components.
Der Klarheit halber wurde in (50.19) $\dot{h}$ durch $\dot{h}^\gamma{}_\gamma$ und $\dot{h}^\delta{}_\delta$ ersetzt.	For clarity's sake $\dot{h}$ is replced in (50.19) by $\dot{h}^\gamma{}_\gamma$ and $\dot{h}^\delta{}_\delta$.
In (52.29) ist r_s durch r_g zu ersetzen.	In (52.29) r_s should read r_g.
Nach (52.36) wurde hinzugefügt: 'Die Differenz der beiden Massen wird als Massendefekt bezeichnet.'	After (52.36) 'The differenc of both masses is called mass defect.' has been added.
In (51.32) und (51.37) ist $(\mu_0/\mu_c)^{1/6}$ durch $(\mu_c/\mu_0)^{1/6}$ zu ersetzen.	In (51.32) and (51.37) $(\mu_0/\mu_c)^{1/6}$ has to be replaced by $(\mu_c/\mu_0)^{1/6}$.
In (51.24) wurde die Definition $\mu_0 := \mu(0)$ hinzugefügt.	In (51.24) the definition $\mu_0 := \mu(0)$ has been added.
Im Absatz nach (51.34) wurde $p^+ + e^- \leftrightarrow n + \nu$ eingefügt.	In the paragraph after (51.34) $p^+ + e^- \leftrightarrow n + \nu$ has been inserted.

In (42.24) soll es $+2\Lambda$, in (42.25), (42.29) und (43.6) $-\Lambda$, in (43.7) -4Λ und in (43.8) $-g_{\mu\nu}\Lambda$ heißen.

One should read $+2\Lambda$ in (42.24), $-\Lambda$ in (42.25), in (42.29), and in (43.6), -4Λ in (43.7), and $-g_{\mu\nu}\Lambda$ in (43.8).

Nach (53.24) ist 'wenn wir verlangen, dass $f(\infty) = 1$' zu ersetzen durch 'Die Lösung der zweiten Gleichung ergibt $f(r) = 1/(\hat{c} - kr^2)$ mit der Konstanten $\hat{c}$. Die dritte Gleichung erfordert dann $\hat{c} = 1$.'

After (53.24) 'if we rquire that $f(\infty) = 1$.' has to be replaced by 'The solution of the second equation yields $f(r) = 1/(\hat{c} - kr^2)$ with the constant $\hat{c}$. Then the third equation requires $\hat{c} = 1$.'

In Gl. (53.28) ist $\mathrm{d}/\mathrm{d}t$ zu ersetzen durch $\partial/\partial t$.

In eq. (53.28) $\mathrm{d}/\mathrm{d}t$ has to be replaced by $\partial/\partial t$.

In Gl. (55.5) ist auf der rechten Seite ein Faktor a hinzuzufügen.

In eq. (55.5) a factor a has to be added to the right-hand side.

In Gln. (55.25) und (55.26) wird <= durch $\leq$ ersetzt.

In eqs. (55.25) and (55.26) <= is replaced by $\leq$.

Im Absatz nach (55.25) ist 'Wasserstoff' durch 'Deuterium' zu ersetzen.

In the paragraph after (55.25) replace 'hydrogen' by 'deuteron'.

In Gl. (55.26) ist x_{rm} durch $x_{\mathrm{m}\Lambda}$ zu ersetzen.

In eq. (55.26) x_{rm} has to be replaced by $x_{\mathrm{m}\Lambda}$.

In Gl. (32.8) muss es $= mcu^0 =$ statt $= mc\gamma u^0 =$ heißen.

In eq. (32.8) one should read $= mcu^0 =$ instead of $= mc\gamma u^0 =$.

In Gl. (37.32) muss es $= c^2\mathrm{d}\tau^2 =$ statt $= c\mathrm{d}\tau^2 =$ heißen.

In eq. (37.32) one should read $= c^2\mathrm{d}\tau^2 =$ instead of $= c\mathrm{d}\tau^2 =$.

In Gl. (39.5) ist $g^{\mu\nu}$ durch $g_{\mu\nu}$ zu ersetzen.

In eq. (39.5) $g^{\mu\nu}$ dhas to be replaced by $g_{\mu\nu}$.

In Gl. (39.32) muss es $\Gamma_{200} = \frac{\omega^2}{c^2}x^2$ statt $\Gamma_{200} = \frac{\omega^2}{c^2}$ heißen.

In eq. (39.32) one should read $\Gamma_{200} = \frac{\omega^2}{c^2}x^2$ instead of $\Gamma_{200} = \frac{\omega^2}{c^2}$.

Vor (40.15) muss es $\frac{\partial x'^\rho}{\partial x^\kappa}$ statt $\frac{\partial x^\rho}{\partial x'^\kappa}$ heißen.

Nach (44.12) ist $A_{i;\mu}$ durch $A_{i\nu}$ zu ersetzen.

After (44.12) $A_{i;\mu}$ should be replaced by $A_{i\nu}$.

In (44.15) ist $\frac{\partial L_{\mathrm{mF}}}{\partial A_{i\nu;\kappa}}\Gamma^\nu{}_{\mu\kappa}$ durch $\frac{\partial L_{\mathrm{mF}}}{\partial A_{i\mu;\kappa}}\Gamma^\nu{}_{\mu\kappa}$ zu ersetzen.

In (44.15) replace $\frac{\partial L_{\mathrm{mF}}}{\partial A_{i\nu;\kappa}}\Gamma^\nu{}_{\mu\kappa}$ by $\frac{\partial L_{\mathrm{mF}}}{\partial A_{i\mu;\kappa}}\Gamma^\nu{}_{\mu\kappa}$.

Die Vorzeichen auf der rechten Seite von (45.16) sind zu ändern

The signs on the right-hand side of (45.16) have to be changed

$$= g^{\kappa\mu}\left(\frac{\partial M_a}{\partial A_{i\nu}}A_{i\kappa} - \frac{\partial M_a}{\partial u^\kappa}u^\nu\right)$$

In (45.30) ist rechts noch ein Faktor $\delta_a(x)$ hinzuzufügen: $K_{a\mu}\delta_a(x)$

In (45.30) a factor $\delta_a(x)$ has to be added: $K_{a\mu}\delta_a(x)$.

In (45.42) ist vor dem dritten Gleichheitszeichen der Faktor $g_{\kappa\lambda}(x)$ einzufügen.

In (45.42) the factor $g_{\kappa\lambda}(x)$ has to be inserted in front of the third equal sign.

In (45.45) ist vor das zweite Integral ein Minus-Zeichen zu setzen. Entsprechend sind in (45.46) vor das erste bis dritte Integral ein Minus-Zeichen, vor das vierte Integral ein Plus-Zeichen zu setzen.

In (45.45) a minus-sign has to appear in front of the second integral. Correspondingly in (45.46) a minus-sign has to be in front of the first three integrals and a plus-sign in front of the fourth integral.

In (46.5) ist $\eta_{\mu\nu}$ durch $\eta_{\nu\lambda}$ zu ersetzen.

In (46.5) $\eta_{\mu\nu}$ has to be replaced by $\eta_{\nu\lambda}$.

In (46.7) ist $g_{\nu\lambda}$ durch $\eta_{\nu\lambda}$ zu ersetzen.

In (46.7) $g_{\nu\lambda}$ has to be replaced by $\eta_{\nu\lambda}$.

In (46.12) ist vor dem zweiten Gleichheitszeichen der Faktor $\eta_{\mu\kappa}$ einzufügen.

In (46.12) one has to insert the factor $\eta_{\mu\kappa}$ in front of the second equal sign.

In (46.31) ist $g_{\nu\lambda}$ zu ersetzen durch $\eta_{\nu\lambda}$.

Im Absatz nach (46.33) ist 'Lösung.' durch 'Lösung ist.' zu ersetzen.

In Gl. (46.37) ist das Minus-Zeichen zu entfernen.

In Gl. (47.17) gehört noch ein Faktor 4 in den Nenner.

In (49.37) ist auf der rechten Seite des Ausdrucks für $h_{\alpha\beta}$ ein Minus-Zeichen einzufügen. Außerdem wurde der Index $^{\mathrm{S}}$ angebracht: $h^{\mathrm{S}}_{\alpha\beta}$.

In (49.38) wurde am $h_{\alpha\beta}$ mit dem Index $^{\mathrm{w}}$ versehen: $h^{\mathrm{w}}_{\alpha\beta}$.

In (49.39) wurde $\Phi_{0\alpha0\beta}$ mit dem Index $^{\mathrm{w}}$ versehen und ein Φ^{S} eingefügt:

In (46.31) replace $g_{\nu\lambda}$ by $\eta_{\nu\lambda}$.

In the paragraph before (46.33) 'Wir bilden daher' has to be replaced by 'Thus we compose'.

In eq. (46.37) the minus sign has to be removed.

In eq. (47.17) there is an extra factor 4 in the denominator.

In (49.37) one has to add a minus-sign in the right-hand side of the expression for $h_{\alpha\beta}$. Moreover an index $^{\mathrm{S}}$ has to inserted: $h^{\mathrm{S}}_{\alpha\beta}$.

In (49.38) $h_{\alpha\beta}$ obtains an index $^{\mathrm{w}}$: $h^{\mathrm{w}}_{\alpha\beta}$.

In (49.39) $\Phi_{0\alpha0\beta}$ obtains an an index $^{\mathrm{w}}$ and Φ^{S} is inserted:

$$\Phi^{\mathrm{S}}_{0\alpha0\beta} = (\eta_{\alpha\beta} + n_\alpha n_\beta)\frac{r_g}{2r} \tag{D.8}$$

Die Klammer der rechten Seite von (45.21) muss lauten

The bracket on the right-hand side of (45.21) should read

$$\left(\frac{\partial M_a}{\partial u^\kappa}u_\lambda - \frac{\partial M_a}{\partial u^\lambda}u_\kappa\right) \tag{D.9}$$

After (45.14) one should read g instead of G.

In (45.34) muss es $g_{\mu\nu,\kappa}$ statt $g_{mu\nu,\kappa}$ heißen.

In (45.34) read $g_{\mu\nu,\kappa}$ instead of $g_{mu\nu,\kappa}$.