

Berichtigungen in *Statistische Mechanik* von R. Hentschke (Stand 4. April 2022)

	<i>fehlerhaft</i>	<i>korrigiert</i>
global	...Joule-Thompson...	...Joule-Thomson...
S. 19 Mitte	... $\stackrel{(1.32)}{=} \dots$	... $\stackrel{(1.35)}{=} \dots$
S. 19 unten	... $-\left(\frac{\partial E}{\partial V}\right)_V \dots$	... $-\left(\frac{\partial E}{\partial T}\right)_V \dots$
S. 40 unter Gl. (1.80)	Molenbrüche plus	Molenbrüche pro Phase plus
S. 44 Gl. (1.82)	... $+ \frac{1}{T} [\dots] \Delta S_\nu \dots$	... $+ \frac{1}{T} [\dots] T \Delta S_\nu \dots$
S. 64 Fussnote 13	...die die...	...die...
S. 70 unten	... $2\pi/L \dots (2\pi)^3/V.$	... $\pi/L \dots \pi^3/V.$ T1
S. 88 Mitte	$\left\langle \sum_{i=1}^{3N} q_i \dot{p}_j \right\rangle = \dots$	$\left\langle \sum_{i=1}^{3N} q_i \dot{p}_i \right\rangle = \dots$
S. 106 Mitte	... zur Gesamtkraft auf das Teilchen i	... zur Gesamtkraft auf das Teilchen i sowie das Negative zur Gesamtkraft auf das Teilchen j
S. 130 Gl. (2.171)	$\langle (\delta X^2) \rangle$	$\langle (\delta X)^2 \rangle$
S. 134 Fußnote 82	... $f_{5/2}(z) = - \dots$	... $f_{5/2}(z) = + \dots$
S. 137 Zeile unter Gl. (2.192)	... $z \geq 1 \dots$	... $z \leq 1 \dots$
S. 139 Gl. (2.198)	0.64	1.28
S. 144 Mitte	$I(T) = c \langle E \rangle / V$	$I(T) = (4\pi)^{-1} c \langle E \rangle / V$ T2
S. 144 Fußnote 5	$I = c \frac{\langle E \rangle}{V} = \int_0^\infty d\omega \dots$	$I = \frac{c}{4\pi} \frac{\langle E \rangle}{V} \propto \int_0^\infty d\omega \dots$
ib.	$dI(\omega) = d\omega u(\omega, T) \dots$	$dI(\omega) \propto d\omega u(\omega, T) \dots$
ib.	$I = c \frac{\langle E \rangle}{V} = \int_0^\infty d\lambda \dots$	$I = \frac{c}{4\pi} \frac{\langle E \rangle}{V} \propto \int_0^\infty d\lambda \dots$
ib.	$dI(\lambda) = d\lambda |d\omega/d\lambda| \dots$	$dI(\lambda) \propto d\lambda |d\omega/d\lambda| \dots$
S. 145 Gl. (3.16)	... $\frac{(k_B T)^4}{(\hbar c)^3} = \dots$	... $\frac{(k_B T)^4}{(\hbar c)^3} V = \dots$
S. 153 Mitte	$\epsilon_F = \dots (6\pi^2 \dots$	$\epsilon_F = \dots (3\pi^2 \dots$
ib.	Aufgabe 16	Aufgabe 17

S. 184 letzte Gleichung	βP	$b\beta P$
S. 196 oben	$TV\kappa_T^{-1}$	$(TV\kappa_T)^{-1}$
S. 200 letzter §	...stastische...	...statistische...
S. 207 Gl. (6.13)	... $N_{\Omega_\nu}!$ ...	... $N_{\Omega_\nu}!$... $(4\pi/\Delta\Omega)^N$
S. 207 $\frac{\Delta F}{k_B T} = \dots$	... $\ln N_{\Omega_\nu}$ ...	... $\ln[4\pi N_{\Omega_\nu}/\Delta\Omega]$...
S. 208 erste Zeile	... N_{Ω_ν}/N	... $(4\pi/\Delta\Omega)N_{\Omega_\nu}/N$
S. 209 Gl. (6.22)	... $\frac{3}{2}$ ...	... $\frac{2}{3}$...
S. 211 Gl. (6.25)	... $\tau^{1+\alpha}$ ...	... $\tau^{1-\alpha}$...
S. 220 Gl. (6.43)	... $-C_{1,1}$ ...	... $+C_{1,1}$...
S. 230 Abs. 6.6 (erster §)	...divergenten Beitrag...	...singulären Beitrag...
S. 256 unten	...beispielsweise 1412...	...beispielsweise 1412...
S. 293 Gl. (8.10)	... $\lambda^<$...	...$\lambda_<$...
S. 293 Gl. (8.12)	$\frac{1}{n}C_B = (\dots$	$\frac{1}{n}C_B = \frac{1}{n}(\dots$
S. 294 unten	$\dots = \mathbf{T} \cdot \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$	$\dots = \mathbf{T} \cdot \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 0 & -e^{-J'} \\ e^{-J'} & 0 \end{pmatrix}$ T3
S. 295 2. Z.v.u.	...Polmere...	...Polymere...
S. 319 unter Gl. (8.53)	... E ...	... E_G ...
S. 325 unter Gl. (8.70)	... eine Funktion von T ...	... eine positive Funktion (Abstoßung) von T ...

Ergänzende Texte:

T1 : Ein Faktor $2^{-3} = 1/8$, der aus der Ausdehnung des Integrationsvolumens auf den gesamten Raum resultiert, ist hier in $\rho_{\bar{p}}$ absorbiert worden.

T2 : ... messen, die in ein infinitesimales Raumwinkelement in Richtung der Achse des (zylindrischen) Loches abgestrahlt wird.

T3 : ... folgt die Behauptung, da \mathbf{T}^{n-1} symmetrisch ist.

Ergänzungen in *Statistische Mechanik* (Stand 4. April 2022)

→ am Ende von Abschnitt 8.2 einfügen

Bemerkung: Die Ausdrücke (8.32) und (8.53) für die freie Enthalpie und die freie Energie sind nicht ungefährlich. Warum? Wir sind geneigt, die Größen H_G , E_G und S_G grundsätzlich mit der Enthalpie H , der inneren Energie E und der Entropie S des Systems zu identifizieren. Genau genommen aber sind G_G bzw. F_G jeweils Modelle der freien Enthalpie G bzw. der freien Energie F des Systems, aus denen die Größen E , H und S thermodynamisch konsistent berechnet werden müssen. D. h.

$$S = - \left(\frac{\partial F}{\partial T} \right)_{V, \dots} \quad (1)$$

bzw.

$$S = - \left(\frac{\partial G}{\partial T} \right)_{P, \dots} \quad (2)$$

sowie

$$P = - \left(\frac{\partial F}{\partial V} \right)_{T, \dots} \quad (3)$$

liefern die innere Energie mittels

$$E = F - T \left(\frac{\partial F}{\partial T} \right)_{V, \dots}, \quad (4)$$

oder die Enthalpie mittels

$$H = G - T \left(\frac{\partial G}{\partial T} \right)_{P, \dots}. \quad (5)$$

E und H sind natürlich über

$$H = E - V \left(\frac{\partial F}{\partial V} \right)_{T, \dots} \quad (6)$$

verknüpft. Die Notation $|_{x, \dots}$ deutet an, dass neben x auch andere Größen (z. B. die Komposition) festgehalten werden.

Beispielsweise stellen wir ein Modell für F durch F_G auf. D. h. $F = F_G$ wie in Aufgabe 28. Das korrekte S folgt aus Gl. (1). Kombiniert mit Gl. (4) erhalten wir E . Aus (6) folgt damit H . Sind die Wechselwirkungs- bzw. Kontaktenergien ϵ_{ij} temperaturunabhängig folgt tatsächlich $S = S_G$ sowie $E = E_G$. In der Regel jedoch gilt $\epsilon_{ij} = \epsilon_{ij}(T)$ und damit $S \neq S_G$ sowie $E \neq E_G$. Tatsächlich stellen sich S und E als „Mischungen“ von S_G und E_G heraus.