

# Verwendete Abkürzungen und Begriffe

## Längen (m)

$d$	Filmdicke
$\Lambda$	freie Weglänge von Elektronen, Tab.(1.1) <sub>12</sub>
$\lambda$	Wellenlänge
$\lambda_b$	ballistische Reichweite
$\lambda_{th}$	Eindringtiefe der Energie durch Diffusion im lokal thermalisierten Elektronengas
$\lambda_s$	optische Eindringtiefe, $\lambda_s = \lambda / (2\pi k)$
$d$	Filmdicke
$L$	Diffusionslänge
$L_{th,\delta}$	thermische Eindringtiefe nach $\delta$ -Pulsanregung, Gl.(1.27) <sub>22</sub>
$L_{th,T_{max}}$	thermische Eindringtiefe zu der Zeit, in der $T_l$ sein Maximum erreicht, Gl.(1.29) <sub>22</sub>
$L_c$	Eindringtiefe der Elektronen, Gl.(1.35) <sub>27</sub>
$w$	Breite des Laserstrahls (Gaußoptik), $w_0 \rightarrow$ Strahltaille, Gl.(4.2) <sub>83</sub>
$z_0$	Länge der Laserstrahltaille, Gl.(4.2) <sub>83</sub>
$S$	Gegenstandsweite, Gl.(4.3) <sub>83</sub>

## Zeiten (s)

$\tau_{th}$	Thermalisierungszeit der Elektronen
$\tau_{ep}, \tau_R$	Elektron-Phonon-Thermalisierungszeit, Gl.(1.36) <sub>27</sub>
$\tau_{ee}$	Lebenszeit der angeregten Elektronenzustände
$\tau_L, \tau$	Laserpulsdauer
$\Delta t_{pr}$	zeitliche Verzögerung des <i>probe</i> -Pulses gegenüber dem <i>pump</i> -Pulspaar
$\Delta t_{pu}$	zeitliche Verzögerung der beiden <i>pump</i> -Pulse
$\tau_c$	kritische Pulslänge, die fs- von ns-Ablation trennt, Gl.(1.37) <sub>27</sub>

## Geschwindigkeiten (m s<sup>-1</sup>)

$v_b$	Geschwindigkeit der ballistischen Elektronen
$v_{th}$	Geschwindigkeit der thermalisierten Elektronen
$v_p$	Geschwindigkeit der thermischen Diffusion
$v_F$	Fermi-Geschwindigkeit
$v_L$	longitudinale Phononengeschwindigkeit, Gl.(1.7) <sub>12</sub>

**Temperaturen (K)**

$T_e$	Temperatur des Elektronengases
$T_{e,max}$	Maximum der transienten Elektronengas–Temperaturentwicklung
$T_l$	Temperatur des Gitters
$T_{l,max}$	Maximum der transienten Gitter–Temperaturentwicklung
$T_R$	Raumtemperatur (= 293 K)
$T_{sd}$	Temperatur des spröde–duktilen Phasenübergangs
$T_m$	Schmelztemperatur
$T_*$	kritische Temperatur nach [56], Gl.(3.8) <sub>71</sub>
$\Theta_D$	Debye–Temperatur
$T_\delta$	Temperatur nach $\delta$ –Pulsanregung, Gl.(1.26) <sub>22</sub>

**Sonstige**

$\alpha$	$m^{-1}$	Absorptionskoeffizient
$A$	$m^2, 1$	Fläche, Absorption
$A_e$	$Jm^{-3}K^{-2}$	Sommerfeld–Parameter (wird auch mit $\gamma$ bezeichnet), Gl.(1.4) <sub>11</sub>
$C_e, C_l$	$Jm^{-3}K^{-1}$	Wärmekapazität von Elektronbad und Gitter
<i>CETC</i>		<i>Control of Energy Transport Competition</i> – Messmethode zur kontrollierten Steuerung der Energiedynamik in Bezug auf die relative Stärke von Diffusion im Elektronengas und Kopplung von Elektronengas und Gitter
<i>cw</i>		<i>continuous wave</i>
<i>DOS</i>		<i>Density Of States</i>
$\epsilon$	1	dielektrische Funktion
<i>FLT</i>		<i>Fermi Liquid Theory</i>
$f$	1	Brennweite einer Linse, Gl.(4.3) <sub>83</sub>
$F_1$	$Jm^{-2}$	Einzelschussablationsschwelle, Gl.(5.2) <sub>108</sub>
$F_N$	$Jm^{-2}$	Multischussablationsschwelle, Gl.(5.2) <sub>108</sub>
$F_{abs}$	$Jm^{-2}$	absorbierte Fluenz
$F_{th}$	$Jm^{-2}$	Ablationsschwelle, Gl.(5.1) <sub>88</sub>
$g$	$Wm^{-3}K$	Elektron–Phonon–Kopplungskonstante
$I$	$Wm^{-2}$	Intensität
<i>ITT</i>		<i>Interband Transition Threshold</i>
$k$	1	imaginärer Brechungsindex
$K_{ee}$	$s^{-1}J^{-2}$	Elektron–Elektron–Streukonstante, Gl.(1.2) <sub>8</sub>
$K_{e,0}$	$Wm^{-1}K^{-1}$	Proportionalitätsfaktor von $K_e$ , Gl.(1.11) <sub>13</sub>
$K_e, K_l$	$Wm^{-1}K^{-1}$	Wärmeleitfähigkeit von Elektronen und Gitter
$\kappa$	$m^2s^{-1}$	Diffusivität $\kappa = K/C$ , siehe z.B. Tab.(3.2) <sub>66</sub>
$\lambda_{McM}$	1	McMillan–Faktor, Gl.(3.6) <sub>67</sub>
$n$	1	reeller Brechnungsindex
$N$	1	Anzahl Schüsse

---

$\nu_{\text{chop}}$	Hz	Frequenz des <i>Choppers</i>
$Q$	J	Energie
$R$	1	Reflektivität
$\Delta R/R$	1	absolute Reflektivitätsänderung
$S$	1	Inkubationsfaktor nach [141], Gl.(5.2) <sub>108</sub>
$S(z,t)$	$\text{W m}^{-3}$	Quellterm im <i>TTM</i> , Gl.(1.17) <sub>16</sub> und Gl.(1.22) <sub>19</sub>
$SH$		<i>second harmonic</i> – Zweite Harmonische
$T$	1, K	Transmission, Temperatur
Ti:Sa		Titan-dotiertes Aluminiumoxid: $\text{Ti:Al}_2\text{O}_3$
<i>TTM</i>		<i>Two Temperature Model</i> – Zwei-Temperatur-Modell
$\theta$	rad	Einfallswinkel
$V$	$\text{m}^3$	Volumen
$\xi$	1	Faktor Multi- $\rightarrow$ Einzelschussschwelle: $\xi = F_1/F_N$