

Verwendete Abkürzungen und Begriffe

Längen (m)

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

Zeiten (s)

τ_{th}	Thermalisierungszeit der Elektronen
τ_{ep}, τ_R	Elektron-Phonon-Thermalisierungszeit, Gl.(1.36) ₂₇
τ_{ee}	Lebenszeit der angeregten Elektronenzustände
τ_L, τ	Laserpulsdauer
Δt_{pr}	zeitliche Verzögerung des <i>probe</i> -Pulses gegenüber dem <i>pump</i> -Pulspaar
Δt_{pu}	zeitliche Verzögerung der beiden <i>pump</i> -Pulse
τ_c	kritische Pulslänge, die fs- von ns-Ablation trennt, Gl.(1.37) ₂₇

Geschwindigkeiten ($m s^{-1}$)

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) ₁₂

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) ₇₁
Θ_D	Debye–Temperatur
T_δ	Temperatur nach δ –Pulsanregung, Gl.(1.26) ₂₂

Sonstige

α	m^{-1}	Absorptionskoeffizient
A	$m^2, 1$	Fläche, Absorption
A_e	$Jm^{-3}K^{-2}$	Sommerfeld–Parameter (wird auch mit γ bezeichnet), Gl.(1.4) ₁₁
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>
ϵ	1	dielektrische Funktion
<i>FLT</i>		<i>Fermi Liquid Theory</i>
f	1	Brennweite einer Linse, Gl.(4.3) ₈₃
F_1	Jm^{-2}	Einzelschussablationsschwelle, Gl.(5.2) ₁₀₈
F_N	Jm^{-2}	Multischussablationsschwelle, Gl.(5.2) ₁₀₈
F_{abs}	Jm^{-2}	absorbierte Fluenz
F_{th}	Jm^{-2}	Ablationsschwelle, Gl.(5.1) ₈₈
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) ₈
$K_{e,0}$	$Wm^{-1}K^{-1}$	Proportionalitätsfaktor von K_e , Gl.(1.11) ₁₃
K_e, K_l	$Wm^{-1}K^{-1}$	Wärmeleitfähigkeit von Elektronen und Gitter
κ	m^2s^{-1}	Diffusivität $\kappa = K/C$, siehe z.B. Tab.(3.2) ₆₆
λ_{McM}	1	McMillan–Faktor, Gl.(3.6) ₆₇
n	1	reeller Brechnungsindex
N	1	Anzahl Schüsse

ν_{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) ₁₀₈
$S(z,t)$	W m^{-3}	Quellterm im <i>TTM</i> , Gl.(1.17) ₁₆ und Gl.(1.22) ₁₉
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
θ	rad	Einfallswinkel
V	m^3	Volumen
ξ	1	Faktor Multi- \rightarrow Einzelschussschwelle: $\xi = F_1/F_N$