

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	1
1. Grundlagen der Elektron- und Gitter–Temperaturdynamik	5
1.1. Einführung	5
1.2. Anregung – Dynamik – Gleichgewicht	6
1.2.1. Elektronen–Thermalisierung	8
1.2.2. Ballistischer Transport	9
1.2.3. Diffusion in Elektronengas und Phononenbad	13
1.3. Zwei–Temperatur–Modell	15
1.3.1. Numerische Beschreibung	15
1.3.2. Korrekturterm zur Berücksichtigung der ballistischen Elektronen	19
1.3.3. Abgeleitete Größen: Diffusionslänge und Thermalisierungszeit	22
1.3.4. Auf welcher Zeitskala sind die Experimente einzuordnen?	27
1.4. Optische Konstanten	30
2. Lasersystem	37
2.1. Einführung	37
2.2. Lasersystem	37
2.3. Variables Setup	42
3. Kontrolle von Diffusion vs. Kopplung	47
3.1. Einführung	47
3.2. Konkurrenz von Diffusion und Kopplung	49
3.3. Erweiterung zur pump–pump–probe–Technik	52
3.4. Messungen mit der CETC–Technik	55
3.5. Messungen an Au	61
3.6. Messungen an Cr, Ru, Cu	65
3.7. Elektron–Elektron–Stoßrate und Fluenzabhängigkeit	71
3.8. Zusammenfassung	73
4. Kohärente Anregungen	75
4.1. Einführung	75
4.2. Messungen von Strahldeflexionen	76
4.3. Kohärente Anregung von Stresswellen	80

5. Ablation von Metallfilmen	87
5.1. Einführung	87
5.2. Theorie und Technik	88
5.3. Messungen an Au, Ni, Cr, Mo	90
5.3.1. In situ-Messungen	91
5.3.2. Ex situ-Beobachtungen mit SEM, SFM und optischer Mikroskopie . .	96
5.3.3. Berücksichtigung von Inkubationseffekten	108
5.3.4. Inkubationseffekte oberhalb der Ablationsschwelle	112
5.3.5. Filmdickenabhängigkeit	115
5.4. Zusammenfassung	120
6. Zusammenfassung	123
A. Ergänzende Aufnahmen	127
B. Transmissions- und Reflexionsdaten	131
Abbildungsverzeichnis	135
Tabellenverzeichnis	139
Verwendete Abkürzungen und Begriffe	141
Literaturverzeichnis	145
Danksagung	157
Lebenslauf	159