

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung. Allgemeine Problemstellung.	7
2.	Entwicklungsstand der Laser mit abstimmbarer Frequenz	11
2.1.	Laser mit großer Verstärkerbandbreite	12
2.2.	Laser mit schmaler durchstimmbarer Verstärkerlinie	28
2.3.	Nichtlineare Frequenzwandlung	36
3.	Lineare Laserspektroskopie	42
3.1.	Grundlegende Methoden	42
3.2.	Messung der Transmission. Die Absorptionsmethode	43
3.3.	Die Methode der Intra-Cavity-Absorption	51
3.4.	Die opto-akustische Methode	57
3.5.	Die Fluoreszenzmethode	63
3.6.	Vergleich der Methoden.	71
4.	Nichtlineare Laserspektroskopie bei Eliminierung der DOPPLER-Verbreiterung.	73
4.1.	Die DOPPLER-Verbreiterung und Methoden ihrer Eliminierung.	73
4.2.	Sättigungs-Absorptionsspektroskopie	81
4.3.	Spektroskopie gekoppelter Übergänge	93
4.4.	Zweiphotonenspektroskopie	100
4.5.	Vergleich der verschiedenen Methoden	103
4.6.	Anwendungsgebiete	111
5.	Laser-RAMAN-Spektroskopie.	126
5.1.	Die spontane RAMAN-Streuung	128
5.2.	Inverse RAMAN-Streuung	139
5.3.	Die aktive RAMAN-Streuung.	142
6.	Der Nachweis kleiner Atom- und Molekülkonzentrationen	149
6.1.	Lokaler Nachweis von Atomen	150
6.2.	Selektiver lokaler Nachweis von Molekülen	154