Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Einleitung	1
2. Das Konzept der Arbeit	3
2.1 Historisches und wissenschaftliche Rechtfertigung des Molekularstrahlexperiments	4
2.2 Die Vorarbeiten für das Molekularstrahlexperiment	6
3. Theoretische Modelle zum Diamantwachstum und Voraussagen für ein Molekularstrahlexperiment	9
3.1 Übersicht über theoretische Modelle zum Diamantwachstum	10
3.2 Das Modell von Frenklach und Wang	12
3.3 Voraussagen anderer Modelle	23
4. Eine Quelle für atomaren Wasserstoff	27
4.1 Die thermische Wasserstoff-Dissoziation	28
4.2 Aufbau der Quelle für atomaren Wasserstoff	29
4.3 Nachweis der Wasserstoffdissoziation mit dem Massenspektrometer	33
4.4 Monte-Carlo-Simulation der Strahlformung	45
4.5 Betriebsverhalten der Quelle	55
4.A Algorithmus zur Simulation der Strömung durch ein Röhrchen	56
5. Der Nachweis von Kohlenstoff mit Auger-Elektronen-Spektroskopie	59
5.1 Die AES-Apparatur	60
5.2 Der Nachweis verschiedener Kohlenstoffmodifikationen mit AES	63
5.3 Die Analyse eines Diamant-Graphit-AES-Mischpeaks	67
6. Abscheidung von Diamant nach dem Heißdrahtverfahren	71
6.1 Das Verfahren	71
6.2 Die Schichten	73
7. Die Gesamtapparatur	83

8.	Untersuchungen zum Diamantwachstum mittels Molekularstrahlen.	89
8.1	Das Molekularstrahlexperiment	89
8.2	Die Suche nach den Bedingungen der Homoepitaxie von Diamant im Molekularstrahlexperiment	92
8.3	Ein Fenster für die Deposition von Diamant	97
8.4	Die Beaufschlagung einer Diamantoberfläche mit atomarem Wasserstoff	100
8.5	Die Untersuchung der Abscheidung von Kohlenstoff in einem Isotopenexperiment mit ^{13}C	104
8.6	Die SIMS-Analyse	108
9.	Zusammenfassung und Ausblick	115
A.0	Literaturverzeichnis	119
A.1	Danksagungen	125