

# INHALTSVERZEICHNIS

<b>KAPITEL 1 EINLEITUNG</b>	<b>1-1</b>
<b>KAPITEL 2 COOLER SYNCHROTRON COSY</b>	<b>2-3</b>
2.1 Quellen und Zyklotron JULIC	2-3
2.2 Besonderheiten von COSY	2-4
2.3 Neuer Injektor für COSY: Motivation	2-7
2.3.1 Auswahl möglicher Linac-Konzepte	2-8
<b>KAPITEL 3 EINFÜHRUNG IN DIE THEORIE DER SUPRALEITUNG</b>	<b>3-13</b>
3.1 BCS-Theorie	3-15
3.2 Supraleitung bei Beschleunigern	3-17
3.2.1 Supraleitende Magnete	3-17
3.2.2 Supraleitende Beschleunigerkavitäten	3-18
3.2.3 Viertelwellen-Resonator	3-20
<b>KAPITEL 4 ENTWURF DES HALBWELLEN-RESONATORS</b>	<b>4-23</b>
4.1 Prinzipielle Überlegungen	4-23
4.2 Analytisches Modell	4-26
4.3 Mechanische Auslegung und HF-Parameter	4-29
4.4 Mechanisches Verhalten der HWR	4-38
4.4.1 Abkühlung	4-38
4.4.2 Evakuieren	4-38
4.4.3 Lorentzkraft-Verstimmung	4-40
4.4.4 Mechanische Resonanzen	4-42
4.4.5 Mikrophonie	4-44
4.5 Chemische Bearbeitung und Reinigung	4-45
4.6 Multipacting	4-47
4.7 HF-Koppler	4-48
4.7.1 Kaltes Fenster	4-52
4.7.2 Berechnung der Koppelschleife	4-54
4.7.3 Thermische Betrachtungen	4-56
4.7.4 Prototyp-Messungen des HF-Kopplers	4-58
4.8 Tuner	4-62
<b>KAPITEL 5 HF-SYSTEM</b>	<b>5-67</b>
5.1 HF-Quelle	5-67
5.2 HF-Verstärker	5-69
5.3 Regelkonzept	5-70
5.3.1 I/Q Modulator- Auswahlkriterien	5-76
5.3.2 I/Q Demodulator	5-77
5.3.3 Baugruppe zur Pulsung	5-77
5.3.4 Regelkreis zur Einstellung der Resonanzfrequenz	5-78
<b>KAPITEL 6 SIMULATION DER HF-REGELUNG</b>	<b>6-83</b>

<b>KAPITEL 7 PROTOTYPMESSUNGEN</b>	<b>7-91</b>
<b>7.1 HF-Messungen im normal leitenden Zustand am Prototyp Typ II</b>	<b>7-92</b>
<b>7.2 Bestimmung der supraleitenden Eigenschaften</b>	<b>7-95</b>
7.2.1 Prototyp Typ II	7-98
7.2.2 Verhalten der Kavität im gepulsten Betrieb	7-99
7.2.3 Prototyp Typ I	7-105
7.2.4 Messungen zur HF-Regelung	7-109
<b>ZUSAMMENFASSUNG</b>	<b>7-113</b>
<b>ANHANG</b>	<b>115</b>
<b>LITERATURVERZEICHNIS</b>	<b>123</b>