

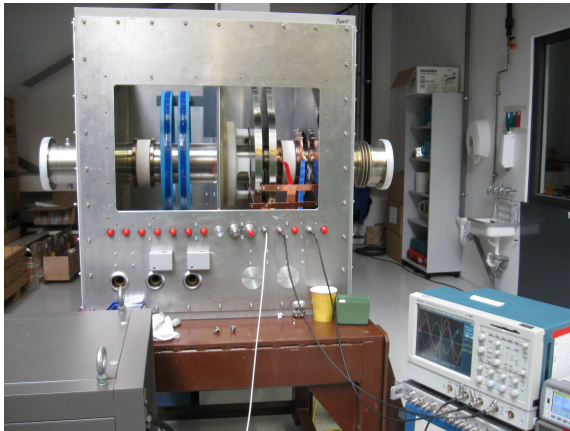
Untersuchungen zur Impedanzreduktion an MA-Kavitäten durch Kurzschließen von Ringkernen



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

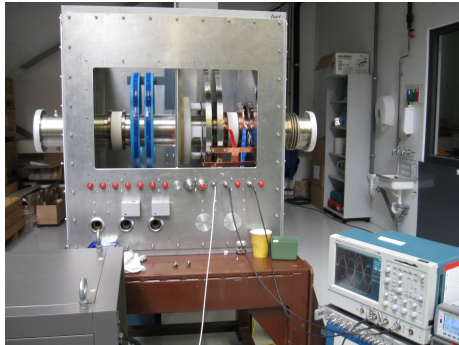
Betreuer: Jens Schweickhardt, M.Sc.

Fachgebietsleiter: Prof. Dr.-Ing. Harald Klingbeil





- ▶ Aufgabenstellung
- ▶ Der Messaufbau
- ▶ Simulation
- ▶ Gegenüberstellung der Messung und Simulation
- ▶ Auswertung der Kurzschlussanordnungen
- ▶ Fazit und Ausblick



- ▶ MA(Magnetic Alloy)-Ringkerne zur Stimmung der Kavität
- ▶ Im passiven Betrieb der Kavität möglichst wenig Einfluss auf den Strahl gewünscht (Impedanz)
- ▶ Theorie: Kurzschlusschaltung um die Ringkerne soll deren Einfluss auf die Impedanz reduzieren



- ▶ Innen mit Kupferblech (Dicke 1 mm ausgekleidet
- ▶ Holzkonstruktion als Ringkernhalterung
- ▶ Kupferrohr zur Einkopplung
 - ▶ Am Rand der Box mit BNC-Steckerausgang

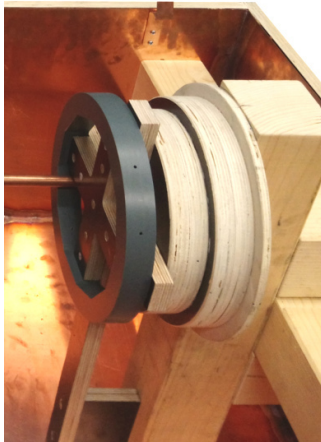


MACHT BENJAMIN

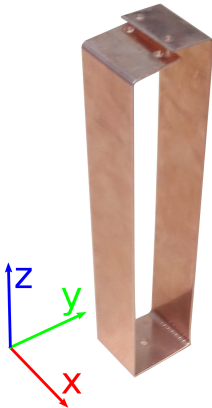
Konstruktion der Ringkernhalterung



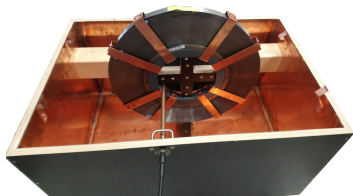
TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT



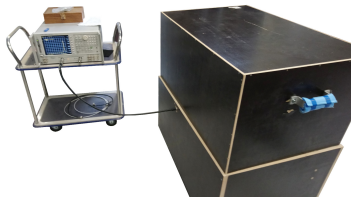
- ▶ Anordnung um gewünschte Messungen durchzuführen
- ▶ Ringförmige Halterung, an Innenseite Polygonzug
- ▶ Schraubenlöcher mit Gewinde in Polygon zur Fixierung
- ▶ Reproduzierbare Positionierung
- ▶ Präzise Montage



- ▶ Lochung im unteren Teil zur Montage
- ▶ Lochungen im oberen Teil zur Kontaktherstellung
- ▶ Mehrere Variationsparameter der Form gefertigt:
 - ▶ Höhe der Kurzschlüsse in z-Richtung
 - ▶ Breite der Kurzschlüsse in x-Richtung
 - ▶ Blechdicke der Kürzschlüsse



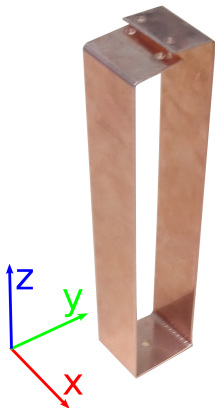
- ▶ Montage von 1-8 Kurzschlüssen
- ▶ Verschluss der Box (Störeinflüsse minimieren)
- ▶ Messung mittels Netzwerk-Analysator: Z_{refl} des S_{11} Parameters



Durchgeführte Messungen



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT



Kurzschlussform			Anzahl Kurzschlüsse
Höhe in z	Breite in x	Blechdicke	
160 mm	30 mm	1 mm	1-8
160 mm	20 mm	1 mm	1-2
160 mm	50 mm	1 mm	1-2
200 mm	30 mm	1 mm	1-2
250 mm	30 mm	1 mm	1-2
160 mm	30 mm	2 mm	1-2



Realitätsgetreue Anpassungen der Simulation



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT





Gegenüberstellung der Simulations- und Messergebnisse



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT











Einfluss im Leerlauf befindlicher Schienen auf die Ringkernimpedanz



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

