



Silvio Kühn (Autor)
**Mikrowellenoszillatoren für die Erzeugung von
atmosphärischen Mikroplasmen**



Leibniz
Ferdinand-Braun-Institut

25

Forschungsberichte aus dem
Ferdinand-Braun-Institut
Leibniz-Institut
für Höchstfrequenztechnik

Innovationen mit Mikrowellen & Licht

Mikrowellenoszillatoren für die Erzeugung
von atmosphärischen Mikroplasmen



Silvio Kühn

<https://cuvillier.de/de/shop/publications/6349>

Copyright:

Cuvillier Verlag, Inhaberin Annette Jentsch-Cuvillier, Nonnenstieg 8, 37075 Göttingen, Germany
Telefon: +49 (0)551 54724-0, E-Mail: info@cuvillier.de, Website: <https://cuvillier.de>



Inhaltsverzeichnis

Kurzfassung	iii
Verzeichnis der Abkürzungen	xi
Verzeichnis der Symbole	xiii
1 Einleitung	1
2 Resonatoren zur Plasmaanregung	5
2.1 Der Zündprozess	5
2.2 Anforderungen an den Resonator	7
2.3 Koaxialer Resonator mit verkürztem Innenleiter	10
3 Plasma-Charakterisierung und -Modellierung	15
3.1 Die Mikrowelleneigenschaften des Plasmas	15
3.1.1 Untersuchung der Zündeigenschaften	16
3.1.2 Die Zündung zeitlich aufgelöst	18
3.1.3 Die Impedanz des Plasmas	24
3.2 Nichtlineare Modellierung des Plasmaverhaltens	28
4 Mikrowellen-Leistungsozillatoren zur Plasmaerzeugung	35
4.1 Wichtige Methodiken	36
4.1.1 Die Auxiliary Generator Methode	36
4.1.2 Heterodyn-Verarbeitung von Zeitbereichsdaten	40
4.2 Oszillatordesign	43
4.2.1 Kleinsignalbetrachtung	43
4.2.2 Großsignalfall mit Plasmamodell	49
4.2.3 Messergebnisse realisierter Oszillatoren	58
5 Kompakte Plasmaquelle	63
5.1 Die Hardware der Plasmaquelle	63
5.2 Plasmatechnische Eigenschaften	68
6 Zusammenfassung und Ausblick	75
Anhang	81
Literaturverzeichnis	85