



**Diplomarbeit / Diploma Thesis  
Philip-Benjamin Ostfeld**

**Entwicklung eines Messaufbaus  
für die lokale Erwärmung mit Mikrowellen**

**Kurzfassung**

In einem industriellen Prozess wird die lokale Erwärmung mit Mikrowellen benötigt. Die Mikrowellen sollen Wasser erwärmen, das sich auf einer rotierenden Walze befindet. Dabei soll das Wasser soweit erwärmt werden, dass es verdampft. Diese Verdampfung soll jedoch nur auf einem schmalen Streifen am Rand der Walze stattfinden. In diesem Streifen soll die Schichtdicke des Wassers durch Verdampfung linear reduziert werden. Die Stärke der Verdampfung muss dabei sehr schnell veränderlich sein, da sich die Walze im industriellen Prozess schnell dreht.

In dieser Diplomarbeit wurde ein Messaufbau entwickelt, der diesen Streifen erzeugt und der Messungen für diesen Prozess möglich macht.

Dieses Dokument schildert die Entwicklung des Messaufbaus von der Konzepterarbeitung über den Entwurf und Bau von Komponenten bis hin zu Messungen am Aufbau und Auswertung der Ergebnisse.

**Development of a Measurement Setup  
for the Local Heating with Microwaves**

**Abstract**

Local heating with microwaves is required in an industrial process. The microwaves shall heat water, which is located on a rotating roller. Thereby the water is to be heated as long as it is evaporating. This evaporation shall however just occur on a small strip near the edge of the roller. The coating thickness of the water shall be reduced linearly by the evaporation in this strip. Thereby the intensity of the evaporation needs to be varied very fast, because the roller rotates quickly in the industrial process.

In this diploma thesis a measurement setup was developed, which generated the strip and enabled measurements on this process.

This document reports the development of the measurement setup from the preparation of the concept over the design and building of components up to measurements on the setup and the analysis of the results.

- 1. Prüfer: Prof. Dr. Uwe Meier**  
**2. Prüfer: Prof. Dr. Volker Lohweg**