

## **Kurzfassung**

In dieser Diplomarbeit wird der vollständige Neuentwurf eines existierenden Feuchtemesssystems beschrieben, welches die Reflexion nahinfraroter Strahlung zur Feuchtebestimmung nutzt. Hierfür wird ein optomechanischer Messkopf und ein elektronisches System zur Steuerung und Auswertung der Bestrahlungsvorgänge entworfen und realisiert. Die Parameter des Messkopfs sind dabei aus der Simulation von Bestrahlungsvorgängen abgeleitet. Bei dem Entwurf der Elektronik werden Mikrocontroller und andere programmierbare Bausteine verwendet, um eine anpassbare und flexibel einsetzbare Steuerungs- und Auswertungsstruktur zu erhalten. Das System kommuniziert mit einem PC und kann über diesen bedient werden. Die Funktionsfähigkeit des Systems wird in einigen Testmessungen belegt.