

Titel der Bachelorarbeit von Herrn Michael Gempp:

Entwicklung und Charakterisierung eines MID-basierten Mehrgassensors für Gebäudeanwendungen

Betreuung durch Herrn Dipl.-Ing. Stefan Schulz (A. Raymond GmbH & Co. KG) und Prof. Karl-Heinz Dröge (DHBW Lörrach).

Die prämierte Arbeit ist ein exzellentes Beispiel der angewandten Forschung in mittelständischen Unternehmen der Region. Herr Gempp hat seine Arbeit bei RAYCE, dem Forschungs- und Entwicklungszentrum der Firma Raymond in St. Louis, durchgeführt. Das Thema, das im Rahmen eines vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderten Verbund-Forschungsvorhabens eingebettet ist, ist ein Baustein, um das hochentwickelte Know-how der Firma aus dem Automobilbereich zur Diversifizierung des Unternehmens in ganz andere Bereiche zu übertragen und weiterzuentwickeln. Das Projekt wird in Kooperation mit dem Fraunhofer Institut für Physikalische Messtechnik (IPM) in Freiburg durchgeführt. Herr Gempp hat in seiner Arbeit maßgeblich an der Entwicklung eines neuartigen Elektronik-Sensors für Brand- und Gasdetektion beigetragen. In dem speziellen lasergestützten MID Verfahren wird dabei bei dreidimensionalen Kunststoffteilen die elektrische und mechanische Fertigung für Elektronikteile kombiniert. Das Verfahren bietet große technische Rationalisierungspotenziale und ist wesentlich umweltverträglicher als die Verwendung herkömmlicher Leiterplatten. Durch Anwendung des besonderen Raymond Know-Hows können die Sensoren direkt auf einer Rolle hergestellt werden – man muss sich dies wie das Aufwickeln einer Wäscheleine mit Wäscheklammern vorstellen – was weitere Kosten in der Verarbeitung spart. Herr Gempp musste sich nicht nur mit der konstruktiven, technischen Seite dieses Sensors befassen, sondern auch mit den Fragen der Arbeitssicherheit und des Aufbaus eines Mess-Prüfstandes für Kohlenmonoxid und Stickoxide. Denn nur so kann die richtige Funktion experimentell überwacht werden. In seiner Arbeit und in seinen Messungen konnte Herr Gempp dabei nachweisen, dass sowohl die gefährlichen CO-Konzentrationen als auch die Stickoxidkonzentrationen ausreichend genau gemessen werden können. Jährlich sterben alleine in Deutschland ca. 500 Menschen an einer Kohlenmonoxidvergiftung, einem Gas das man nicht riecht. Ziele seines Sensors sind bei Herr Gempp die Zuverlässigkeit über viele Jahre, ein niedriger Marktpreis und die Beachtung einer Unzahl von Vorschriften. Herr Gempp ist es in seiner kreativen Vorentwicklung dieses Sensors gelungen, verschiedene ingenieur- und naturwissenschaftliche Disziplinen zu einem komplexen Gesamtsystem erfolgreich zu kombinieren. Seine vorbildliche Literaturrecherche, der sehr systematische Aufbau und die gute Dokumentation führten konsequenterweise zu einer sehr guten Note.