



WESTFÄLISCHE  
WILHELMS-UNIVERSITÄT  
MÜNSTER

## › Gassensoren auf der Basis von UTAM bzw. PAM zur Detektion von Kohlenstoffmonoxid

\\Gas sensors based on UTAM/PAM for the detection of carbon monoxide

Bachelorarbeit von Jonas Lübke

Januar 2015

# Inhaltsverzeichnis

<b>1. Einleitung</b>	<b>1</b>
<b>2. Theoretische Grundlagen</b>	<b>3</b>
2.1. Anodische Oxidation . . . . .	3
2.2. Atomlagenabscheidung . . . . .	6
2.3. Gassensoren . . . . .	7
<b>3. Experimentelles Vorgehen</b>	<b>13</b>
3.1. Rasterelektronenmikroskopie . . . . .	13
3.2. Vorbereitung des Aluminiumsubstrats . . . . .	15
3.3. Anodisierung . . . . .	16
3.4. Deposition der Metalloxide in der ALD-Anlage . . . . .	22
3.4.1. Oberflächenanalyse . . . . .	24
3.4.2. Bruchflächenanalyse . . . . .	25
3.5. Kontaktierung der Sensoren in der PVD-Anlage . . . . .	26
3.6. Charakterisierung der Gassensoren . . . . .	27
3.6.1. Versuchsaufbau . . . . .	28
<b>4. Experimentelle Ergebnisse und Auswertung</b>	<b>33</b>
4.1. Zinkoxid . . . . .	34
4.2. Titandioxid . . . . .	38
<b>5. Zusammenfassung</b>	<b>43</b>
5.1. Herstellungsprozess . . . . .	43
5.2. Gassensor Messstand . . . . .	43
5.3. Messungen an der Zinkoxid-Probe . . . . .	44
5.4. Messungen an der Titandioxid-Probe . . . . .	45
<b>6. Ausblick</b>	<b>47</b>
<b>A. Anhang</b>	<b>49</b>
<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>55</b>
<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>57</b>
<b>Tabellenverzeichnis</b>	<b>59</b>