



Westfälische  
Wilhelms-Universität  
Münster

# > Bestimmung von thermoelektrischen Parametern an elektrodeponierten Nanodraht-Kompositen

Masterarbeit von Rene Hubek  
Dezember 2015

## Inhaltsverzeichnis

<b>1 Einleitung</b>	<b>1</b>
<b>2 Theorie</b>	<b>3</b>
2.1 Thermoelektrika . . . . .	3
2.2 Thermoelektrische Parameter . . . . .	8
2.2.1 Phononische Beiträge . . . . .	8
2.2.2 Elektronische Beiträge . . . . .	13
2.3 Anodische Alumina Template . . . . .	14
<b>3 Durchführung und Messtechnik</b>	<b>17</b>
3.1 Experimentelle Daten der Herstellung . . . . .	17
3.1.1 Herstellung der Anodischen Alumina Template . . . . .	17
3.1.2 Elektrodeposition . . . . .	19
3.2 Messtechnik . . . . .	21
3.2.1 Rasterelektronenmikroskop (SEM) . . . . .	21
3.2.2 Physical Properties Measurement System (PPMS) . . . . .	23
<b>4 Ergebnisse und Auswertung</b>	<b>28</b>
4.1 Probenherstellung und mögliche Fehlerquellen . . . . .	28
4.1.1 Proben . . . . .	31
4.1.2 Potentiostat . . . . .	36
4.1.3 Kontaktierung . . . . .	38
4.1.4 pH Wert . . . . .	38
4.1.5 Referenzelektrode . . . . .	39
4.1.6 Fehlerabkapselung . . . . .	39
4.1.7 Füllungsabschätzung . . . . .	40
4.2 Thermoelektrische Parameter (PPMS) . . . . .	41
4.2.1 Messung von Standard Referenz Proben . . . . .	41
4.2.2 Messung eines leeren Alumina Templates . . . . .	51
4.2.3 Messung einer gefüllten Alumina Probe . . . . .	53
4.3 Bismuttellurid . . . . .	55
<b>5 Diskussion und Ausblick</b>	<b>57</b>
5.1 Diskussion . . . . .	57
5.2 Ausblick . . . . .	58
<b>Literatur</b>	<b>59</b>