

Inhaltsverzeichnis

Summary	v
Inhaltsverzeichnis	ix
Liste häufig verwendeter Zeichen, Konstanten und Symbole	xii
1 Einleitung	1
2 Metall-Halbleiterübergänge	4
2.1 Intrinsische Oberflächenzustände (VIGS)	4
2.2 Metall-Halbleitergrenzfläche	11
2.2.1 Ausbildung der Barriere nach Schottky und Mott	12
2.2.2 Einfluß von Oberflächenladungen und Elektronegativitätskonzept	17
2.2.3 Metal-induced gap states (MIGS)	23
2.2.4 Extrinsische Defekte an der Grenzfläche	27
2.3 Elektrischer Transport	30
2.3.1 Emission über die Barriere	31
2.3.2 Tunneln durch die Barriere	37
2.3.3 Rekombination in der Raumladungszone	39
2.3.4 Löcherinjektion	40
2.3.5 Einflüsse auf den Vorwärts- und Rückwärtsstrom	41
2.3.6 Ohmsche Kontakte	44
2.4 Bestimmung der Barrierenhöhe	45
2.4.1 Strom-Spannungsmessungen	45
2.4.2 Interne Photoemission	47
2.4.3 Kapazitäts-Spannungsmessungen	47
2.4.4 Photoelektronen-Spektroskopie (PES)	48

3 Gruppe III-Nitride	51
3.1 Grundlegende Eigenschaften	51
3.2 Wachstum	55
3.3 Dotierung	64
3.4 Polarität und Polarisation	65
4 Si-Dotierung von GaN	70
4.1 Wachstum, Si-Gehalt und Ladungsträgerkonzentration	71
4.2 Morphologie und strukturelle Qualität	76
4.3 Temperaturabhängige Messungen des <i>Hall</i> -Effekts	81
4.4 Rauschen	90
5 Schottky-Kontakte auf GaN	94
5.1 Metallisierung	94
5.2 IU-Kennlinien und CV-Messungen	97
5.3 Interpretation der Barrierenhöhen auf GaN	105
5.4 Schottky-Kontakte auf HVPE-GaN	113
5.5 Temperaturabhängigkeit und <i>Richardson</i> -Konstante	116
5.6 Interne Photoemission	119
5.7 Degradation	120
5.8 Rauschen	121
5.9 Druckabhängige Messungen	125
5.10 Zusammenfassung	126

6 UV-Detektoren	127
6.1 Photoleiter	128
6.2 GaN- und AlGaN-Schottky-Dioden	138
7 GaN als Wasserstoff-Detektor	149
7.1 Detektionsmechanismus bei katalytischen Kontakten	150
7.2 GaN-Schottky-Dioden als Wasserstoff-Sensoren	152
8 Zusammenfassung und Ausblick	158
Anhang	163
Literaturverzeichnis	165
Liste der Veröffentlichungen	180
Danksagung	182