



Simon Fleischmann (Autor)  
**Materialaspekte der Hydridgasphasenepitaxie von Aluminiumgalliumnitrid**



<https://cuvillier.de/de/shop/publications/8048>

Copyright:  
Cuvillier Verlag, Inhaberin Annette Jentsch-Cuvillier, Nonnenstieg 8, 37075 Göttingen,  
Germany  
Telefon: +49 (0)551 54724-0, E-Mail: [info@cuvillier.de](mailto:info@cuvillier.de), Website: <https://cuvillier.de>



# Inhaltsverzeichnis

<b>Einleitung und Motivation</b>	<b>1</b>
<b>1. Grundlagen</b>	<b>3</b>
1.1. Kristallstruktur von III-Nitriden . . . . .	3
1.2. HVPE: Reaktor und Chemie . . . . .	10
1.3. Analytikmethoden . . . . .	14
<b>2. Stand der Forschung und Epitaxie-Schritte</b>	<b>21</b>
2.1. In-situ Vorbehandlung . . . . .	21
2.2. AlN-Pufferschicht . . . . .	25
2.3. Epitaktisch laterales Überwachsen . . . . .	28
<b>3. Hexagonale Substratstrukturierung</b>	<b>35</b>
3.1. Wachstum und Charakterisierung der AlGaN-Schicht . . . . .	35
3.2. Ursprung der fehlorientierten Kristallite . . . . .	41
<b>4. Kompositionsgradient zum Spannungsabbau</b>	<b>53</b>
4.1. Stufenweise Kompositionsänderung . . . . .	53
4.2. Kontinuierliche Kompositionsänderung . . . . .	60
<b>5. Untersuchungen der Aluminiumnitrid-Pufferschicht</b>	<b>65</b>
5.1. AlN-Schichten auf planarem Saphir . . . . .	65
5.2. AlN-Pufferschichten im AlGaN-Modellsystem . . . . .	71
<b>6. Trigonale Substratstrukturierung</b>	<b>79</b>
6.1. AlGaN-Wachstum auf verschiedenen Saphir m-Facetten . . . . .	80
6.2. Strukturierung mit Säulen- und Lochstruktur . . . . .	85
6.3. Wachstumsparameterstudie . . . . .	89
<b>7. Silizium- und Sauerstoff-Verunreinigung in der HVPE</b>	<b>95</b>
7.1. Fremdatomverunreinigung: Ursprung und Konzentrationen . . . . .	96
7.2. Carbonsglas als Substitut für Quarz . . . . .	101
<b>Zusammenfassung und Ausblick</b>	<b>109</b>
<b>A. Verzeichnisse</b>	<b>113</b>
Tabellenverzeichnis . . . . .	113
Abbildungsverzeichnis . . . . .	115
Literaturverzeichnis . . . . .	117