



Clemens Reiche (Autor)  
**Synthesen, Reaktionen und Strukturen von  
Difunktionellen Silylaminen**

Clemens Reiche

---

SYNTHESEN, REAKTIONEN UND  
STRUKTUREN VON DIFUNKTIONELLEN  
SILYLAMINEN

---



Cuvillier Verlag Göttingen

<https://cuvillier.de/de/shop/publications/3215>

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>1.</b>	<b>EINLEITUNG</b>	<b>1</b>
<b>1.1.</b>	<b>Darstellung und Eigenschaften von Silanolen</b>	<b>1</b>
1.1.1.	Darstellung und Reaktion geminaler Halogensilanole	2
1.1.2.	Stufenweise Synthese cyclischer und acyclischer Siloxane	2
1.1.2.1.	Acyclische Siloxane	2
1.1.2.2.	Cyclische Siloxane	3
<b>1.2.</b>	<b>Darstellung von Si-N-Verbindungen</b>	<b>5</b>
1.2.1.	Reaktionen von Halogensilanolen und Halogensilanen mit Alkylendiaminen	5
1.2.2.	Darstellung von Cyclosilazanen	6
1.2.3.	Darstellung geminaler Diamine	8
1.2.4.1.	Darstellung von Iminosilanen	9
1.2.4.2.	Reaktionsverhalten von Fluorsilylamiden und Iminosilanen	11
<b>1.3.</b>	<b>Problemstellung</b>	<b>13</b>
<b>2.</b>	<b>ERGEBNISSE UND DISKUSSION</b>	<b>14</b>
<b>2.1.</b>	<b>Synthese neuer Halogensilane</b>	<b>14</b>
2.1.1.	Kristallstruktur des tert.-Butyl-trichlor-mesitylsilans <b>1</b>	15
<b>2.2.</b>	<b>Darstellung und Reaktionen des tert.-Butyl-isopropylsilandiols <b>6</b></b>	<b>16</b>
2.2.1.	Kristallstruktur des tert.-Butyl-isopropylsilandiols <b>6</b>	17
<b>2.3.</b>	<b>Darstellung eines 1-amino-3-fluorfunktionellen Disiloxans (<b>9</b>)</b>	<b>20</b>
<b>2.4.</b>	<b>Darstellung von Silyl-Ethylendiaminderivaten</b>	<b>20</b>
<b>2.5.</b>	<b>Reaktionen von Dihalogensilanen mit Aminen bzw. Alkylaminen</b>	<b>23</b>
2.5.1.	Darstellung von 1-Amino-1,3-disilazanen	24
2.5.2.	Darstellung offenkettiger Trisilazane	26
<b>2.6.</b>	<b>Ammonolyse des [(tert.-Butyl-trimethylsilyl)amino]-trichlorsilans</b>	<b>26</b>
<b>2.7.</b>	<b>Bildung von heteroatomaren Cyclobutanen aus NH-funktionellen Trisilazanen</b>	<b>27</b>
<b>2.8.</b>	<b>Synthese von Fluorsilylaminen als Iminosilan-Precursor</b>	<b>29</b>
2.8.1.	Cyclisierungen mit Silyldiaminen	30
2.8.1.1.	Kristallstruktur des 4-[Bis(tert.-butyl-dimethylsilyl)]amino- 2,2-di-tert.-butyl-4-fluor-cyclodisilazans <b>37</b>	33

2.8.2.	Cyclisierungsreaktionen von 1-Amino-1,3-disilazanen	34
2.8.2.1.	Reaktion des 1-Amino-1,1-di-tert.-butyl-3,3,3-trimethyl-1,3-disilazans <b>21</b>	35
2.8.2.1.1.	Kristallstruktur des 2,2,6,6-Tetra-tert.-butyl-3,7-bis(trimethylsilyl)-1,3,5,7-tetraaza-2,4,6-trisilaspiro[3,3]heptans <b>38</b>	36
2.8.2.2.	Reaktionen des 1-Amino-1,1,3-tri-tert.-butyl-3,3-dimethyl-1,3-disilazans <b>22</b>	37
2.8.2.2.1.	Kristallstruktur des 2,2-Di-tert.-butyl-4-fluor-4-phenyl-3-(tert.-butyl-dimethylsilyl)-cyclodisilazans <b>39</b>	38
<b>2.9.</b>	<b>Reaktionen von cyclischen Fluorsilylaminen</b>	<b>40</b>
2.9.1.	Lithiumderivate des 2,2,4-Tri-tert.-butyl-4-fluor-3-(tert.-butyl-dimethylsilyl)-cyclodisilazans <b>40</b>	40
2.9.1.1.	Kristallstruktur des 1-(Lithium-tetramethylethylendiamino)-2,2,4-tri-tert.-butyl-4-fluor-3-(tert.-butyl-dimethylsilyl)-cyclodisilazans <b>43</b>	41
2.9.2.	Versuche zur Darstellung eines cyclischen Iminosilans	43
2.9.3.	Cyclische Lithiumfluorsilylamine als Analoga-Reaktanden der freien Iminosilane	44
2.9.3.1.	Umsetzung von Verbindung <b>41</b> mit Benzaldehyd	44
2.9.3.2.	Umsetzung von Verbindung <b>41</b> mit Methanol	46
2.9.3.2.1.	Reaktionsverhalten von Verbindung <b>46</b> gegenüber einem Difluorsilan	46
<b>3.</b>	<b>EXPERIMENTELLER TEIL</b>	<b>48</b>
<b>3.1.</b>	<b>Allgemeine Arbeitsbedingungen</b>	<b>48</b>
<b>3.2.</b>	<b>Arbeitsvorschriften der dargestellten Verbindungen</b>	<b>49</b>
<b>4.</b>	<b>CHARAKTERISTISCHE DATEN DER DARGESTELLTEN VERBINDUNGEN</b>	<b>55</b>
<b>4.1.</b>	<b>Verwendete Meßgeräte und Methoden</b>	<b>55</b>
<b>4.2.</b>	<b>Namen, Siede- und Schmelzpunkte, Ausbeuten sowie Massen-, und Kernresonanzspektren der dargestellten Verbindungen</b>	<b>57</b>
<b>5.</b>	<b>ZUSAMMENFASSUNG</b>	<b>112</b>
<b>6.</b>	<b>AUSBLICK</b>	<b>122</b>
<b>7.</b>	<b>LITERATURVERZEICHNIS</b>	<b>123</b>