

# *Inhaltsverzeichnis*

<b>1</b>	<b>Einleitung.....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Theoretischer Teil .....</b>	<b>8</b>
<b>2.1</b>	<b>Oberflächen</b>	<b>8</b>
2.1.1	Schichten auf Oberflächen	8
2.1.2	Oberflächenstrukturierung	11
2.1.3	Oberflächencharakterisierung	24
<b>2.2</b>	<b>Diazoverbindungen</b>	<b>33</b>
2.2.1	Aryldiazosulfonate	33
2.2.2	Diazosulfonathaltige Polymere	36
<b>2.3</b>	<b>Photolabile Schutzgruppen für Amine</b>	<b>40</b>
<b>3</b>	<b>Zielsetzung .....</b>	<b>46</b>
<b>4</b>	<b>Diazosulfonate für die Erzeugung dünner funktioneller Schichten .....</b>	<b>48</b>
<b>4.1</b>	<b>Vorbetrachtung</b>	<b>48</b>
<b>4.2</b>	<b>Synthese und Charakterisierung</b>	<b>49</b>
4.2.1	Synthese des Natrium-4-n-dodecylphenyldiazosulfonats (AZO-M1)	49
4.2.2	Synthese des Natrium-4-acrylaminophenyldiazosulfonats (AZO-M2)	50
4.2.3	Synthese des Poly(Natrium-4-acrylaminophenyldiazosulfonats) (AZO-P1)	51
4.2.4	Synthese des Natrium-4-acrylaminophenyldiazosulfonat / Methylmethacrylat-Copolymers 50/50 (AZO-P2)	52
4.2.5	Synthese der Diazosulfonat-Co- und -Terpolymere mit der Haftgruppe TMSPMA	53
<b>4.3</b>	<b>Schichten aus Diazosulfonatverbindungen</b>	<b>59</b>
4.3.1	Substratreinigung	59
4.3.2	Schichtbildung mit Diazosulfonat-Polymeren	61
<b>4.4</b>	<b>UV-Verhalten der Diazosulfonatpolymere</b>	<b>67</b>

<b>4.5 Kontaktwinkelmessungen an AZO-P3-Schichten</b>	<b>71</b>
<b>4.6 Freie Strukturierung von Diazosulfonatpolymerschichten</b>	<b>72</b>
<b>4.7 Elektrostatische Wechselwirkungen an strukturierten Diazosulfonatfilmen</b>	<b>73</b>
4.7.1 Metallaustausch an Diazosulfonatpolymeren	73
4.7.2 Adsorption von Goldnanopartikeln an strukturierten Diazosulfonatpolymerschichten	79
4.7.3 Strukturnachweis durch Bildung von Polyelektrolyt-Tensid-Komplexen	80
<b>4.8 Zusammenfassung</b>	<b>83</b>
<b>5 Photolabil geschützte Aminopolymere für die UV-Strukturierung.....</b>	<b>85</b>
<b>5.1 Vorbetrachtung</b>	<b>85</b>
<b>5.2 Synthese und Charakterisierung der Aminopolymere</b>	<b>86</b>
5.2.1 Synthese des N-(N-BOC-Aminopropyl)methacrylamid (AMIN-M1)	86
5.2.2 Synthese des N-(N-NVOC-Aminopropyl)methacrylamid (AMIN-M2)	87
5.2.3 Synthese des MMA / AMIN-M1-Copolymers 5.1 (AMIN-P1)	89
5.2.4 Synthese des Poly(N-(3-Aminopropyl)methacrylamid-hydrochlorid) (AMIN-P2)	89
5.2.5 Synthese des Poly(N-(N-NVOC-aminopropyl)methacrylamid) (AMIN-P2a)	90
5.2.6 Synthese des Methylmethacrylat / N-(3-Aminopropyl)methacrylamidhydrochlorid-Copolymers 50/50 (AMIN-P3)	93
5.2.7 Synthese des MMA / AMIN-M2- Copolymers 5.1 (AMIN-P4)	94
5.2.8 Synthese der Co- und Terpolymere mit den Monomeren AMIN-M2, MMA und TMSPMA	96
<b>5.3 Schichten aus NVOC-geschützten Aminoterpolymer-Schichten</b>	<b>102</b>
<b>5.4 UV-Verhalten der NVOC-geschützten Aminopolymere in Lösung und als Schicht</b>	<b>104</b>
<b>5.5 Strukturerzeugung auf NVOC-geschützten Aminoterpolymer-Schichten</b>	<b>106</b>
<b>5.6 Zusammenfassung</b>	<b>111</b>
<b>6 Niedermolekulare photolabil geschützte Amine für funktionelle Schichten .....</b>	<b>112</b>
<b>6.1 Vorbetrachtung</b>	<b>112</b>

<b>6.2 Synthese und Charakterisierung niedermolekularer Amine</b>	<b>113</b>
6.2.1 4-Ethinylanilin (N3)	113
6.2.2 11-Amino-1-undecen (N7)	115
<b>6.3 Synthese und Charakterisierung der Schutzgruppe DNPEOC-Cl</b>	<b>117</b>
<b>6.4 Synthese und Charakterisierung photolabil geschützter niedermolekularer Amine</b>	<b>119</b>
6.4.1 N-BOC-ethanolamin (N12)	120
6.4.2 N-BOC-6-aminohexansäure (N13)	120
6.4.3 N-NVOC-6-aminohexansäure (N14)	121
6.4.4 N-NVOC-6-aminohexansäurebenzylester (N15)	122
6.4.5 N-DNPEOC-6-aminohexansäure (N16)	124
6.4.6 N-NVOC-11-amino-1-undecen (N17)	125
6.4.7 N-DNPEOC-11-amino-1-undecen (N18)	127
<b>6.5 Modifizierung aminterminierter Substrate mit N-NVOC-6-Aminohexansäure</b>	<b>128</b>
<b>6.6 Schrittweiser Aufbau NVOC-geschützter Aminsichten auf Siliziumsubstraten</b>	<b>130</b>
<b>6.7 UV-Verhalten photolabil geschützter, niedermolekularer Amine</b>	<b>132</b>
<b>6.8 UV-Strukturierung niedermolekularer photolabil geschützter Aminsichten</b>	<b>135</b>
<b>6.9 Zusammenfassung</b>	<b>136</b>
<b>7 Zusammenfassung und Ausblick.....</b>	<b>138</b>
<b>8 Experimenteller Teil .....</b>	<b>145</b>
<b>8.1 Geräte und Hilfsmittel</b>	<b>145</b>
<b>8.2 Chemikalien und Materialien</b>	<b>148</b>
8.2.1 Allgemein	148
8.2.2 Eingesetzte Chemikalien	149
<b>8.3 Synthesen</b>	<b>150</b>
8.3.1 Synthese der Diazosulfonate	150
8.3.2 Synthese der Aminopolymere	158
8.3.3 Synthese niedermolekularer Amine	167

8.3.4	Synthese der DNPEOC-Schutzgruppe	173
8.3.5	Synthese geschützter niedermolekularer Amine	176
<b>8.4</b>	<b>Filmpräparation</b>	<b>183</b>
8.4.1	Substratreinigung	183
8.4.2	Filmpräparation mit Polymerlösungen durch die Aufschleudertechnik	183
8.4.3	Kationenaustausch in AZO-P3-Schichten	183
8.4.4	Erzeugung von aminofunktionalisierten Substraten	184
8.4.5	Modifizierung mit N-NVOC-6-Aminohexansäure	184
8.4.6	Schrittweise Funktionalisierung auf dem Substrat	184
8.4.7	Strukturierung von AZO-P3-Schichten	185
8.4.8	Strukturierung von AMIN-P7- sowie N14-Schichten und Markierung mit Fluoresceinisothiocyanat	185
<b>9</b>	<b>Verzeichnis der synthetisierten Verbindungen .....</b>	<b>187</b>
<b>9.1</b>	<b>Diazosulfonate</b>	<b>187</b>
<b>9.2</b>	<b>Aminopolymere und dazugehörige Monomere</b>	<b>188</b>
<b>9.3</b>	<b>Niedermolekulare Amine</b>	<b>189</b>
<b>10</b>	<b>Verzeichnis der wichtigsten Abkürzungen .....</b>	<b>190</b>
<b>11</b>	<b>Literaturverzeichnis.....</b>	<b>192</b>