

Supporting Information

for

Dielectrophoresis of gold nanoparticles conjugated to DNA origami structures

Anja Henning-Knechtel^{*1,2}, Matthew Wiens^{1,3}, Mathias Lakatos¹, Andreas Heerwig^{1,4},
Frieder Ostermaier¹, Nora Haufe^{1,4} and Michael Mertig^{*1,4}

Address: ¹Physikalische Chemie, Mess- und Sensortechnik, Technische Universität Dresden, 01062 Dresden, Germany; ²present address: Department of Biology, New York University Abu Dhabi, Abu Dhabi, UAE; ³Present address: Department of Chemistry, University of Alberta, Edmonton, T6G2G2, Canada and ⁴Kurt-Schwabe-Institut für Mess- und Sensortechnik Meinsberg e.V., 04736 Waldheim, Germany

Email: Anja Henning-Knechtel* - anja.henning@nyu.edu;

Michael Mertig* - michael.mertig@tu-dresden.de

* Corresponding author

Sequences of staple strands

Number	Sequence of staples (5 prime to 3 prime)
1	TGGTCAATAACCTGTCTAAAATATCTTTAGGTGAGGCGGTCA
2	GAACGAGTAGATTTCCGTCAATAGATAACATTA AAAATACCG
3	TGTAGCTCAACATGACGTTATTAATTTTAAAGCGTAAGAATA
4	ATTTTTGCGGATGGGGAACAAAGAAACCAAGGGACATTCTGG
5	GCTTCAAAGCGAACTTGTTTGGATTATATGGAAATACCTACA
6	AGAGGAAGCCCGAAACCATATCAA AATTGAACAATATTACCG
7	AACGAGAATGACCAACAGTACCTTTTACTTGTAGCAATACTT
8	ATATTCATTGAATCGATTGCTTTGAATAGGCCACCGAGTAAA
9	GCTTTTGCAAAAAGAAACATCAAGAAAACCAAGAATTGAGTGG
10	CCCTCGTTTACCAGTGAATTACCTTTTTAGTCAGAGGGTAAT
11	GATTTAGGAATACCTAATTTTCCCTTAGTGAAAATAGCAGCC
12	AACGGAACAACATTATTAAGACGCTGAGCCCAATCCAATAA
13	GAATTACCTTATGCGGTTATAACTATTTTATCCTGAATCT
14	AAATTGGGCTTGAGAAGACAAAGAACGCCCTTAAATCAAGAT
15	ATATTCATTACCCAACCGTGTGATAAATCAAATCAGATATAG
16	GGCTGGCTGACCTTATCATAATTACTAGTTTATTTTCATCGT
17	GAGGCGCAGACGGTGCTTAATTGAGAATATCAATAATCGGCT
18	GTGTCGAAATCCGCTTTAGGCAGAGGGCAAAAATAATATCCC
19	AGCAAAATTAAGCAGCTGCATTAATGAACAACAGCTGATTGC
20	GGTTGTACCAAAAAGCGCTCACTGCCCGCAGCAAGCGGTCCA
21	AGAAGCCTTTATTTCTGGGGTGCC TAATCTGTTTGATGGTGG
22	CTCATATATTTTAAAATTCCACACAACATCAA AAGAATAGCC
23	AGATTCAA AAGGGTATGGTCATAGCTGTTGGAACAAGAGTCC
24	ATCAATATGATATTGACTCTAGAGGATCAAAGGGCGAAAAAC
25	GGAGAGGGTAGCTATGTAAAACGACGGCGAACCATCACCCAA
26	GTCATTGCCTGAGACGATTAAGTTGGGTAAAGCACTAAATCG
27	CGGTAATCGTAAAATCGCTATTACGCCAGCTTGACGGGGAAA
28	TGATAATCAGAAAAAGGCTGCGCAACTGAAGAAAGCGAAAGG
29	AAATATTTAAATTGGCTTCTGGTGCCGGGCGGTACAGCTGCG
30	ATTAAATTTTTGTTTCGGCCTCAGGAAGGCGCCGCTACAGGG
31	ACGCCATCAA AATTCGTAACCGTG CATGTATAACGTGCTTT
32	CTTTCATCAACATTTTGACCGTAATGGGCATAAGCCCAATAA
33	CCGTAACACTGAGTCCAATAGGAACCCAAGCTATCTTACCGA
34	GTAGCATTCCACAGCCACCCTCAGAGCCGCCGAACAAAGTTA
35	AAAGTTTTGTCGTGCGTTTAGTACCGCCTAACGGAATACCCA
36	GTATGGGATTTTGCATATAAGTATAGCCTTACGCAGTATGTT
37	TGAGAATAGAAAGGTTTTGCTCAGTACCGTGGCAACATATAA
38	TTTTTCACGTTGAAAGAGGCTGAGACTCTTTATTTTGT CACA
39	GCCTTTAATTGTATTGCCTATTTCCGGAAGCGCCAAAGACAAA
40	TTTCTTAAACAGCTGTGCCTTGAGTAACGAAGGTAAATATTG
41	AACAACCATCGCCCGATGATACAGGAGTTCACCGTCACCGAC
42	GGCTTGCAGGGAGTTCTCTGAATTTACCAAATCACCAGTAGC
43	CTCAGCAGCGAAAGCAAACAAATAAATCTCACCAATGAAACC
44	TACAGAGGCTTTGAACAGGAGGTTGAGGACAGAATCAAGTTT

45 TCCATTAACGGGTGAGCCGCCACCAGATCATCGGCATTTTC
46 CAACCTAAAACGAACCGCCACCCTCAGAATCTTTTCATAATC
47 AACCTGTCGTGCCAATAAAGCCTCAGAGCATTGGGGCGCGA
48 ACATTAATTGCGTTCATTATGACCCTGTATACATTTTCGCAA
49 ATAAAGTGTAAGCCAACGCAAGGATAAATTCCCAATTCTGC
50 TGTATCCGCTCACATGCAATGCCTGAGCTAAAGTACGGTGT
51 TCGAATTCGTAATCGAGAAAGGCCGGAGGCTGAATATAATGC
52 CATGCCTGCAGGTCCAACCGTTCTAGCTTTTGATAAGAGGTC
53 CCCAGTCACGACGTTTTTTGAGAGATCTACTCCAACAGGTCA
54 GATGTGCTGCAAGGGTCTGGAGCAAACAGCGTTTTAATTCGA
55 CGGTGCGGGCCTCTCTAGCATGTCAATCCATCAAAAAGATTA
56 GCCATTCGCCATTCGCCCAAAAACAGGGGTCTTTACCCTGA
57 AGCTTTCCGGCACCTAAACGTTAATATTTAAACAGTTCAGAA
58 GGACGACGACAGTAAAATCAGCTCATTTCCGAATCGTCATAA
59 TGATAGATGGGCGCAAATTCGCGTCTGGCGGGTAATAGTAAA
60 GAACAAACGGCGGAAAATGTGAGCGAGTCAAATAGCGAGAG
61 CAGGGATAGCAAGCTTCGTCACCAGTACCAACACTATCATAA
62 CACCCTCAGAACCGACAGCCCTCATAGTCAGATACATAACGC
63 CACCGTACTCAGGATTTCCAGACGTTAGGATTCATCAGTTGA
64 CGTCGAGAGGGTTGTAACAACCTTTCAATAATAAACGAACT
65 TAGGATTAGCGGGGAACAACCTAAAGGAAGCTCATTATACCAG
66 ACATGAAAGTATTAATCTCCAAAAAAACTTTAATCATTGT
67 CAGTTAATGCCCCCGGTTTATCAGCTTCCAGAACGAGTAGT
68 TTTTAACGGGGTCATGATACCGATAGTTAGCTGCTCATTAG
69 CATAATGGCTTTTACGCATAACCGATATTGACAAGAACCGG
70 AATGGAAAGCGCAGTAAAGGCCGCTTTTAGACCAGGCGCATA
71 GGCTTGATATTCAACAGCATCGGAACGCCGAACTGACCAAC
72 CGCCGCCAGCATTGGGACTAAAGACTTTTACTTAGCCGGAAC
73 AGCCACCACCCTCAAAAATACGTAATGCTCGCCTGATAAATT
74 CCTTCACCGCCTGGTGCAACAGTGCCACAACAGTTGAAAGGA
75 CGCTGGTTTGCCCCAGAAGATAAACAGAGGAGCACTAACAA
76 TTCCGAAATCGGCACCCTAAAACATCGCTACATTTGAGGATT
77 CGAGATAGGGTTGATATTTTTGAATGGCGACAACCTCGTATTA
78 ACTATTAAGAACGACCCTTCTGACCTGAAAAGTTTGAGTAA
79 CGTCTATCAGGGCGACGACCAGTAATAAACAGAAAGGAGCGG
80 ATCAAGTTTTTTGGCGTCTGAAATGGATTGATGGCAATTCAT
81 GAACCCTAAAGGGAAGGAAAAACGCTCACTTCTGAATAATGG
82 GCCGGCGAACGTGGGCTGGTAATATCCAATTTGCACGTAAAA
83 AGCGGGCGCTAGGGAACATCACTTGCCTAGGTTTAACGTCAG
84 CGTAACCACCACACGCAAATTAACCGATCGGGAGAAACAA
85 CGCGTACTATGGTTTTTATAATCAGTGACCAAGTTACAAAAT
86 CCTCGTTAGAATCAGATTTTAGACAGGATACCTGAGCAAAAAG
87 TAAGAGCAAGAAACAGAGAGATAACCCAAAAATTAATTACAT
88 AGCCCTTTTTAAGAAACACCCTGAACAATAATGGAAACAGTA
89 CCAGAAGGAAACCGAACATAAAAACAGGCTTGCTTCTGTAAA

90 AAAGAACTGGCATGTTTAAACGTCAAAAAAATCCTTGAAAACA
91 AGCAAACGTAGAAAGCCATATTATTTATAAGAGTCAATAGTG
92 AAGAAACGCAAAGAAGCGTCTTTCCAGACTACCTTTTTAACC
93 ATCAATAGAAAATTCACCCAGCTACAATATGTAAATGCTGAT
94 AGGGCGACATTCAAGGGAGGTTTTGAAGGAGAAAACCTTTTTTC
95 ACGGAAATTATTCAATTCTAAGAACGCGGACCTAAATTTAAT
96 TTGAGCCATTTGGGCGCCCAATAGCAAGAAGGCGTTAAATAA
97 ACCATTACCATTAGACAAGCAAGCCGTTAAAAAGCCTGTTTA
98 ATCGATAGCAGCACTTCCAAGAACGGGTCAGTATAAAGCCAA
99 GCCTTTAGCGTCAGGCATGTAGAAACCACGCCATATTTAACA
100 GGTACATAGCCCCCTAAGTCCTGAACAAGTTTTTCGAGCCAGTA
101 GCAAATGAAAAATCACCAGTGAGACGGGTCGGCCAACGCGCG
102 GTATTAACACCGCCCCCTGAGAGAGTTGCTTTCCAGTCGGGA
103 AACGAACCACCAGCAGCAGGCGAAAATCGAGTGAGCTAACTC
104 GCGCGAACTGATAGAAATCCCTTATAAATACGAGCCGGAAGC
105 CGTGGCACAGACAAGTGTTGTTCCAGTTTTCTGTGTGAAAT
106 CCAACAGAGATAGATGGACTCCAACGTCCCCGGGTACCGAGC
107 GATTCACCAGTCACATGGCCACTACGTCAGTGCCAAGCTTG
108 TTTTGACGCTCAATGGTCGAGGTGCCGTAACGCCAGGGTTTT
109 CCAGCCATTGCAACGCCCCCGATTTAGAGCTGGCGAAAGGGG
110 AAACATCGGCCTTCGAGAAAGGAAGGGTTGGGAAGGGCGAT
111 CTTTGATTAGTAATCGCTGGCAAGTGTAACCAGGCCAAAGC
112 AGAGTCTGTCCATCCCGCCGCGCTTAATATCGCACTCCAGCC
113 TCCTGAGAAGTGTTGCTTTGACGAGCACCTGCCAGTTTGAGG
114 AGGCCGATTAAAGGGAGCGGGAGCTAAAATAGGTCACGTTGG
115 TGAGCGCTAATATCAATGAAATAGCAATTGGATTCTCCGTGG
116 GGGAGAATTAACGAAAGTAAGCAGATAACCACCCTCATTTT
117 TTTACAGAGAGAATAGGAAACGCAATAAACCCCTCAGAACCGC
118 GAAACGATTTTTTGATTAAGACTCCTTACGGAATAGGTGTAT
119 TTACAAAATAACAATACATACATAAAGAGGCGGATAAGTGC
120 TACCAACGCTAACGCACCACGGAATAAGCTCAAGAGAAGGAT
121 TAGTTGCTATTTTGCATATGGTTTACCACCTATTATTCTGAA
122 ACCTCCCGACTTGCCCGATTGAGGGAGGAGTGCCCGTATAAA
123 AAGGCTTATCCGGTTTAAAGGTGAATTAGTACTGGTAATAAG
124 AGGAATCATTACCGAATTAGAGCCAGCAGTTCCAGTAAGCGT
125 CGCACTCATCGAGACAAGGCCGAAACGCTCATTAAAGCCAG
126 GTCTTTCCCTTATCACGTAATCAGTAGCGCAGGTCAGACGATT
127 ATCCTAATTTACGAACTGTAGCGCGTTTACCACCACCAGAGC
128 TATCAACAATAGATTATTAGCGTTTGCCACCGCCACCCTCAG
129 CAATCAATATCTGGATCAATTCTACTAACAAGGCAAAGAATT
130 ATTGAGGAAGGTTATTTAGCTATATTTTCATAAAGCTAAATC
131 CTAATAGATTAGAGAGTTTGACCATTAGAATACTTTTGCGGG
132 TAGAAGTATTAGACCCATATAACAGTTGAAATTTTGAACC
133 AATCCTTTGCCCGATTTTAAATATGCAATAATGTGTAGGTAA
134 CATTATCATTTTGCCTTAGAGCTTAATTACAGTCAAATCACC

135 AATTATCATCATATCTTTAATTGCTCCTGATAAATTAATGCC
136 CAATATAATCCTGACAGACCGGAAGCAAACAAAGGCTATCAG
137 AAGGGTTAGAACCTAGACTTCAAATATCAGAGAATCGATGAA
138 CAGAAATAAAGAAAAGCAAAGCGGATTGATATGTACCCCGGT
139 ATGAATATACAGTATAAATCAAAAATCAAAGATTGTATAAGC
140 TAACGGATTTCGCCTCCCCTCAAATGCTTTTGTAAAATTCGC
141 CGCGCAGAGGCGAAAGCGTCCAATACTGTTTAAACCAATAGGA
142 AAGATGATGAAACAAGTTTTGCCAGAGGCTTCCTGTAGCCAG
143 TTAACAATTTTATTACGACGATAAAAACAACAACCCGTCGTA
144 CATAAATCAATATAAGGCATAGTAAGAGAACTACAACGCCT
145 TCGTCGCTATTAATACATTCAACTAATGTAGCGTAACGATCT
146 TAGCGATAGCTTAGATTACAGGTAGAAATAAATGAATTTTCT
147 AATTTATCAAATCAGAAAATCTACGTCAGTTTCAGCGGAG
148 TCCGGCTTAGGTTGGATTTTAAGAAGTGTGCGAATAATAAT
149 GCAAATCCAATCGCATGGTTTAAATTTCAAGGCTCCAAAAGGA
150 AAATATATTTTAGTCCTGACGAGAAACAGCTTTCGAGGTGAA
151 GGTTTGAATACCGAATCAACGTAACAAGCGCCGACAATGAC
152 GAATAAACACCGGACATCAAGAGTAATCTATTCGGTCGCTGA
153 GTATCATATGCGTTGATGAACGGTGTACGCGGGATCGTCACC
154 CGCTCAACAGTAGGCAATCATAAGGGAAAGGGTAGCAACGGC
155 ACGCCAACATGTAAGACCTGCTCCATGTTTCATGAGGAAGTT
156 ATAAGAGAATATAAGGAGATTTGTATCACACTACGAAGGCAC
157 CAATAAATCATAACAGGTAGTAGTAGCATTATC
158 GGGAGAGGCGGTTTTGCGTATTGG
159 GCGCCAGGGTGGTTTTTCTTTTCTAAAGCATCACCTTGCTGA
160 ACCTCAAATATCAAACCT
161 CTTTGACCCCCAGCGAACACTAAAACACTCAT
162 AGAGGCAAAAGAATTTATACCAAGCGCG
163 CACCGGAACCGCCTCCCTCAGAG
164 AAAATCACCGGAACTGTTTCAGCTAATGC
165 CAATAAACAAACACAGAGCCAC
166 GTAAAGTAATTCTGTCCAGACGACGA
167 AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAACAAAGTACAACAGTACCG
168 AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAACAAAAGAGAACGCGCCTGTT
169 AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAACAATTCTATTAGTCTTTAAT
170 AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAATCTTCTAGGCGTTTTAGCGA
171 AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAACAAAAGGAATTACGTGTGAGT
172 AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAACTATTATAGTCAGATTGCGTA
173 AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAACTGGAAGTTTCATTTTTACAA
174 AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAGAATAACGAAGCGCATTAGAC
175 AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAGATTTTCGAGTAGAAGAACTC
176 AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAGCAAATCGCTGAGAGCCAGCA
177 AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAGCTGAAAAGGTGGCTCAGTTG
178 AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAGGATTAGAGAGTACTCCTGAT
179 AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAATATCAGATATTTACATTGGCA

180 AAAAAAAAAAAAAAAAAAATCAGGACGTTGGGAATAGGTC
181 AAAAAAAAAAAAAAAAAAATGAATAAGGCTTGCTAATTC
182 AAAAAAAAAAAAAAAAAAATGAGAGAGCCTAATTTGCCAG
183 AAAAAAAAAAAAAAAAAAATGTTTAGACTGGATTTATTCA
184 AAAAAAAAAAAAAAAAAAATTCTTACATTAACCAAGTAC
185 AAAAAAAAAAAAAAAAAAATTTCAATACGGTACGCCAGAA
186 AAAAAAAAAAAAAAAAAAATTTGAAAGAGGACAATACAAA