

---

## Inhaltsverzeichnis

|           |                                                                  |            |
|-----------|------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>1</b>  | <b>Einleitung .....</b>                                          | <b>1</b>   |
| <b>2</b>  | <b>Grundlagen periodischer Transmissionsleitungen ...</b>        | <b>5</b>   |
| 2.1       | Symmetrische periodische Transmissionsleitungen.....             | 8          |
| 2.2       | Einheitszelle in $\Pi$ -Konfiguration .....                      | 14         |
| 2.3       | Beschreibung mittels effektiver Induktivität und Kapazität ..... | 19         |
| <b>3</b>  | <b>Design der Transmissionsleitungen .....</b>                   | <b>22</b>  |
| 3.1       | Erhöhung der effektiven Induktivität $L_{\text{eff}}$ .....      | 22         |
| 3.2       | Erhöhung der effektiven Kapazität $C_{\text{eff}}$ .....         | 29         |
| 3.3       | Realisierung abstimmbarer Transmissionsleitungen..               | 37         |
| 3.3.1     | Abstimmung der Admittanz .....                                   | 40         |
| 3.3.2     | Abstimmung der Impedanz.....                                     | 47         |
| <b>4</b>  | <b>Simulation der Einheitszelle .....</b>                        | <b>53</b>  |
| 4.1       | EM-Feld-Simulationen .....                                       | 53         |
| <b>5</b>  | <b>Realisierung der Teststrukturen .....</b>                     | <b>68</b>  |
| 5.1       | Aufbau der Teststrukturen .....                                  | 68         |
| 5.2       | Technologie .....                                                | 69         |
| <b>6</b>  | <b>Messtechnische Charakterisierung .....</b>                    | <b>71</b>  |
| 6.1       | Der 4-Tor Streuparameter-Messplatz .....                         | 71         |
| 6.2       | Messplatzkalibrierung und Durchführung der Messungen .....       | 75         |
| <b>7</b>  | <b>Ergebnisse und Diskussion .....</b>                           | <b>88</b>  |
| 7.1       | Transmissionsleitungen .....                                     | 88         |
| 7.2       | Resonatoren.....                                                 | 103        |
| <b>8</b>  | <b>Zusammenfassung .....</b>                                     | <b>109</b> |
| <b>9</b>  | <b>Literatur .....</b>                                           | <b>111</b> |
| <b>10</b> | <b>Anhang A.....</b>                                             | <b>119</b> |