

Dipl.-Ing. Peter W. Krauß, Oldenburg

# **Hybride Verzweigungen von Rund- mit Rechteck- hohlleitern**

Reihe **21**: Elektrotechnik

Nr. **248**

# Inhaltsverzeichnis

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>Einleitung</b>                                  | <b>1</b>  |
| <b>2</b> | <b>Theoretische Grundlagen</b>                     | <b>8</b>  |
| 2.1      | Modellbildung . . . . .                            | 8         |
| 2.2      | Felddarstellungen durch Vektorpotentiale . . . . . | 12        |
| 2.2.1    | Analytische Grundlösungen . . . . .                | 14        |
| 2.2.2    | Zylindrische Wellenleiter . . . . .                | 16        |
| 2.2.2.1  | Rechteckhohlleiter . . . . .                       | 22        |
| 2.2.2.2  | Rundhohlleiter . . . . .                           | 23        |
| 2.2.3    | Radialer Wellenleiter . . . . .                    | 24        |
| 2.2.4    | Inhomogener Bereich . . . . .                      | 27        |
| <b>3</b> | <b>Randbedingungen</b>                             | <b>33</b> |
| 3.1      | Hybride T-Verzweigung . . . . .                    | 34        |
| 3.1.1    | Die Stetigkeit des elektrischen Feldes . . . . .   | 35        |
| 3.1.2    | Die Stetigkeit des magnetischen Feldes . . . . .   | 38        |
| 3.1.3    | Lösung des Gleichungssystems . . . . .             | 40        |
| 3.2      | Hybride Kreuzverzweigung . . . . .                 | 42        |

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| 3.3      | Zylindrischer Resonator . . . . .                  | 43        |
| 3.4      | Transversaler Hohlleitersprung . . . . .           | 45        |
| <b>4</b> | <b>Konvergenzkriterien</b>                         | <b>49</b> |
| 4.1      | Konvergenz der hybriden T-Verzweigung . . . . .    | 50        |
| <b>5</b> | <b>Ergebnisse</b>                                  | <b>54</b> |
| 5.1      | Hybride T-Verzweigung . . . . .                    | 55        |
| 5.2      | Hybride Kreuzverzweigung . . . . .                 | 63        |
| 5.3      | Zylindrischer Resonator . . . . .                  | 71        |
| 5.4      | Hohlleiterfilter . . . . .                         | 80        |
| 5.4.1    | Topfkreisfilter . . . . .                          | 80        |
| 5.4.2    | Filter mit verbesserter Flankensteilheit . . . . . | 83        |
| 5.5      | Rundhohlleiter Diplexer . . . . .                  | 86        |
| 5.6      | Ortho-Mode-Transducer . . . . .                    | 89        |
| <b>6</b> | <b>Zusammenfassung</b>                             | <b>92</b> |
| <b>A</b> | <b>Streumatrixverknüpfungen</b>                    | <b>95</b> |
|          | <b>Literaturverzeichnis</b>                        | <b>98</b> |