

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|---|------------|
| 1 | Einleitung | 1 |
| 2 | Allgemeine Bemerkungen | 4 |
| 2.1 | Mathematische Begriffe | 4 |
| 2.2 | Der Signalbegriff | 7 |
| 2.3 | Ein Problem der Signalverarbeitung | 9 |
| 3 | Einige Probleme zum Abtast-Theorem | 13 |
| 3.1 | Allgemeine Bemerkungen und Ergebnisse | 13 |
| 3.2 | Divergenzaussagen für den Raum $C_0(\mathbb{R})$ | 21 |
| 3.2.1 | Aussagen über punktweise Divergenz der Abtast-Reihen | 21 |
| 3.2.2 | Divergenz im Sinne der Distributionentheorie | 30 |
| 3.3 | Konvergenzaussagen für Funktionen mit kompaktem Träger | 35 |
| 3.3.1 | Konvergenz im Sinne der Distributionentheorie | 35 |
| 3.3.2 | Konvergenz im Raum $L^2(\mathbb{R})$ | 39 |
| 3.3.3 | Fast überall Divergenz der Abtast-Reihen | 42 |
| 3.3.4 | Überall Divergenz | 61 |
| 3.3.5 | Verhalten im Mehrdimensionalen | 74 |
| 3.3.6 | Lokales Verhalten und mehrdimensionaler Fall | 79 |
| 3.3.7 | Verhalten unter Translation | 84 |
| 3.4 | Häufigkeitsaussagen | 91 |
| 3.5 | Verhalten der Abtast-Reihen in speziellen Signalmengen | 95 |
| 3.6 | Weitere Probleme und offene Fragen | 97 |
| 4 | Fourier-Transformation | 100 |
| 4.1 | Einführende Bemerkungen | 100 |
| 4.2 | Die Fourier-Transformation für absolut integrierbare Funktionen | 101 |
| 4.3 | Die Fourier-Transformation für Funktionen mit endlicher Energie | 104 |
| 5 | Laplace-Transformation | 106 |
| 5.1 | Das Konvergenzverhalten der inversen Laplace-Transformation | 106 |
| 5.2 | Analytische Fortsetzbarkeit der Laplace-Transformierten | 107 |
| 5.3 | Beispielfunktionen | 109 |
| 6 | Ausblick | 112 |
| 7 | Literaturverzeichnis | 114 |