

Anhang zu Digitale Signalverarbeitung

Sebastian Semper – FG Elektrische Messtechnik und Signalverarbeitung – EMS

11. Januar 2024

Inhaltsverzeichnis

1	Theorie	2
1.1	B-Splines	2
2	Anwendungen	2
2.1	Sinc-Interpolation von Antennenantworten: EADF	2
2.1.1	Motivation	2
2.1.2	Messvorgang	2
	Akronyme	3
	Literatur	4

1 Theorie

1.1 B-Splines

2 Anwendungen

2.1 Sinc-Interpolation von Antennenantworten: EADF

2.1.1 Motivation

- Fuer Kommunikation ist das Ausbreitungsverhalten von EM zwischen den beteiligten geraeten wichtig
- abschaetzung von link budget, datenraten, simulation in software, verifizierung von geraeten
- channel sounding vermisst solche kanaele [2]
- hohe bandbreiten, antennen arrays, hohe aufloesung
- extraktion der einzelnen ausbreitungswege zwischen sender und empfaenger
- da eine antenne bei uebertragung selbst ein **Linear Time-Invariant (LTI)** system ist, praegt sie dem signal ihre impulsantwort auf
- dieser einfluss soll aber aus den messungen entfernt werden
- deshalb muessen die benutzten antennen vorher korrekt charakterisiert werden
- Wir muessen wissen wie das richtungs, frequenz und polarisations-abh. verhalten der antenne ist
- wir gehen in die antennenmesskammer und regen die antenne an (winkel, pol, freq)
- koennen nicht alle"winkel messen
- muessen nicht alle winkel messen [1]
- antennen sind im winkel bandlimitiert
- koennen nyquist-sampling theorie anwenden

2.1.2 Messvorgang

- messung in echo-freier messkammer
- anregung mit bekannter, direkter und polarisierter referenz-antenne
- zu kalibrierende **Antenna Under Test (AUT)** wird an roboter geschnallt, der sie beliebig bezueglich referenz-antenne ausrichten kann
- messung des frequenzganges der **AUT** fuer endliche menge an winkeln
- bereinigung der messdaten von einfluss des messsystems unter der annahme von **LTI** system

Akronyme

AUT Antenna Under Test. 2

LTI Linear Time-Invariant. 2

Literatur

- [1] Giovanni Del Galdo Prof.Dr.-Ing. „Geometry-Based Channel Modeling for Multi-User MIMO Systems and Applications“. en. Diss. 2007 (siehe S. 2).
- [2] Martin Haardt, Reiner S. Thomä und Andreas Richter. „Multidimensional High-Resolution Parameter Estimation with Applications to Channel Sounding“. English. In: *High-Resolution and Robust Signal Processing*. Hrsg. von Yingbo Hua. 2003 (siehe S. 2).