



Technische Universität Ilmenau

Fachgebiet HF- und Mikrowellentechnik

Messprotokoll zur Ausführung von Antennengewinnmessungen

Auftraggeber:	Berlin Space Technologies GmbH Herr Wiedfeld
Messobjekt:	BST Patch Antennen
Messverfahren:	Fernfeldmessung ohne Frequenzumsetzung
Struktureinheit:	Fachgebiet HF- und Mikrowellentechnik Technische Universität Ilmenau
Ort der Messung:	Antennenmesslabor INIT
Verantwortlicher Professor:	Univ.-Prof. Dr. rer. nat. habil. Matthias Hein
Laborleiter:	Michael Huhn
Angebotsreferenz:	TU Ilmenau Service GmbH AG_7150
Datum der Messung:	23. 10. 2018
Datum der Auswertung:	24. 10. 2018

Verwendete Messtechnik

Für die Ausführung der Messung wird ein sphärisches Antennenmesssystem NSI-800F des Herstellers Nearfield Systems Inc. (USA) verwendet. Die Testantenne (DUT) wird mit diesem System um zwei Achsen gedreht und für jede gemessene Richtung die Leistung relativ zu der von einer Referenzantenne gelieferten Leistung registriert. Als Quelle wird eine in einem breiten Frequenzband arbeitende Antenne (typisch Doppelsteghorn) in horizontaler und vertikaler Polarisation benutzt.

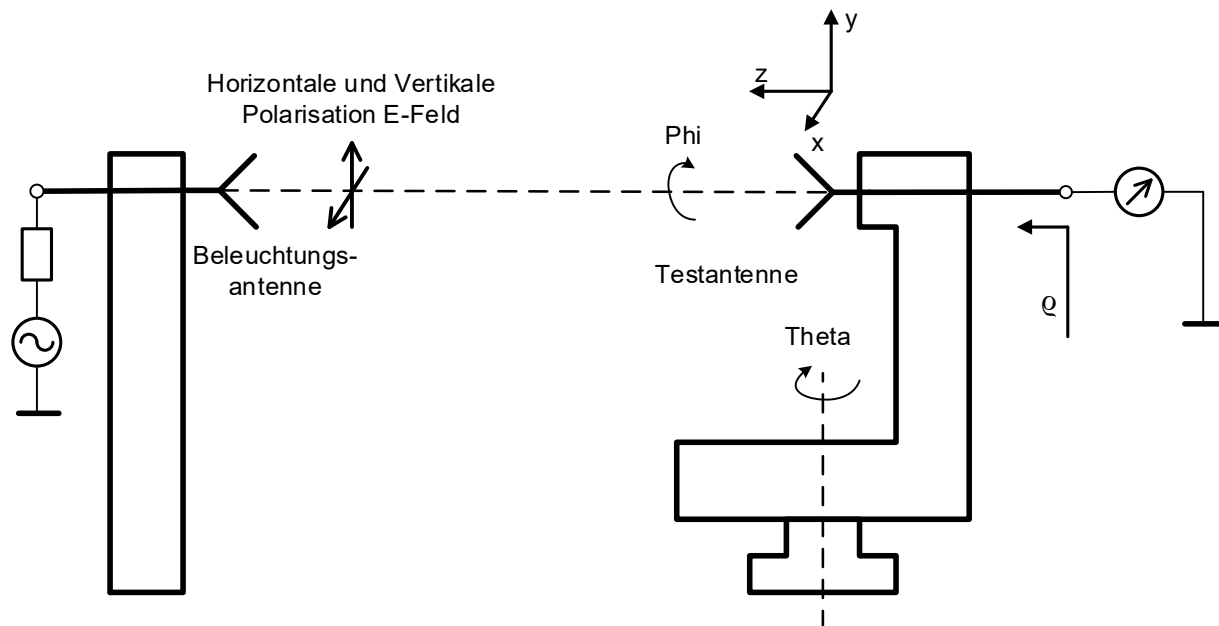


Bild 1: Prinzipieller Aufbau der Antennenmesseinrichtung NSI-800F und Orientierung verwendeter Koordinaten

Die zur mechanischen Positionierung der Antennen verwendete Ausrüstung wird in Bild 1 schematisch dargestellt.

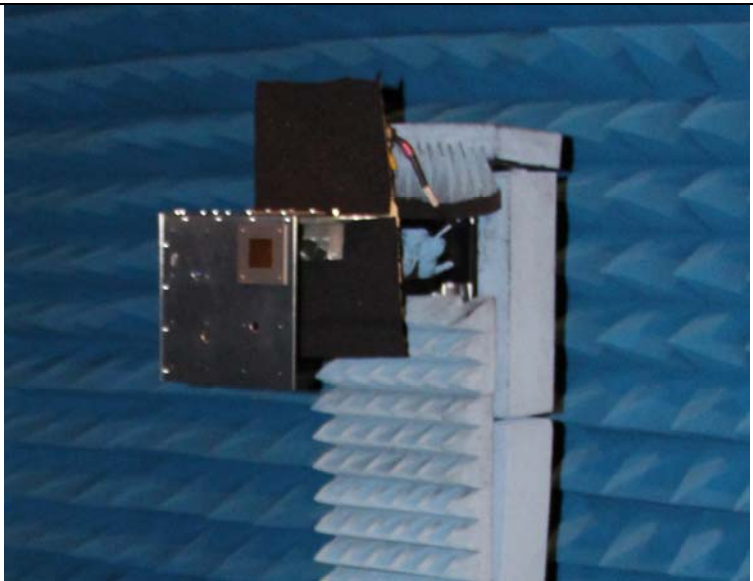
Messbedingungen

Das Antennenmesslabor wird unter Beachtung der Empfehlungen des ISO/IEC-Standards 17025 „General requirements for the competence of testing and calibration laboratories“ betrieben. Das am Fachgebiet HMT der Technischen Universität Ilmenau verfügbare Dokument „Verfahrensbeschreibung zur Ausführung von Antennengewinnmessungen für Fernfeldmessungen ohne Frequenzumsetzung“ enthält genauere Erläuterungen zu Messtechnik und Messverfahren.

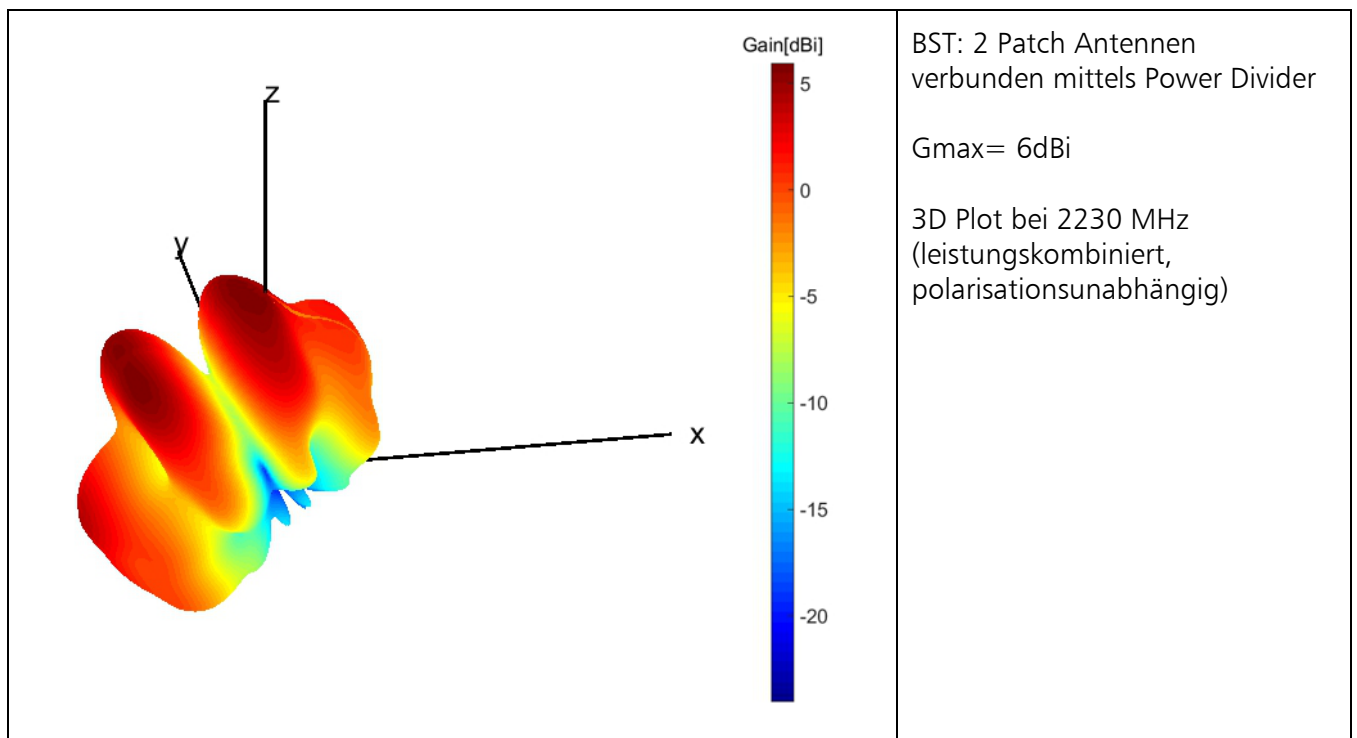
Für die Messungen wurden folgende Hilfsmittel und Parametersätze benutzt:

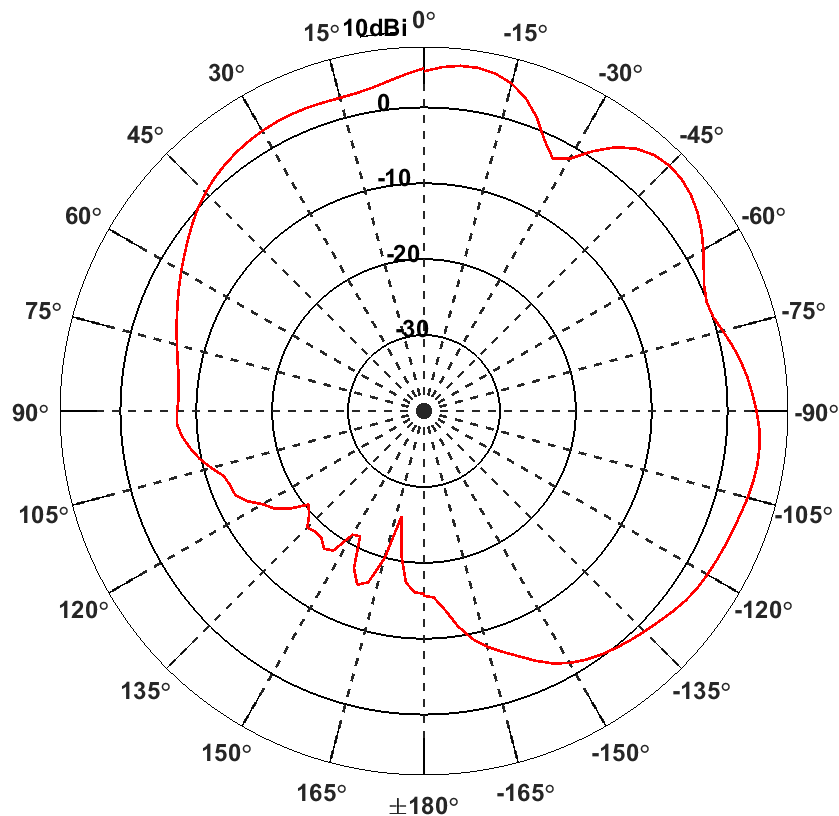
Messanordnung:	
Konfiguration Antennenlabor:	Agilent PNA E8361B/MY43021542 Kalibriert bis: 12.11.2007
Sendeantenne Typ:	DRH10
Sendeantenne Seriennummer:	121101A10
Kalibrierantenne Typ:	DRH10
Kalibrierantenne Seriennummer:	121102A10
If Bandbreite:	300 MHz
Sendeleistung:	10 dBm
Referenzwerte Gain:	Entnommen aus Herstellerangaben, keine amtliche Kalibrierung
Theta Span:	360°
Phi Span:	180°
Schrittweite:	3°
Messwerte:	<i>realized gain</i> in dBi an 50 Ohm
Messgenauigkeit:	+/- 1,5 dB

Foto Messobjekt:



Messergebnisse

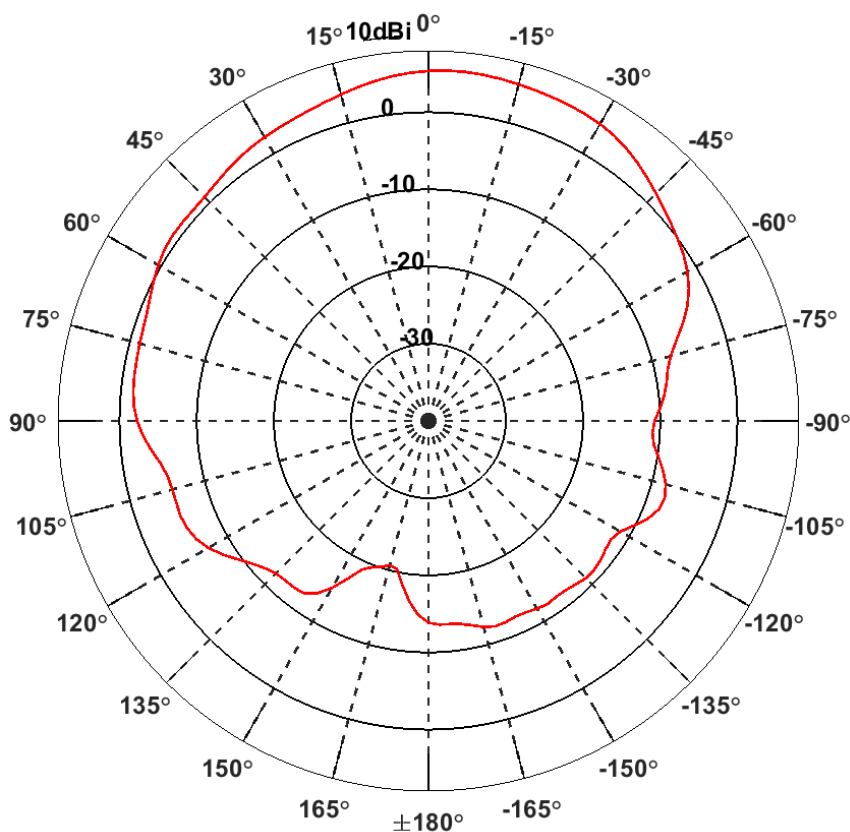




BST: 2 Patch Antennen
verbunden mittels Power Divider

Gmax phi 0° = 5,8 dBi

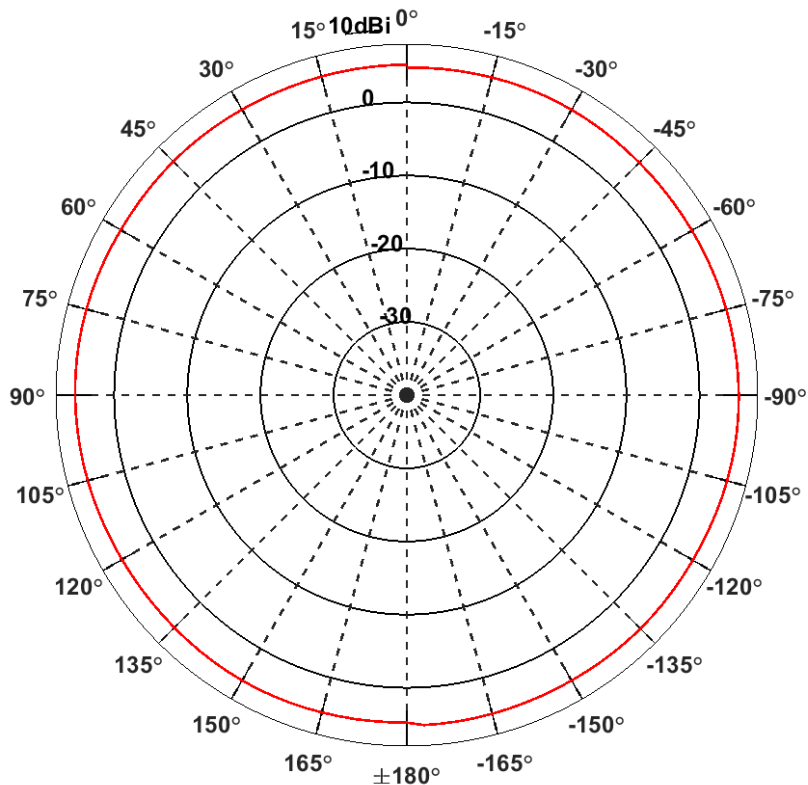
2D Plot bei 2230 MHz
(leistungskombiniert,
polarisationsunabhängig)



BST: 2 Patch Antennen
verbunden mittels Power Divider

Gmax phi 90° = 5,5 dBi

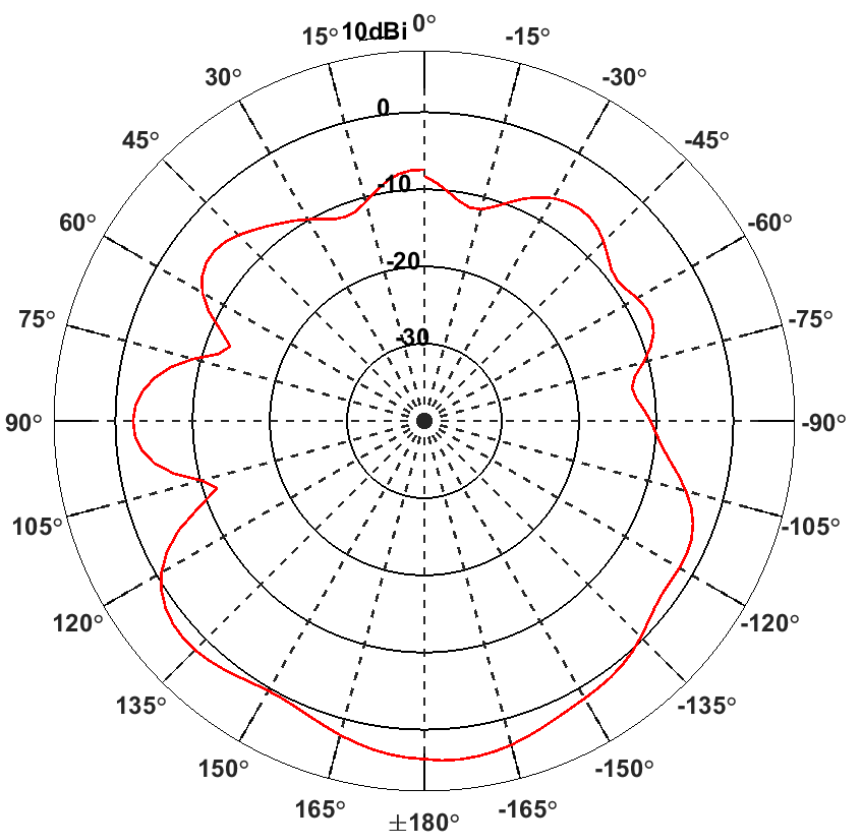
2D Plot bei 2230 MHz
(leistungskombiniert,
polarisationsunabhängig)



BST: 2 Patch Antennen
verbunden mittels Power Divider

$G_{\max} \text{ Theta } 0^\circ = 5,4 \text{ dBi}$

2D Plot bei 2230 MHz
(leistungskombiniert,
polarisationsunabhängig)



BST: 2 Patch Antennen
verbunden mittels Power Divider

$G_{\max} \text{ Theta } 90^\circ = 4,1 \text{ dBi}$

2D Plot bei 2230 MHz
(leistungskombiniert,
polarisationsunabhängig)