

Schätzung des Phasenpatterns von GNSS Mehratennenempfängern

Estimation of the phase pattern of GNSS multi antenna receivers

Betreuer: Michael Niestroj
michael.niestroj@nav.rwth-aachen.de

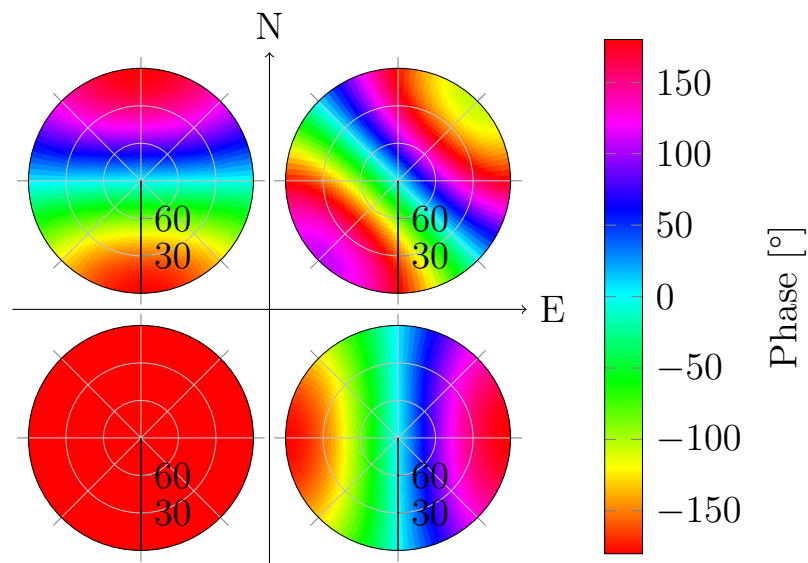


Abbildung 1: Phasenpattern eines idealen Antennarrays mit 4 Elementen

GNSS-Mehrantennenempfänger stellen die effektivste bekannte Möglichkeit zur Unterdrückung von Interferenzen, Störern und Täuschern in sicherheitskritischen Anwendungen dar. Die hierzu verwendeten Verfahren basieren darauf, die empfangenen Signale der einzelnen Antennenelemente so zu überlagern, dass erwünschte Signale verstärkt und unerwünschte Signale eliminiert werden. Hierzu muss jedoch das Phasenverhalten des Antennenarrays in Abhängigkeit der Signaleinfallrichtung sowie die Phasenfehler des HF-Systems und die Ausrichtung der Antenne genau bekannt sein.

Bisherige Verfahren setzten darauf, das Phasenverhalten des Antennenarrays nach der Fertigung in einer reflexionsarmen Kammer zu vermessen und in einer Lookup-Table abzuspeichern. Hierbei werden Nahfeld- und Alterungseffekte, die erst im Betrieb der Antenne auftreten, jedoch nicht beachtet.

Im Rahmen dieser Arbeit soll ein neuartiges Verfahren entwickelt werden, bei dem das Verhalten des Antennenarrays im laufenden Betrieb auf Basis der einfallenden Signale geschätzt wird. Insbesondere soll hierbei der Aktualisierung des Patterns bei Vorliegen mehrerer Messwerte für eine Einfallrichtung Beachtung geschenkt werden.

Der Algorithmus wird in MATLAB® implementiert und anhand verschiedener simulierter und aufgezeichneter Signale getestet.