



Abb.: Devicetracking zwischen einem Mobilteil und einer Basisstation

Vorteile

- **Richtungsbestimmung zwischen Sender und Empfänger**
- **Breiter Betriebsfrequenzbereich**
- **Integrierbar in vielfältige Einsatzbereiche auf Grund kleiner Abmessungen**

Ansprechpartner:

Andreas Barthel

Technologietransfer
Telefon: +49 531 592-8307
Telefax: +49 531 592-69-8307
E-Mail: Technologietransfer@ptb.de

Dr. Thomas Kleine-Ostmann
2.3 Elektrische Energiemesstechnik



Physikalisch-Technische
Bundesanstalt
Bundesallee 100
D-38116 Braunschweig

www.technologietransfer.ptb.de

Verfahren zum Communication Device Tracking

Damit Sende- und Empfangsantenne zukünftiger Kommunikationssysteme im mm-Wellen und Terahertzfrequenzbereich miteinander kommunizieren können, müssen sie zielgerichtet auf einander ausgerichtet werden. Das neue Konzept der PTB sieht vor, zwei orthogonal zueinander ausgerichtete Drehfunkfeuer aus der terrestrischen Funknavigation zu kombinieren und für diesen neuen Anwendungsbereich zu miniaturisieren. Für die neue Basistechnologie wird ein Partner für kooperative Forschung und Entwicklung gesucht.

Zur Übertragung hoher Datenraten in der mobilen Kommunikation wird der Nutzfrequenzbereich bis in den Terahertzbereich ausgeweitet. Aufgrund stärkerer Funkfeldämpfung müssen zur Übertragung der Daten Abstrahl- und Empfangscharakteristik der Sende- und Empfangsantennen aufeinander ausgerichtet werden. Ein Devicetracking durch kontinuierliche Bestimmung der Richtungsinformation zwischen einem Mobilteil und einer Basisstation ermöglicht die elektronische Ausrichtung der Richtcharakteristiken von Sende- und Empfangsantenne aufeinander.

Hierfür werden in der Basisstation zwei Drehfunkfeuer miniaturisiert und so miteinander kombiniert, dass beide Richtungswinkel im Raum am Mobilteil ermittelt werden können. Dazu werden die Antennenkreise zweier miniaturisierter Drehfunkfeuer orthogonal zueinander angeordnet. Eine weitere omnidirektionale Antenne sendet ein Referenzsignal aus.

Im Mobilteil können aus den Phasendifferenzen der demodulierten Empfangssignale die erforderlichen Richtungsinformationen im Raum gewonnen werden. Magnetometerbasierte Lagensensoren in der Basisstation und im Mobilteil sorgen dafür, dass ein gemeinsames Koordinatensystem definiert werden kann, in dem Azimut- und Elevationswinkel angegeben werden können.

Wirtschaftliche Bedeutung

Die Erfindung könnte nach intensiver Systementwicklung bei Kommunikationssystemen jenseits von 5G zum Einsatz kommen und steht in Konkurrenz zu einem rein auf Suchalgorithmen basierenden Ansatz oder kann diesen ergänzen. Dem entsprechend betrifft die Erfindung ein sehr breites internationales Marktsegment der Kommunikationsindustrie mit hohem Potenzial für eine zukünftige Verwertung.

Entwicklungsstand

Die Erfindung wurde zum deutschen Patent angemeldet. Lizenzen für die Nutzung sind verfügbar.