

FACHSTELLE DER WSV FÜR VERKEHRSTECHNIKEN

DGPS Dienst der WSV

IALA-DGPS Referenzstation Helgoland

- Signalausbreitung und Nutzreichweiten -



Autor: Dipl.-Ing. (FH) Michael Hoppe

Tel.: 0261-9819-2221

E-Mail: mhoppe@fvt.wsv.de

Koblenz, den 28.12.2006

Die DGPS Referenzstation in Helgoland sendet DGPS-Korrektur- und Integritätsdaten mit einer geplanten Nutzreichweite von ca. 285 km aus. Die Übertragung erfolgt für die Station Helgoland auf einer Frequenz von 298,5 kHz. Häufig werden die Nutzreichweiten in Form einer einfachen Kreisdarstellung mit einem Radius um die Sendestation dargestellt (Bild 1).

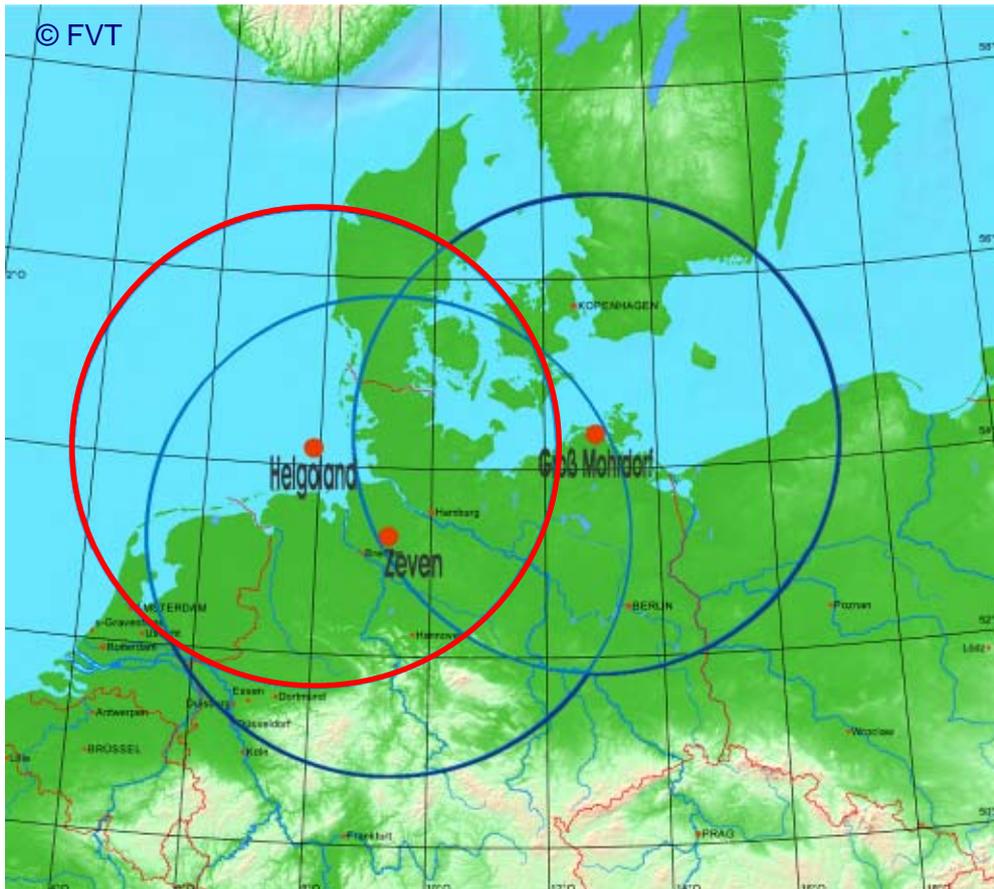


Bild 1: Einfache Reichweitendarstellung der Küsten-DGPS-Referenzstationen in Kreisform

Für eine realistische Darstellung einer zu erwartenden Feldstärke an einem bestimmten Ort in einer gegebenen Entfernung zur Sendestation müssen jedoch eine Reihe von Einflüssen auf das Sendesignal berücksichtigt werden (siehe hierzu auch „[Wellenausbreitung im Mittelwellenbereich](#)“).

Eine der wesentlichen Einflüsse ist die Bodenleitfähigkeit, welche die Dämpfung des Signals stark beeinflusst. Bei einer reinen Ausbreitung des Signals über See kann annähernd eine gleichmäßige Dämpfung erwartet werden. Erfolgt jedoch eine Mischausbreitung über verschiedene Bodenleitfähigkeiten, dann müssen die Feldstärkeprognosen über mathematische Methoden angenähert werden. Bild 2 zeigt die Feldstärkeprognose der DGPS-Referenzstation Helgoland für einen Feldstärkepegel von $34 \text{ dB}\mu\text{V/m}$.

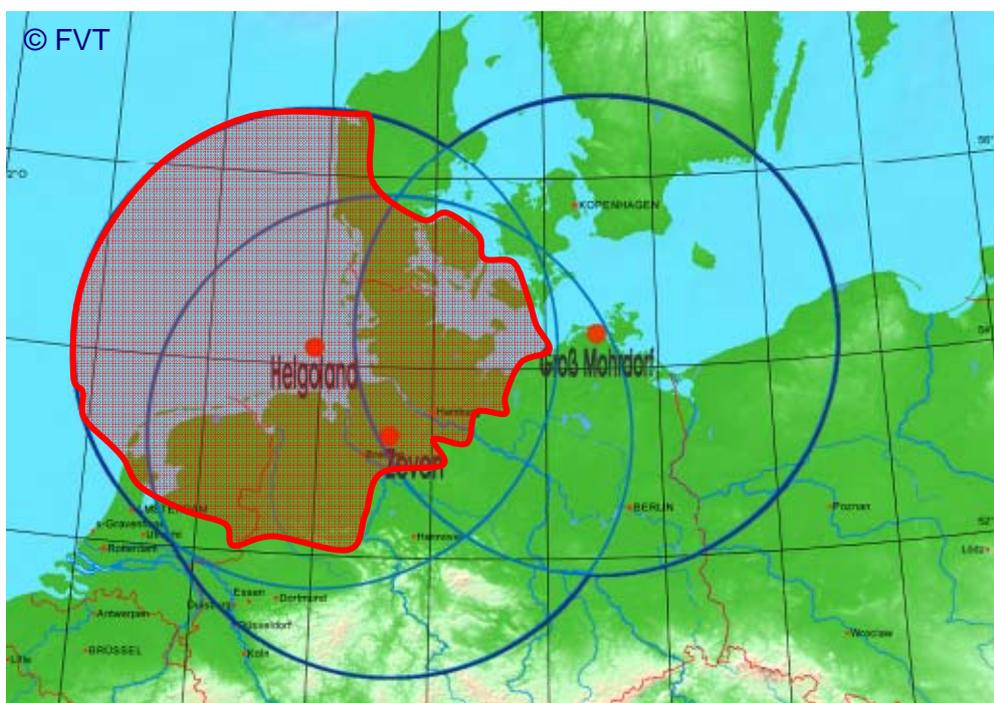


Bild 2: Berechnete Ausbreitung unter Berücksichtigung der Bodenleitfähigkeiten

Die mathematisch berechnete Ausbreitungsprognose basiert auf einer Datenbank von unterschiedlichen Bodenleitfähigkeiten und berücksichtigt keine lokalen Störeinflüsse. Daher ist es ebenfalls notwendig die prognostizierten Ergebnisse durch Messungen zu überprüfen. Entsprechende Feldstärkemessungen und Störsignalaufzeichnungen sind für die DGPS-Referenzstation Helgoland 1996 durchgeführt worden. Weiterhin wurde 2002 eine Messkampagne nach der Frequenzumstellung und dem Einsatz einer neuen MW-Sendeantenne durchgeführt.