

NICHT STÖRENDE MESSUNG VON NETZECHOS IM TELEFONKANAL

Thorsten Ludwig

Institute for Circuits and Systems Theory, University of Kiel, Kaiserstr. 2, 24143 Kiel, Germany, E-Mail: tlu@tf.uni-kiel.de

ABSTRACT

Dieser Beitrag beschreibt die Detektion und Messung von Netzechos im Telefonkanal durch blockweise arbeitende Algorithmen im Frequenzbereich für INMD-Anwendungen ohne Kenntnis der Echolaufzeit, da diese vor allem bei sehr schwachen Echos nicht a priori aus einem kurzen Signalabschnitt zu Beginn sicher geschätzt werden kann. Um einen ausreichenden Zeitbereich für die Echolaufzeit bei gleichzeitig geringer Blocklänge zu überdecken, werden zeitlich versetzte Systemübertragungsfunktionen geschätzt. Eine Auswertung der daraus ermittelten Systemimpulsantworten ergibt die gesuchte Echolaufzeit. Damit können die Echoimpulsantwort, die Echoübertragungsfunktion und die Echodämpfung geschätzt werden. Es wird gezeigt, wie der dabei auftretende systematische Schätzfehler für diese Größen, der aufgrund der fehlenden Kompensation der Echolaufzeit bei der Blockverarbeitung entsteht, mit Hilfe der nun bekannten Echolaufzeit und der Energieautokorrelationsfolge der verwendeten Fensterfunktion korrigiert werden kann, so dass man einen näherungsweise erwartungstreuen Schätzer für die gesuchten Größen erhält.