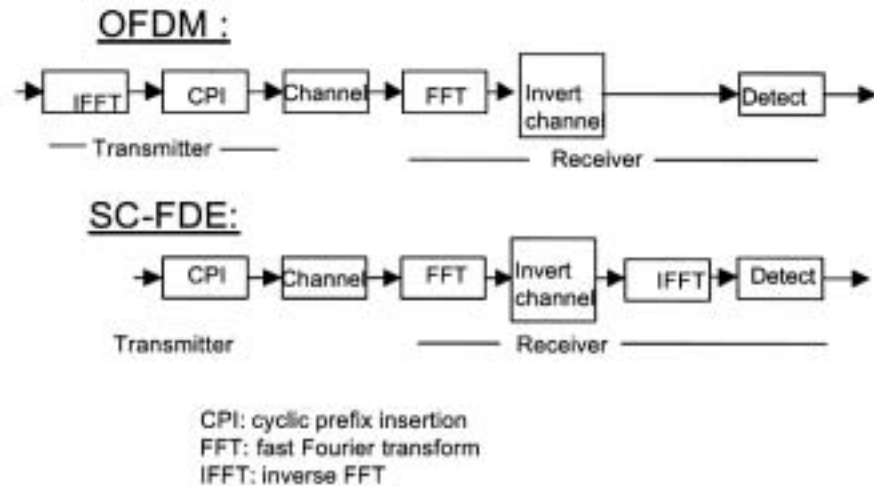


Neues Entzerrungsverfahren verbessert schnelle Datenübertragung per Funk

Gestochen scharfe Bilder in Funk-Videoübertragungen, kein störender Echohall-Effekt mehr im Mobilfunk – die Technologie, die das möglich machen wird, könnte schon in wenigen Jahren von der Universität Linz und der TU Clausthal kommen! Eine Promotion zeigte die grundsätzliche Machbarkeit des Verfahrens auf; mit drei weiteren Doktoranden wird das Thema zur Zeit in Linz und Clausthal bearbeitet. Bei großen Datenraten benötigt die Methode nur rd. ein Prozent der Rechenleistung im Vergleich zum Konkurrenzverfahren.

Zum Ausgleich der Signalverzerrung bei Funkübertragungen werden equalizer / Entzerrer eingesetzt, deren Rechenleistung mit der übertragenen Datenrate, anwächst. Bei konventionellen Funk-Technologien wie z.B. GSM wächst die benötigte Rechenleistung quadratisch mit der übertragenen Datenrate an. Das bedeutet, bei einer Verdopplung der Datenrate benötigt der Entzerrer 4 Mal so viele Rechenschritte zur Beseitigung der Signalverzerrungen. Dr. techn. Leo Reindl vom Institut für Elektrische Informationstechnik der TU Clausthal und Professor Dr. Andreas Springer von der Universität Linz, Institut für Nachrichtentechnik / Informationstechnik, verfolgen nun einen Weg, bei dem die benötigte Rechenleistung nicht quadratisch sondern nur ca. $n \cdot \log(n)$ -Mal zur übertragenen Datenrate anwächst. Bei großen Datenraten kann damit die benötigte Rechenleistung um



Die Abbildung verdeutlicht die Ähnlichkeiten von OFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplexing) und dem von den Clausthaler und Linzer Wissenschaftlern favorisierten Verfahren, SC/FDE (Single Carrier Frequency Domain Equalizer). Es sind die gleichen Methoden der Signalverarbeitung einzusetzen, der wesentliche Unterschied ist in der Verschiebung der IFFT vom Sender zum Empfänger zu sehen. Dieser auf den ersten Blick einfach erscheinende Systemeingriff hat allerdings wesentliche Auswirkungen auf die Wirkungsweise des Entzerrermechanismus und das gesamte Systemverhalten; das System wird wesentlich robuster, stabiler und einfacher.

99% gesenkt werden! Zur Reduktion dieser Rechenleistung wird bisher die sogenannte OFDM-Technologie bevorzugt, die jedoch noch deutliche Probleme in der Implementation ausweist.

„Simulationen und Berechnungen zeigen, dass die von uns favorisierte Technologie auch die

erforderliche Reduktion der Rechenleistungen bewirkt und dabei deutlich robuster und insgesamt einfacher zu implementieren ist als die OFDM-Technologie. Besonders geeignet ist sie für die übernächste Handy-Generation, für lokale Funknetze, oder auch für die Übertragung auf der letzten Meile“, sagt Dr. Reindl. ■