

## **14bit/310Msps-Zweikanal-ADC-Familie ermöglicht Linearisierung von 60MHz Übertragungsbandbreite mittels digitaler Vorverzerrung**

Milpitas, California (USA) – 26. Oktober 2011 – Linear Technology präsentiert eine Familie von Zweikanal- ([LTC2158-14](#)) und Einkanal- ([LTC2153-14](#)) 14bit/310Msps-A/D-Wandlern (ADCs) zur Digitalisierung hochfrequenter ZF-Signale, die speziell für die Linearisierung von Breitbandkommunikationssystemen mittels digitaler Vorverzerrung (DPD, Digital PreDistortion) entwickelt wurden. Unter "digitaler Vorverzerrung" ist ein geschlossener Regelkreis zu verstehen, bei dem das Verzerrungsspektrum am Ausgang des Senders der Basisstation abgetastet und digitalisiert wird und das Sender-Eingangssignal anhand dieser Daten so modifiziert (vorverzerrt) wird, dass dadurch die Intermodulationsverzerrungsprodukte des Leistungsverstärkers kompensiert werden. Dieses Verfahren ermöglicht es, den Leistungsverstärker (PA) im nichtlinearen Bereich (bis zum 1dB-Kompressionspunkt) zu betreiben, um den Wirkungsgrad zu maximieren; der Preis dafür sind nichtlineare Verzerrungen, die jedoch wie beschrieben kompensiert werden können.

Weil die bisher verfügbaren A/D-Wandler nicht leistungsfähig genug waren, war die linearisierbare Übertragungsbandbreite bisher auf etwa 20–40MHz beschränkt, je nachdem ob bei der DPD mit ZF-Abtastung oder I/Q-Abtastung gearbeitet wurde. Zur Linearisierung einer Übertragungsbandbreite von 20MHz muss die DPD-Regelschleife so breitbandig sein, dass Intermodulationsprodukte bis zur fünften Ordnung, also 100MHz (das Fünffache der Sendesignalbandbreite) erfasst werden. Hierfür benötigt man einen 12-bit-ADC mit einer Abtastrate von mindestens 200Msps (bei ZF-Abtastung) bzw. 100Msps (bei I/Q-Abtastung). Angesichts des kontinuierlich zunehmenden Datenverkehrs in den Mobilfunknetzen werden die Basisstationen der nächsten Generation für wesentlich höhere Bandbreiten – bis zu 60MHz – ausgelegt. Zur Linearisierung einer Übertragungsbandbreite von 60MHz benötigt man einen ADC mit einer Auflösung von mindestens 14bit und eine I/Q-Abtastarchitektur mit einer Abtastrate von mindes-

tens 300Msps. Voraussetzung für einen möglichst hohen Leistungsverstärker-Wirkungsgrad ist außerdem eine möglichst kurze Latenzzeit der DPD-Regelschleife.

Der LTC2158-14 ist der erste Zweikanal-310Msps-ADC am Markt, der die Linearisierung von Übertragungsbandbreiten bis 60MHz mittels I/Q-Abtastung ermöglicht; der Chip zeichnet sich zudem durch eine kurze Pipeline-Latenzzeit von nur 5 Taktzyklen aus und ermöglicht dadurch eine schnelle Adaptierung. Die Einkanalversion LTC2153-14 ist eine ideale Lösung für ZF-Abtastung bei Übertragungsbandbreiten bis 30MHz.

Die Zweikanal-Version LTC2158-14 benötigt eine unipolare Betriebsspannung von 1,8V, hat eine Leistungsaufnahme von 362mW pro Kanal bei 310Msps und bietet einen Signal/Rauschabstand (SNR) von 68,8dB sowie ein Basisband-SFDR von 88dB. Der Eingangsspannungsbereich von  $1,32V_{SS}$  vereinfacht die Ansteuerung.

Die A/D-Wandler LTC2158 und LTC2153 zählen zu einer kompletten Familie anschlusskompatibler Ein- und Zweikanal-ADCs mit Abtastraten von 170Msps bis 310Msps und Auflösungen von in 14bit oder 12bit. Die große Analog-Leistungsbandbreite von 1,25GHz und der ultrageringe Jitter von nur 0,15ps<sub>eff</sub> ermöglichen eine rauscharme Unterabtastung von ZF-Frequenzen. Die ADCs besitzen DDR- (Double Data Rate) LVDS-Digitalausgänge mit programmierbarem LVDS-Ausgangsstrom und optionaler 100-Ohm-Terminierung.

Die A/D-Wandler besitzen ein kompaktes, nur 9mm x 9mm (Zweikanal) bzw. 6mm x 6mm (Einkanal) großes QFN-Gehäuse und sind in Versionen für den kommerziellen und den industriellen Temperaturbereich erhältlich. Demo-Boards und Muster sind bei den Vertriebsbüros von Linear Technology sofort erhältlich. Der Zweikanal-14bit/310Msps-A/D-Wandler LTC2158-14 kostet \$168,30 pro Stück bei Abnahme von 1.000 Stück. Ausführliche Informationen über die komplette Produktfamilie finden Sie unter

[www.linear.com/hsadc](http://www.linear.com/hsadc)

## **Bildunterschrift: I/Q-DPD-Empfänger LTC2158-14**


### **Die wichtigsten Leistungsmerkmale: LTC2153/LTC2158**

- Ein-/Zweikanal-A/D-Wandler mit 14bit/12bit Auflösung und 310Msps Abtastrate
- 68,8dB SNR, 88dB SFDR (14bit)
- 724mW (362mW pro Kanal)
- Unipolare Betriebsspannung 1,8V
- DDR-LVDS-Ausgänge
- Problemlos anzusteuern dank 1,32Vss Eingangsspannungsbereich
- Leistungsbandbreite S/H: 1,25GHz
- Optionaler Takt-Tastverhältnisstabilisator
- Stromsparende Sleep- und Nap-Modi
- Serielle SPI-Schnittstelle zum Konfigurieren
- Schnelle und einfache Evaluierung mithilfe der Analysesoftware PScope™

## **Über Linear Technology**

Linear Technology Corporation – ein im S&P-500-Index gelistetes Unternehmen – entwickelt, produziert und vermarktet seit drei Jahrzehnten analoge Hochleistungs-ICs; zu seinen Kunden zählen führende OEMs in aller Welt. Die Produkte von Linear Technology bilden eine wichtige Brücke zwischen unserer analogen Welt und der digitalen Elektronik in Anwendungsbereichen wie: Kommunikation, Netzwerke, Industrie, Automobilindustrie, Computer, Medizintechnik, Unterhaltungselektronik und Luft-/Raumfahrt/Wehrtechnik. Linear Technology produziert

Lösungen für Power-Management, Datenkonvertierung und Signalaufbereitung, außerdem HF- und Schnittstellen-ICs sowie µModule®-Stromversorgungsmodule.

LT, LTC, LTM, µModule und  sind eingetragene Warenzeichen und PScope ist ein Warenzeichen der Firma Linear Technology Corp. Alle anderen hier erwähnten Marken sind Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber.

### **Pressekontakte:**

Ralf Stegmann

[ralf@ezwire.com](mailto:ralf@ezwire.com)

Tel: +49 (0) 7131 9234-0

John Hamburger, Director, Marketing Communications

[jhamburger@linear.com](mailto:jhamburger@linear.com)

Tel: +1 408-432-1900 ext 2419

Doug Dickinson, Media Relations Manager

[ddickinson@linear.com](mailto:ddickinson@linear.com)

Tel: +1 408-432-1900 ext 2233