



High-reliability integrated circuits

ECM LVDS Transceiver

SPACE IC GmbH

Garbsener Landstraße 10
30419 Hannover ■ Germany
www.space-ic.com

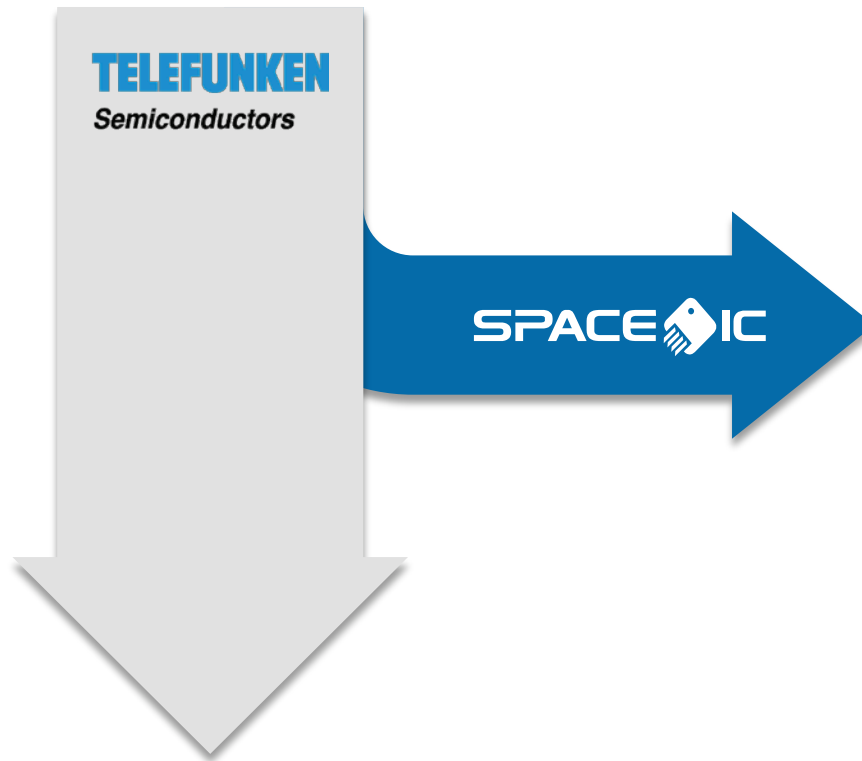
Tel.: +49 511 99 99 33 0
Fax: +49 511 99 99 33 10
info@space-ic.com

Geschäftsführung:

Volodymyr Burkhay ■ Uwe Gieselmann ■ Marko Reuter ■ André Rocke
Sitz: Hannover ■ Amtsgericht Hannover ■ HRB 210911



- Gründung von **SPACE IC** 2014 durch Experten der TELEFUNKEN IC-Produktentwicklung
- **SPACE IC** übernimmt strahlungsfeste IC-Produkte von TELEFUNKEN



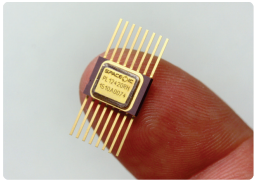
Gründerteam & Management-Board:



Unternehmenssitz:

SICAN Technologie-Park
im Nordwesten von
Hannover



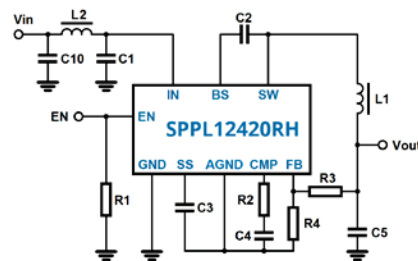


ITAR / EAR-freie IC-Komponenten für die europäische Raumfahrtindustrie
als Schlüssel zur Satellitenelektronik der nächsten Generation

Power-Management

Leistungswandlung, Konditionierung und Schutz:

- DC/DC Regler
- LU Schutz
- HV Gate Treiber



2A Point-of-Load DC/DC Konverter

Interfaces

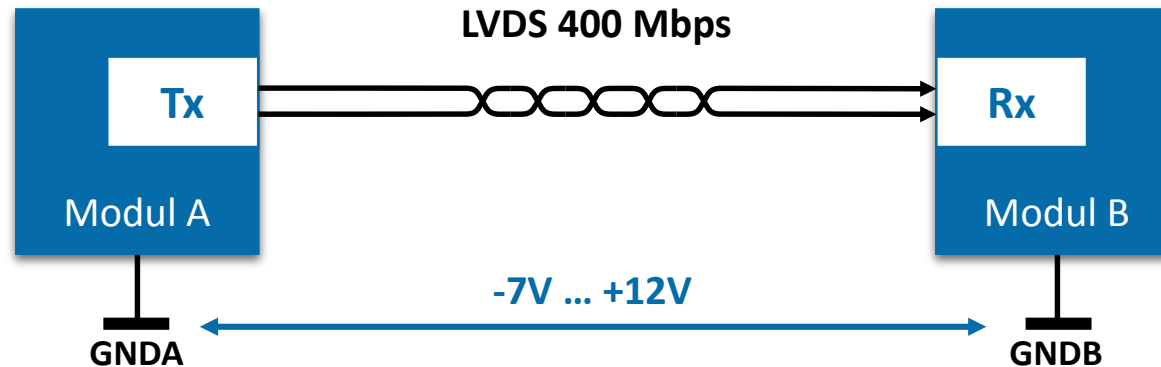
Robuste Datenschnittstellen:

- Extended Common-Mode LVDS
- CAN Bus Line I/O
- CAN System IC



Schnelle Box-to-Box Kommunikation

ECM LVDS TX & RX



Einsatzgebiete

- Schnelle P2P-Datenübertragung mit höchster Störfestigkeit
- Geeignet für **SpaceWire**
- Kann **RS-422** oder **RS-485** ersetzen

Eigenschaften

- Konform zu TIA/EIA-644-A
- Extended Common-Mode (ECM)
- DC bis 400Mbps über einzelnes Leiterpaar
- Hochvolt-fest, latchup-immun

SPACE IC

LVDS Roadmap



Phase 1 Initiale LVDS-Familie (SPLVDS 031RH, 032RH, 047RH, 104RH, 105RH)

1a. Auf Die-Level fertig entwickelt, gefertigt und umfassend getestet



1b. Nullserie im space-grade FP-16 (laufendes GSTP-Projekt)



1c. ESCC-Evaluierung und Qualifikation



Phase 2 ECM LVDS der zweiten Generation (SPLVDS 048RH, 049RH, IP-Cores)

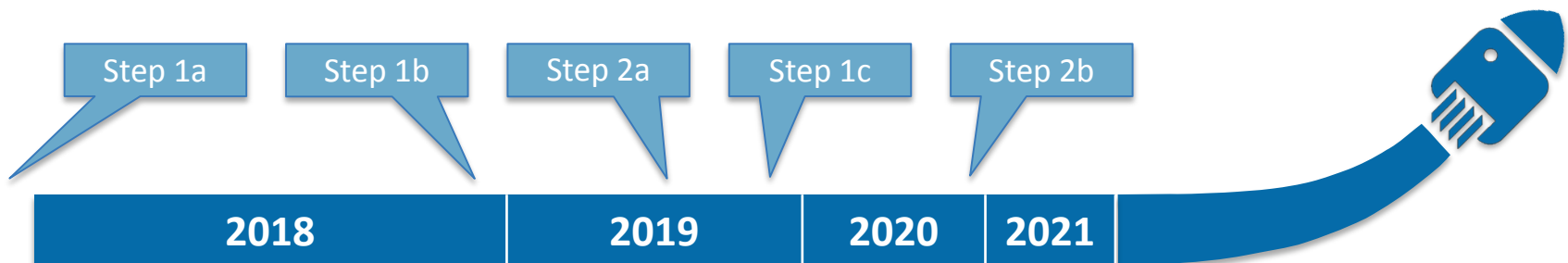
2a. Entwicklung & Fertigung basierend auf verfügbarem Prototypen



2b. ESCC-Evaluierung und Qualifikation



Phase 3 Weitere ECM LVDS Komponenten (z.B. 2:2 / 4:4 Cross-Switch)

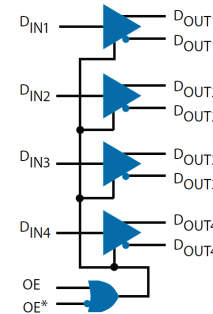


Initiale LVDS-Familie

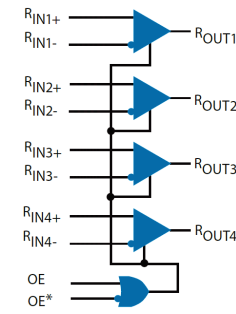
Features

- 400Mbps Quad LVDS Transceiver
- SOI Technologie
- -7V bis +12V Extended Common-Mode
- Exzellente Speed-Performance
- Geringe Stromaufnahme
- ESD HBM >8kV
- -55°C bis +125°C erweiterter Temperaturbereich
- Keramisches hermetisches Flatpack-16

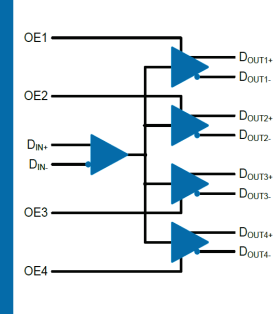
SPLVDS031RH



SPLVDS032RH

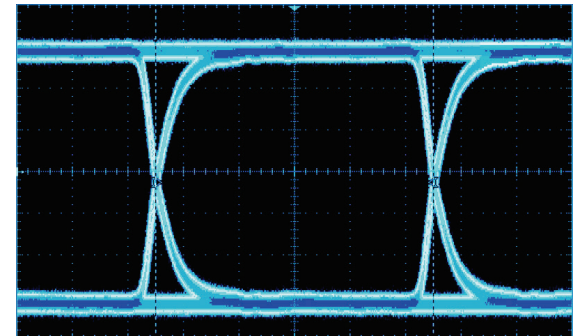


SPLVDS104RH



LVDS Signal:

- 400Mbps
- PRBS23



ECM LVDS TID Tests

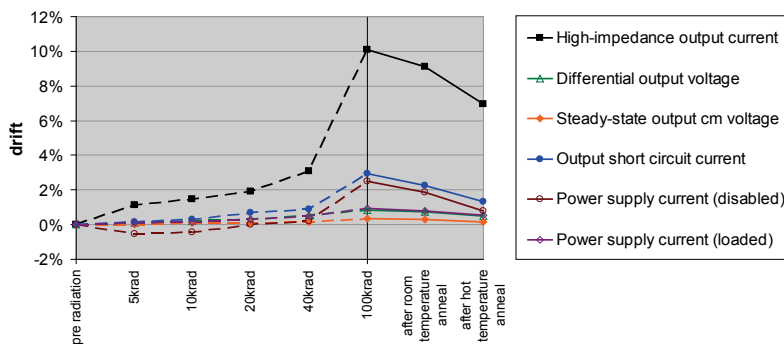
SPLVDS031RH

Bedingungen:

- TID (unbiased) in Plastikgehäuse
- Dosisrate: 75rad/min (^{60}Co -Quelle)
- RT-Annealing
- HT-Annealing 100°C für 5h

Ergebnis:

- Geringe Verschiebungen von Datenblattparametern bei Bestrahlung bis 100krad
- Keine Spec-Verletzung
- All Teile bleiben voll funktional



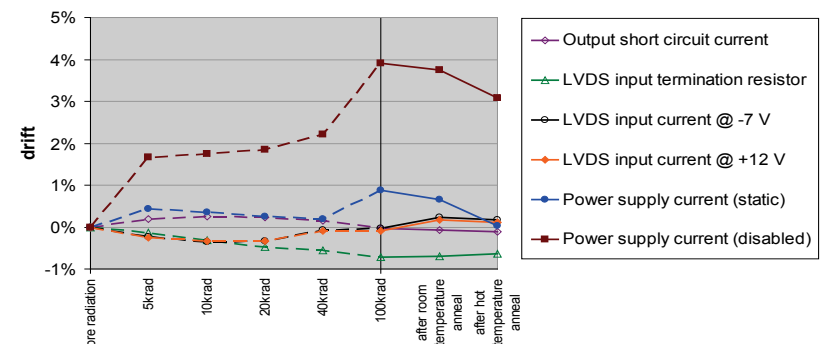
SPLVDS032RH

Bedingungen:

- TID (unbiased) in Plastikgehäuse
- Dosisrate: 75rad/min (^{60}Co -Quelle)
- RT-Annealing
- HT-Annealing 100°C für 5h

Ergebnis:

- Geringe Verschiebungen von Datenblattparametern bei Bestrahlung bis 100krad
- Keine Spec-Verletzung
- All Teile bleiben voll funktional



ECM LVDS Heavy Ions Tests



SPLVDS031RH

Bedingungen:

- Statisch L
- LET 65.2MeV/(mg/cm²)

Ergebnis:

- Keine Fails (SEL, SEGR, SEB)
- SET Event - geringe Variation der Ausgangsamplitude (<100mV, 25ns)



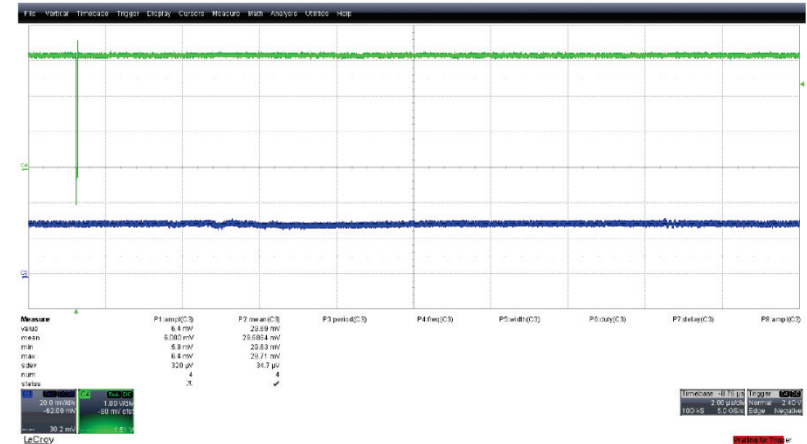
SPLVDS032RH

Bedingungen:

- Statisch L (externes Failsafe-Netzwerk)
- LET 65.2MeV/(mg/cm²)

Ergebnis:

- Keine Fails (SEL, SEGR, SEB)
- SET Events - einzelne Bitfehler

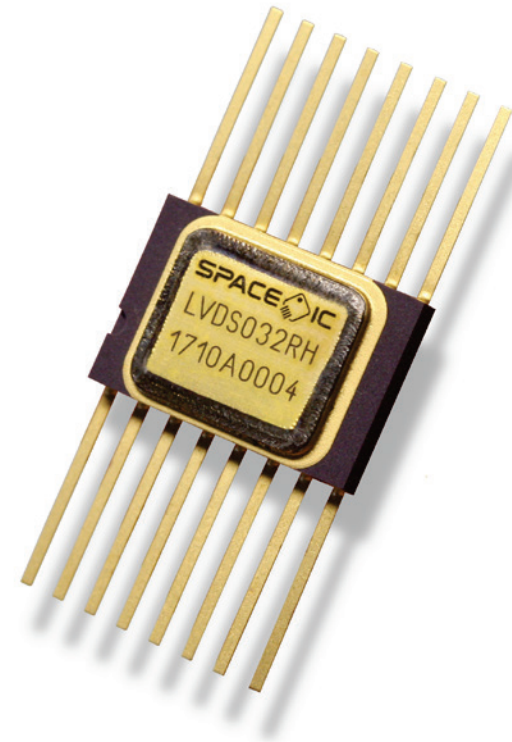


Step 1b: GSTP-Projekt

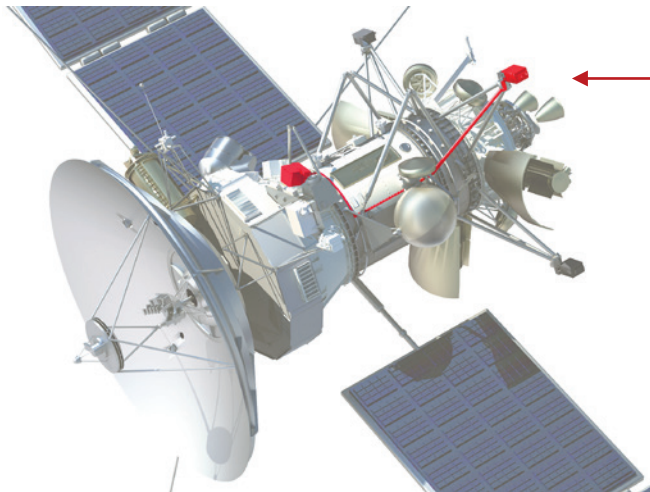
Start März 2018

- Gehäuse-Entwicklung und Fertigung:
keramisches hermetisches Flatpack-16
- Wafertestlösung
- Fertigung Nullserie
 - Assembly
 - Precap
 - Basic Screening
- Inspektion & Bench-Messung
 - Entwicklung Breadboards
 - Performance im keramischen FP-16
- Weitere TID-Tests

Abschluss Dezember 2018



- Anschließende ESCC-Evaluierung der Komponenten
- Fertigentwicklung und Fertigung der 2. Generation
 - Advanced Failsafe
 - Cold-spare auch an Nicht-LVDS-Pins
 - Zusätzliche Transceiver-Varianten
- ECM LVDS IP-Cores (z.B. zur Integration in **SpaceWire**-Komponenten)



schnelle und robuste Box-to-Box
Datenverbindungen trotz hoher
Ground-Verschiebungen



***Vielen Dank für
Ihre Aufmerksamkeit!***

info@space-ic.com

www.space-ic.com

