

1394b (i-Link)-Multimedia-Bus

Übersicht

IEEE1394 Multimedia-Bus Überblick über die Spezifikation und zukünftige Anwendungen

Nikolaus Schunk
Robert Bosch GmbH
FV/SLD-Hi

- *Web-Information über IEEE1394*
- *Überblick über IEEE1394-Standards*
- *Überblick über IEEE1394b*
- *Inhouse-Anwendung und Marktprognosen*
- *Physical Layer Ausführung*
- *Funktionalitäten in POF-Übertragungstrecke*
- *allgemeine Kostenbetrachtung*
- *Automotive Anforderungen; Marktentwicklung; Gremien*

© Alle Rechte bei Robert Bosch GmbH, auch für den Fall von Schutzrechtsabmeldungen. Jede Verfügungsbefugnis, wie Kopier- und Weitergaberecht, bei uns.

1394b (i-Link)-Multimedia-Bus Übersicht www-Adressen

Homepage: <http://www.1394ta.com>

Homepage Zayante: <http://www.zayante.com/p1394b>

Homepage HAVi: <http://www.havi.org>

Allgemeine Informationen zu finden auf Homepage von:

- Fujitsu Microelectronics
- IBM Microelectronics
- Philips Microelectronics
- Texas Instruments

http://www.elektroniknet.de/elektronik/aktion/1394_abstracts/1394.html

1394b (i-Link)-Multimedia-Bus

Übersicht: 1394-Standards (Draft)

IEEE1394-1995: 1.Standard (Data-Strobe, 100-400Mb/s, 4,5m Cu-Kabel)

IEEE1394a-2000: Überarbeiteter 1394-1995, Verbesserungen:

- Bus arbitration kürzer
- Bus reset kürzer
- neuer Buszustand: suspend-mode

IEEE1394b: neuer Standard, z.Zt. in Standardisierung, E/200x

- komplett neues Busmodell, neben Baum- auch Ringstruktur möglich
- neue Medien: POF, HPCS, MMF, STP,UTP ; neuer Beta-Mode mit 8b10b-Cod.
- neue Busarbitrierung; BOSS-Prinzip, aber auch rückwärts kompatibel zu 1394a

IEEE1394.1: Draft mit Inhalt: Bus-Bridges; IIC for instrumentation and industrial control; DPP for consumer cameras/ printer

1394b (i-Link)-Multimedia-Bus

Übersicht: 1394b-Medium -Länge -Bitrate

	Länge	100 Mbit/s	200 Mbit/s	400 Mbit/s	800 Mbit/s	1600 Mbit/s	(3200 Mbit/s)
UTP5	100m	■					
POF	50m	■	■	■ (15m)			
HPCS	100m	■	■				
MMF	100m			■	■	■	■
STP	4,5m			■	■	■	■
STP (1394a)	4,5m	■	■	■			

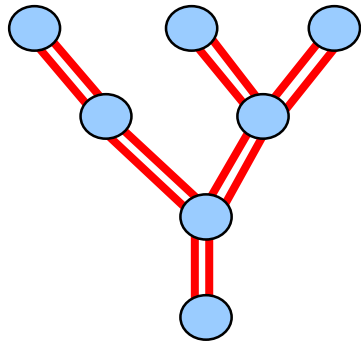
© Alle Rechte bei Robert Bosch GmbH, auch für den Fall von Schutzrechtsabmeldungen. Jede Verfügungsbefugnis, wie Kopier- und Weitergaberecht, bei uns.



1394b (i-Link)-Multimedia-Bus

1394 is more than a bus! „1394 is A Network!“

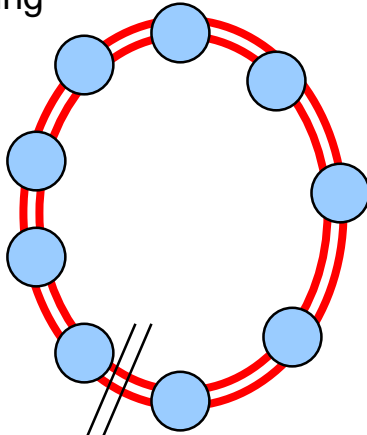
Tree (IEEE1394b)



technical aspects

bitrate [Mbit/s]	100,200,400,800,1600,3200
data transport	isochronous, asynchronous peer to peer
security of device failure	high (leaf), Ring middle (branch)
extendability	very easy, hot-plugging
scalability	already in the standard
number of devices on the bus	63 65536 (Bridges)
total number of transceivers	2n
opt. functionality on the Bus	point-to-point (bidirectional)

1394b-Ring Option

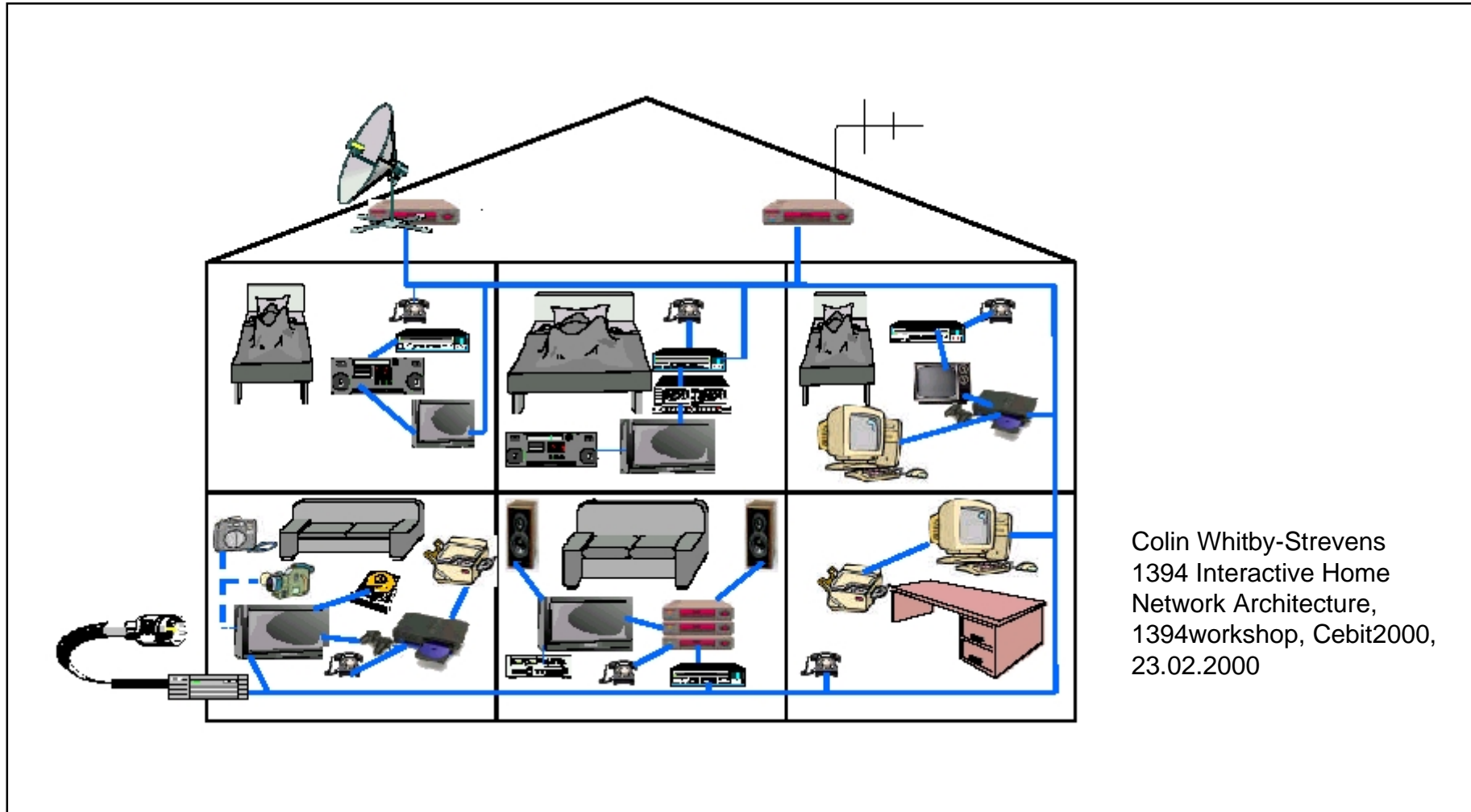


economical aspects

standardisation	worldwide Multimedia standard
Market-potential (Multimedia)	100%
synergy	high (application-, driver-, net management-software)
decline in price	very high: logic chips moderate: FOT
total costs (relative)	>1: at the startup phase <1: Start MM-Inhouse
fit for future	yes
communication with portable devices	yes

© Alle Rechte bei Robert Bosch GmbH, auch für den Fall von Schutzrechtsabmeldungen. Jede Verfügungsbefugnis, wie Kopier- und Weitergaberecht, bei uns.

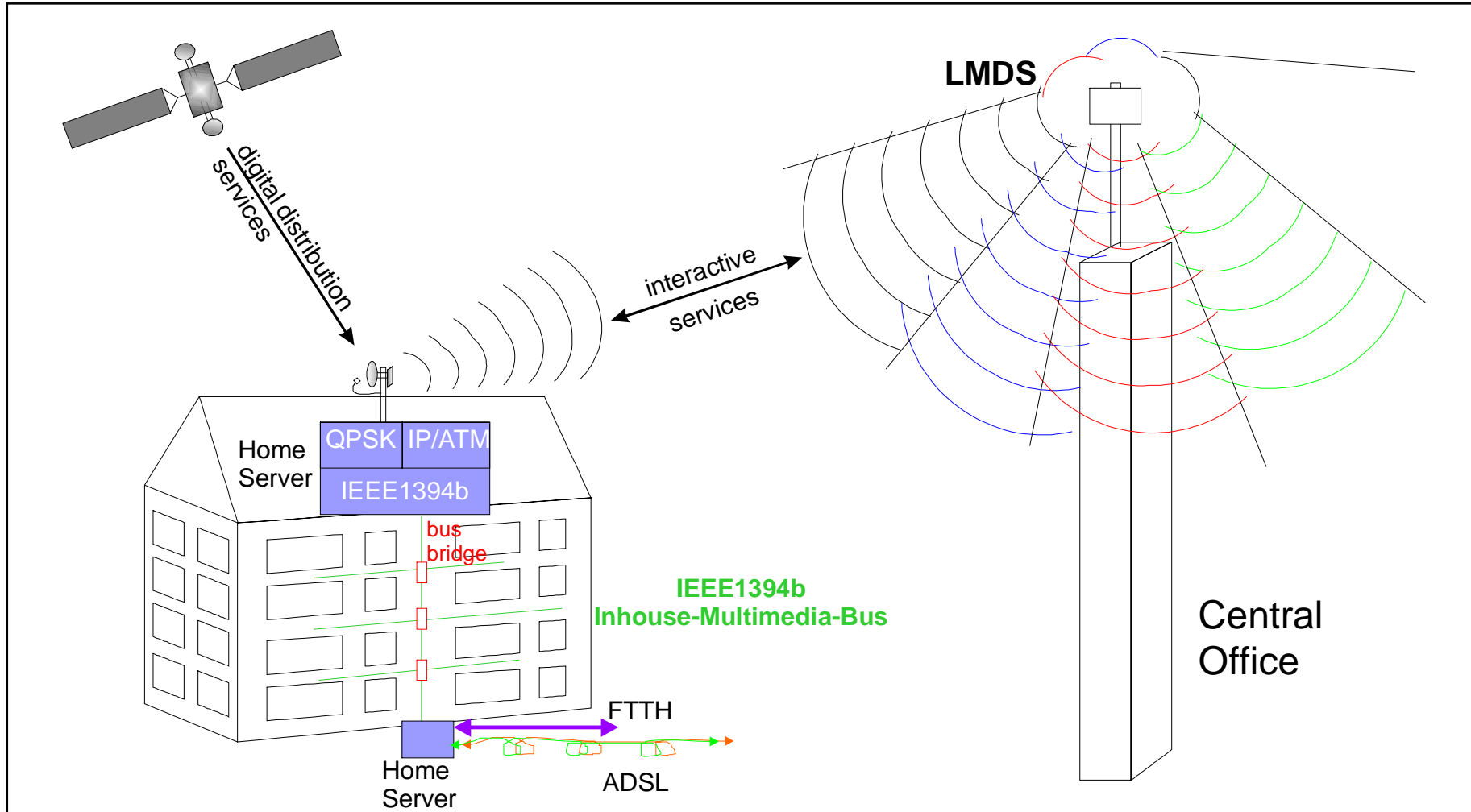
1394b (i-Link)-Multimedia-Bus Interaktiv Digital Home Network



© Alle Rechte bei Robert Bosch GmbH, auch für den Fall von Schutzrechtsabmeldungen. Jede Verfügungsbefugnis, wie Kopier- und Weitergaberecht, bei uns.

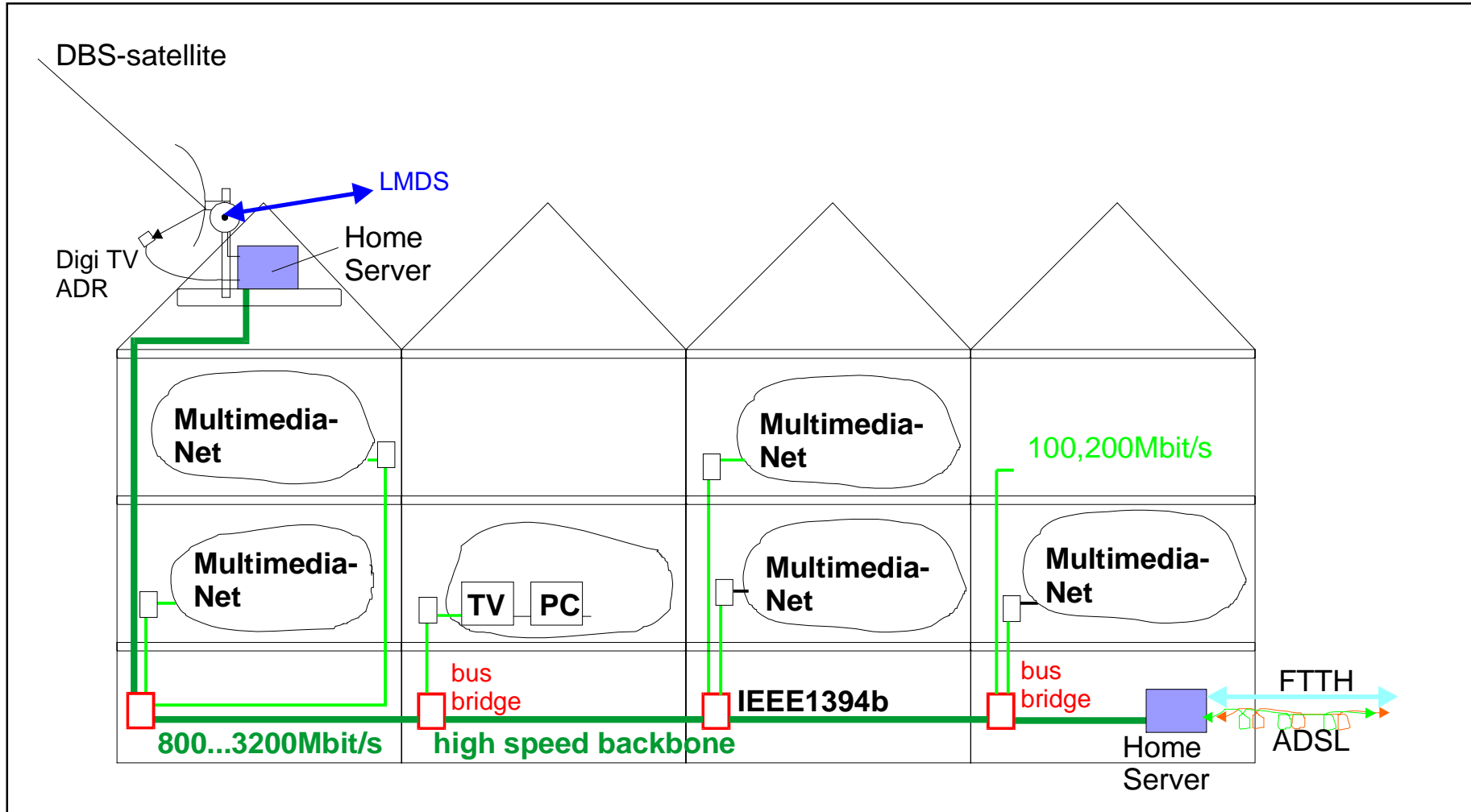
Inhouse-Multimedia-Network

DBS-LMDS-IEEE1394b interoperability



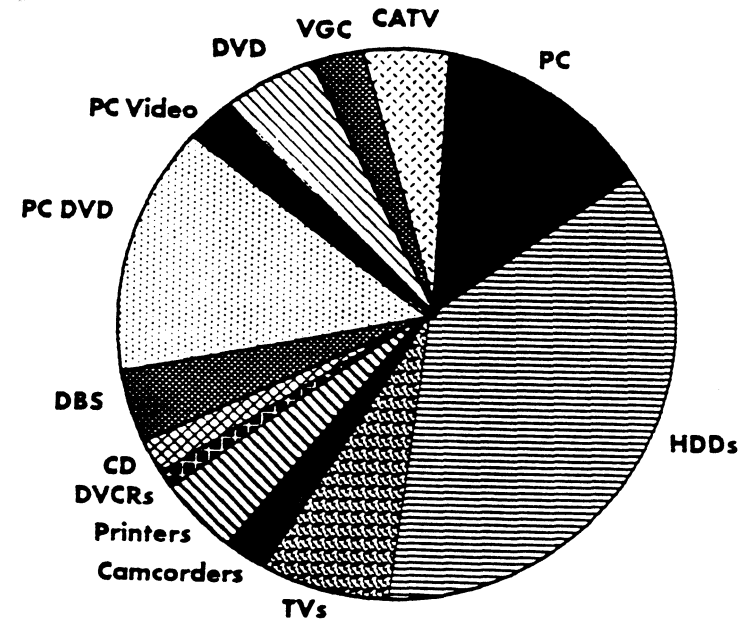
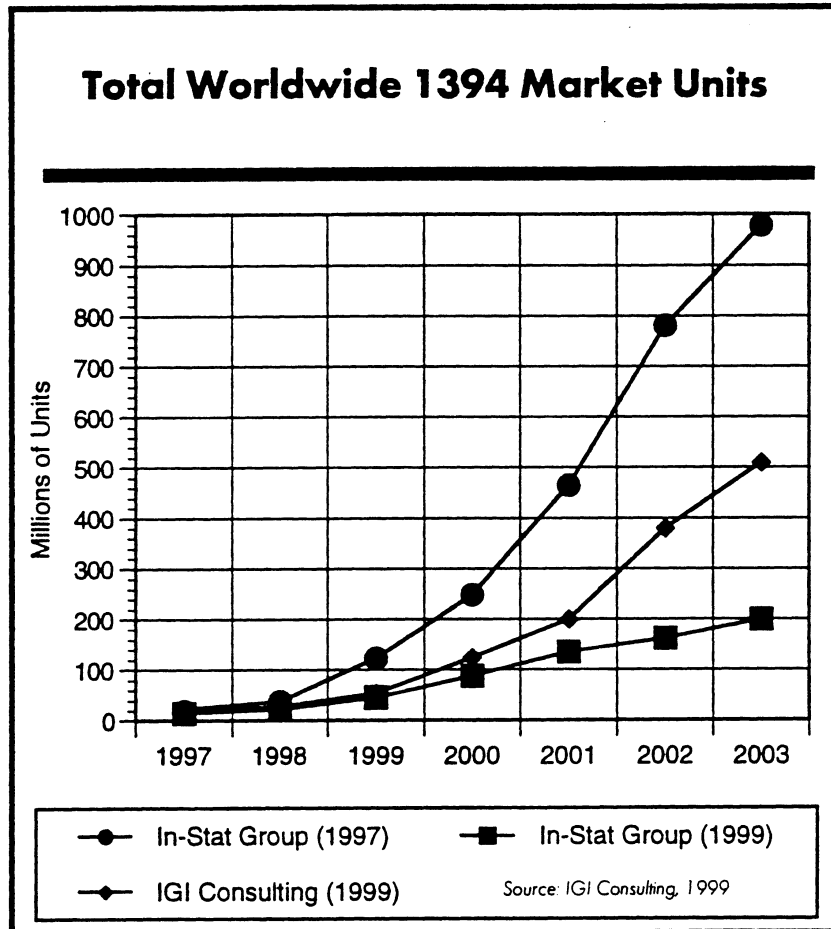
© Alle Rechte bei Robert Bosch GmbH, auch für den Fall von Schutzrechtsabmeldungen. Jede Verfügungsbefugnis, wie Kopier- und Weitergaberecht, bei uns.

IEEE1394b Inhouse-Multimedia-Network



© Alle Rechte bei Robert Bosch GmbH, auch für den Fall von Schutzrechtsanmeldungen. Jede Verfügungsbefugnis, wie Kopier- und Weitergaberecht, bei uns.

IEEE1394b Inhouse-Multimedia-Network Physical Layer, market segments and drivers



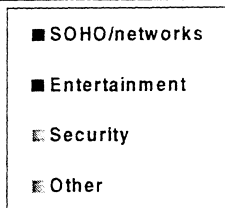
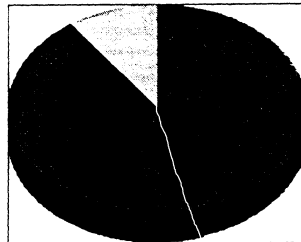
P.Polishuk, "1394 Market Potential for POF",
Proc. POFworld'99, pp.115-136, San Jose

© Alle Rechte bei Robert Bosch GmbH, auch für den Fall von Schutzrechtsabmeldungen. Jede Verfügungsbefugnis, wie Kopier- und Weitergaberecht, bei uns.

IEEE1394b Inhouse-Multimedia-Network market segments and drivers

Network market segments

- **Small Office/Home Office**
 - internet and networks
 - office performance at home
- **Home Entertainment**
 - video, home theater, whole house A/V, multimedia
- **Security** (including video)
- **And the rest** (automation, etc.)
 - but beware of hype, resistance and general “smart home” backlash



Market drivers

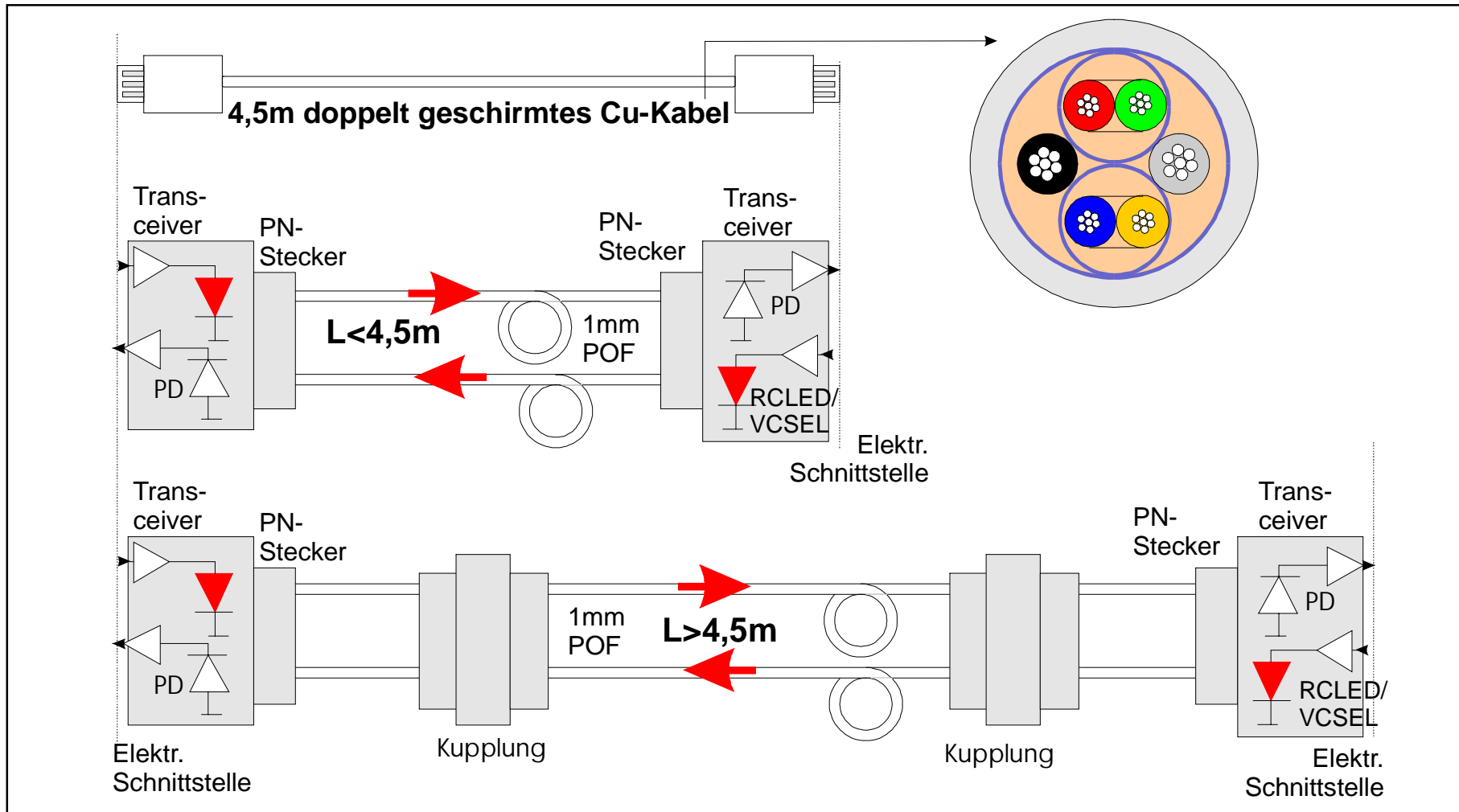
- 1999-2002: DTV penetrates the mass market
- 2006: over 12 million sets sold
 - 480i-720-1080, Firewire enabled
 - Direct-view 35” sets
 - DLP & Plasma big screens
- 2006: All US stations *must* broadcast digitally (HDTV or SDTV)- *or risk license loss!*
- 2008: Over 50% of TV sets sold in the US will be digital



M.Cerasuolo, „Home Networks, Market Drivers, Technologies and Trends, POFworld‘99, pp.60-64, San Jose

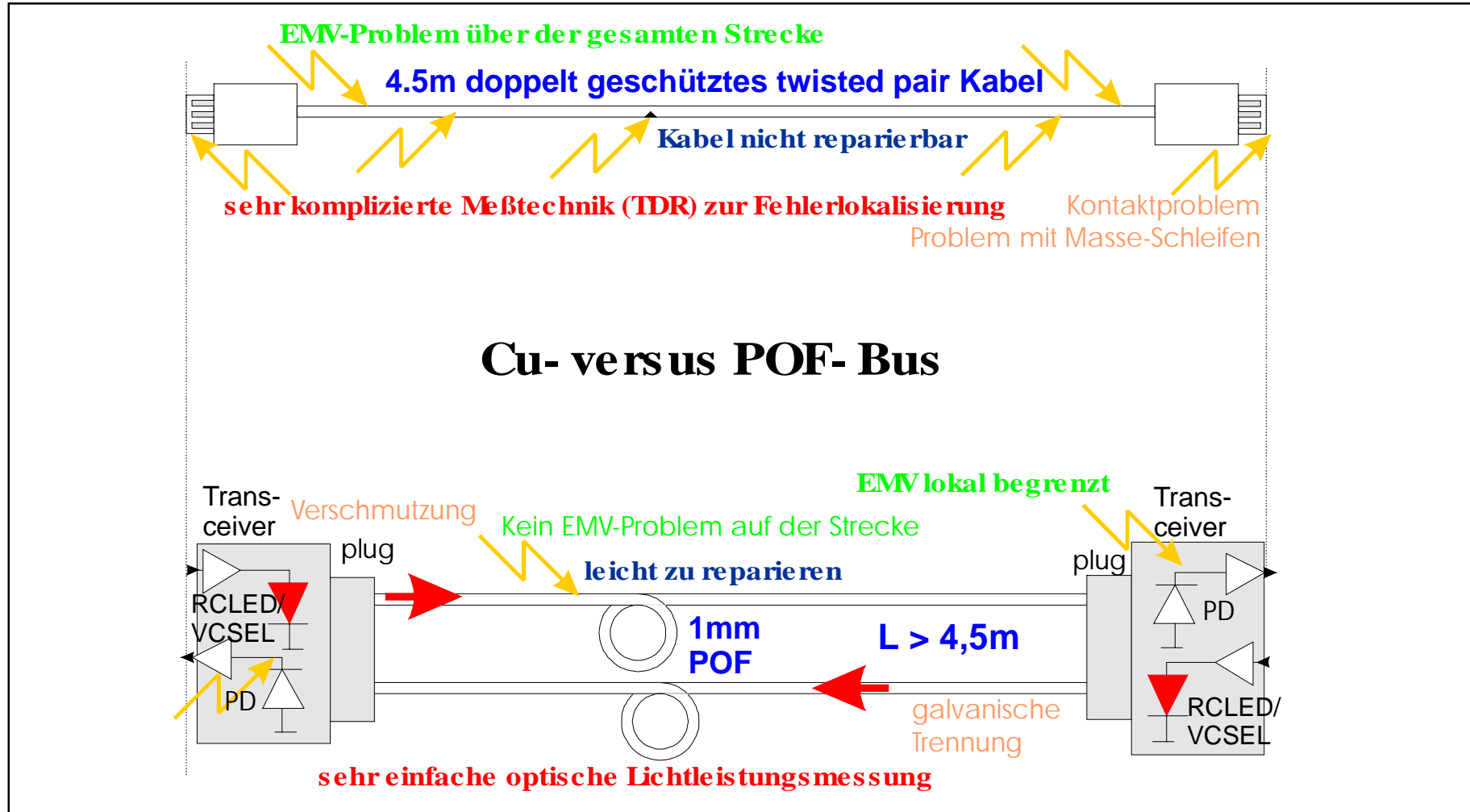
1394b (i-Link)-Multimedia-Bus

Vergleich: Cu-LWL-Übertragungsstrecke



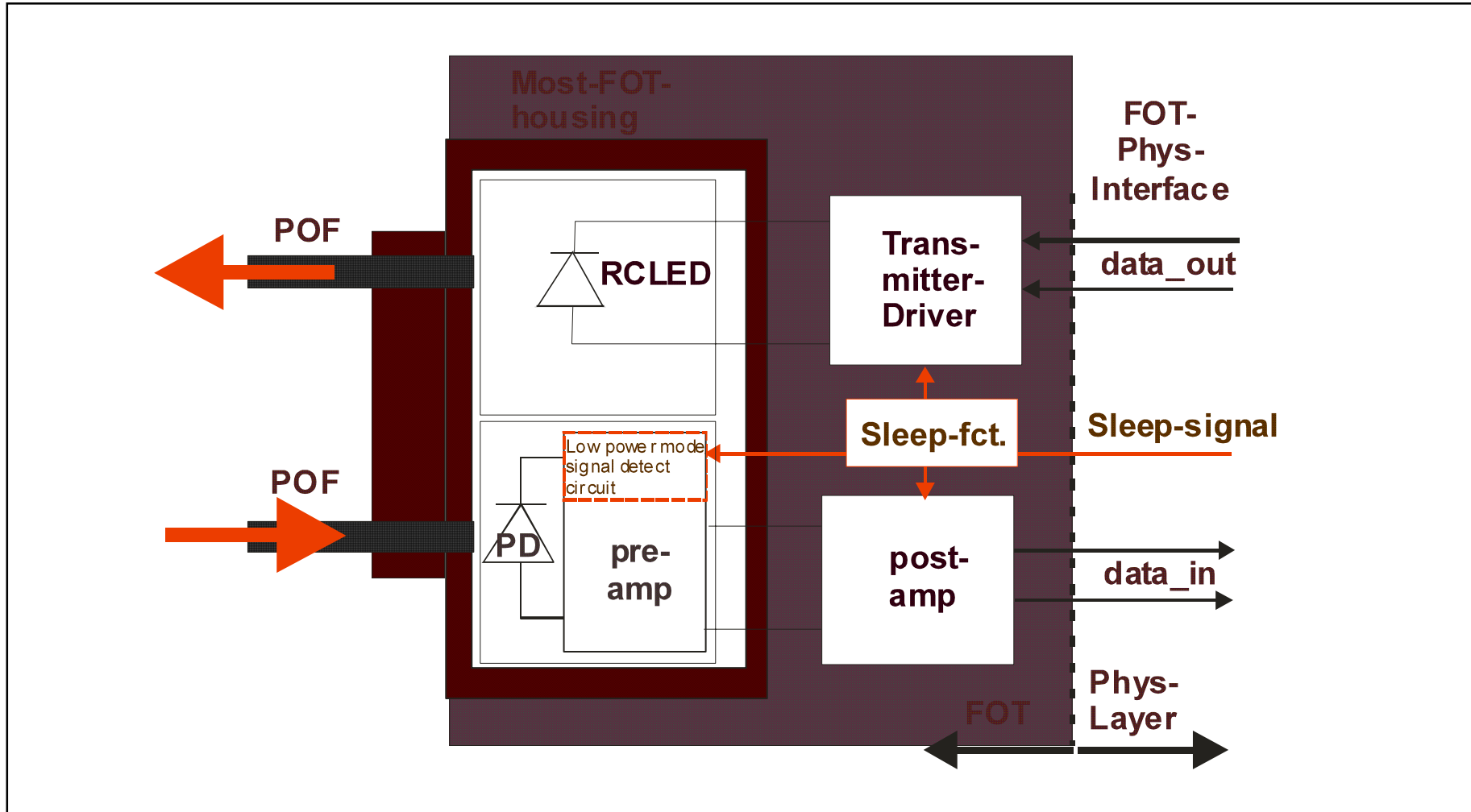
© Alle Rechte bei Robert Bosch GmbH, auch für den Fall von Schutzrechtsabmeldungen. Jede Verfügungsbefugnis, wie Kopier- und Weitergaberecht, bei uns.

Optobus for Multimedia-Application Physical Layer, Warum POF?



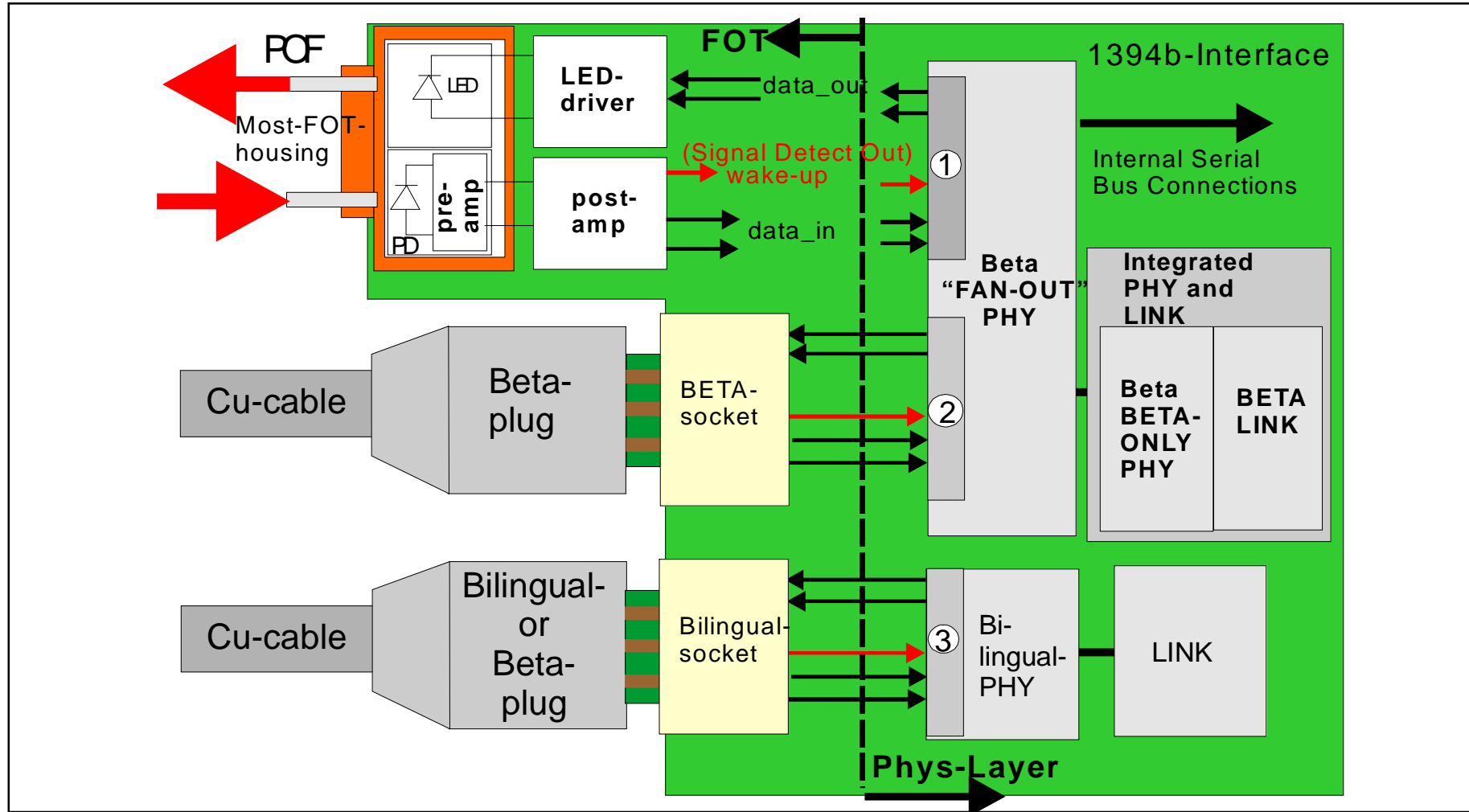
© Alle Rechte bei Robert Bosch GmbH, auch für den Fall von Schutzrechtsabmeldungen. Jede Verfügungsbefugnis, wie Kopier- und Weitergaberecht, bei uns.

1394b (i-Link)-Multimedia-Bus Transceiver-Aufbau



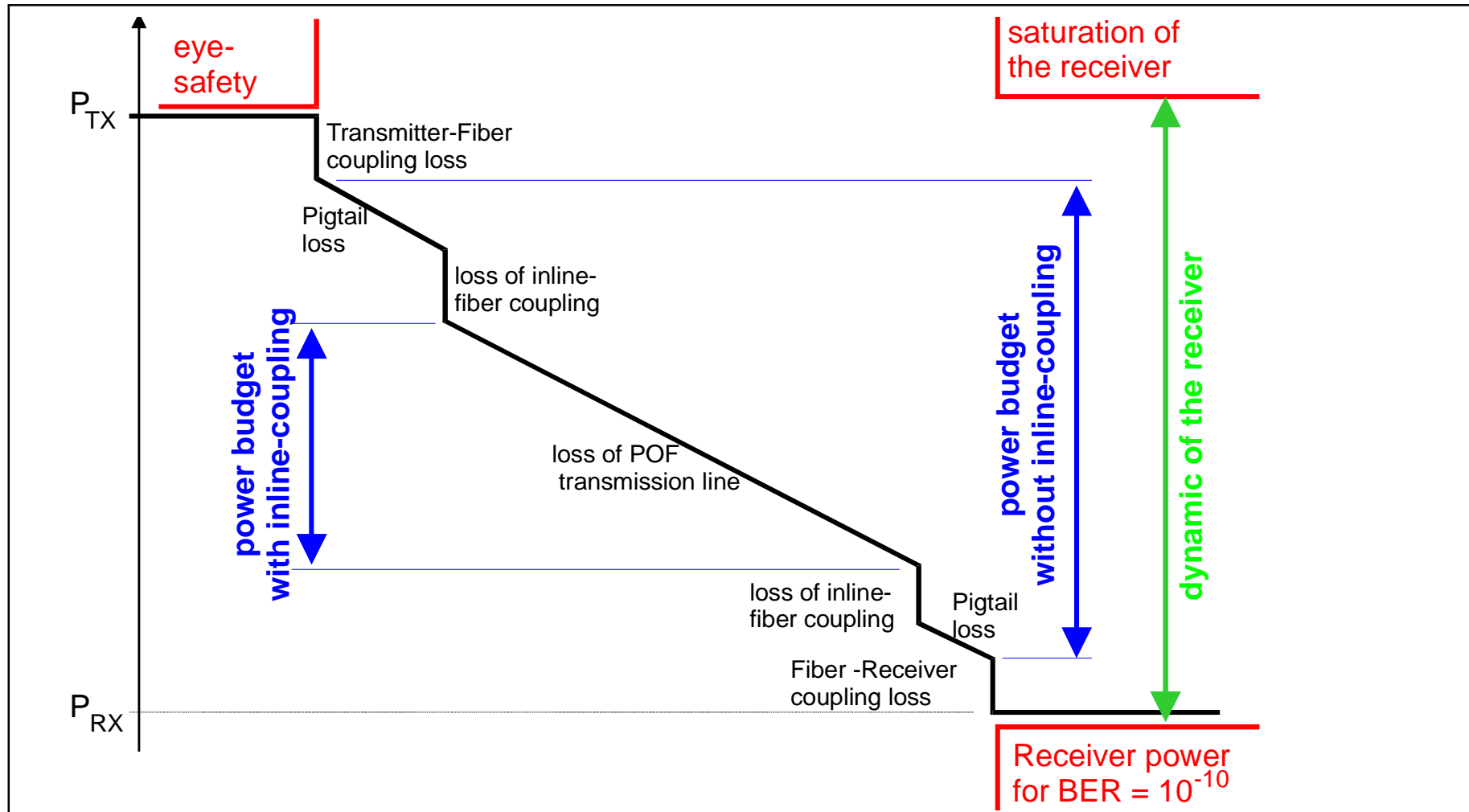
© Alle Rechte bei Robert Bosch GmbH, auch für den Fall von Schutzrechtsabmeldungen. Jede Verfügungsbefugnis, wie Kopier- und Weitergaberecht, bei uns.

1394b (i-Link)-Multimedia-Bus Transceiver-Physical Layer Auslegung



© Alle Rechte bei Robert Bosch GmbH, auch für den Fall von Schutzrechtsabmündungen. Jede Verfügungsbefugnis, wie Kopier- und Weitergaberecht, bei uns.

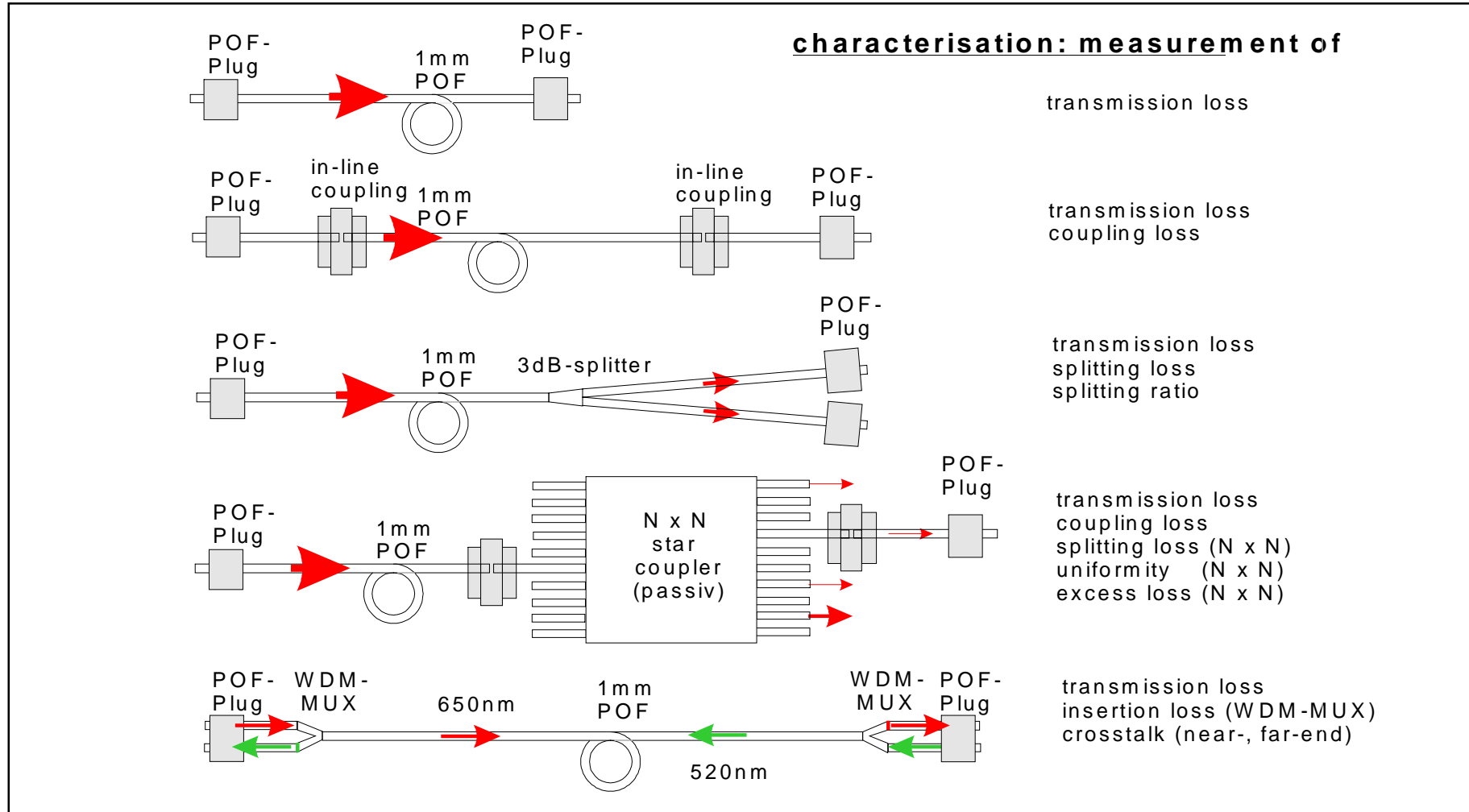
1394b (i-Link)-Multimedia-Bus Physical Layer, Limits of POF transmission line



© Alle Rechte bei Robert Bosch GmbH, auch für den Fall von Schutzrechtsabmeldungen. Jede Verfügungsbefugnis, wie Kopier- und Weitergaberecht, bei uns.

Optobus for Multimedia-Application

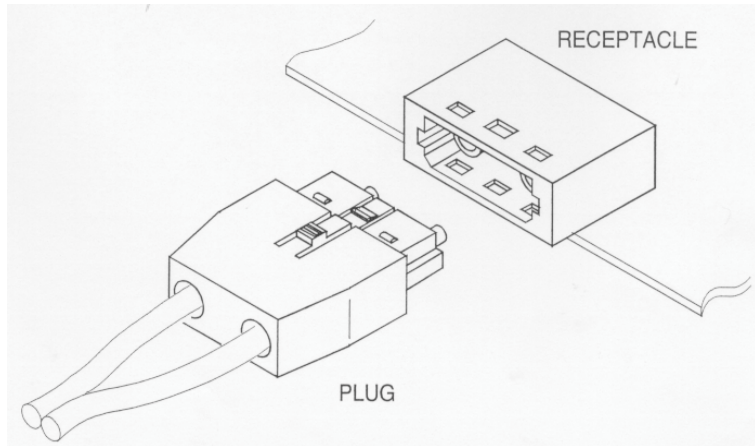
Physical Layer, Functionality on POF cable



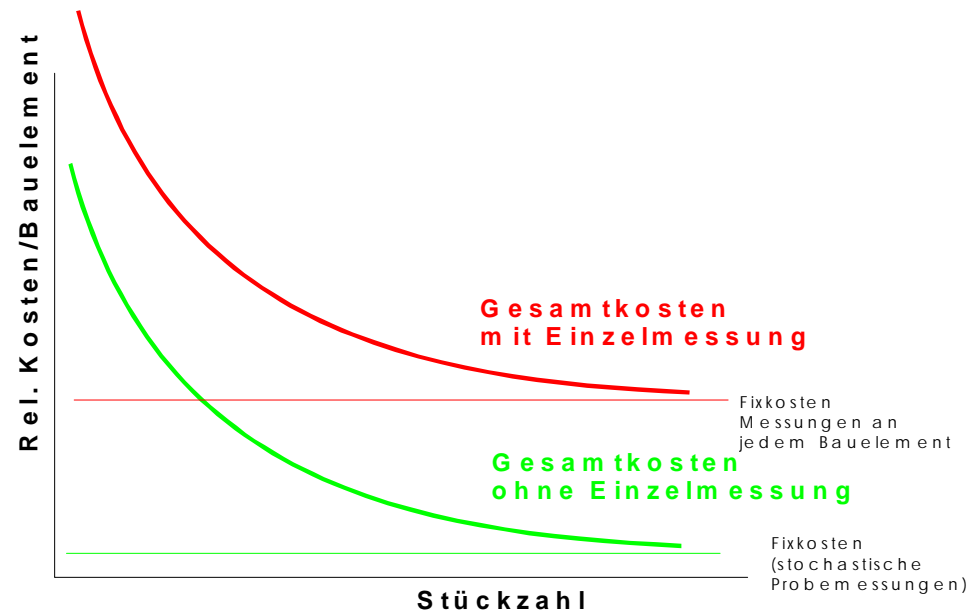
© Alle Rechte bei Robert Bosch GmbH, auch für den Fall von Schutzrechtsanmeldungen. Jede Verfügungsbefugnis, wie Kopier- und Weitergaberecht, bei uns.

Optobus-Multimedia

Kostenbetrachtung für opt. Transceiver

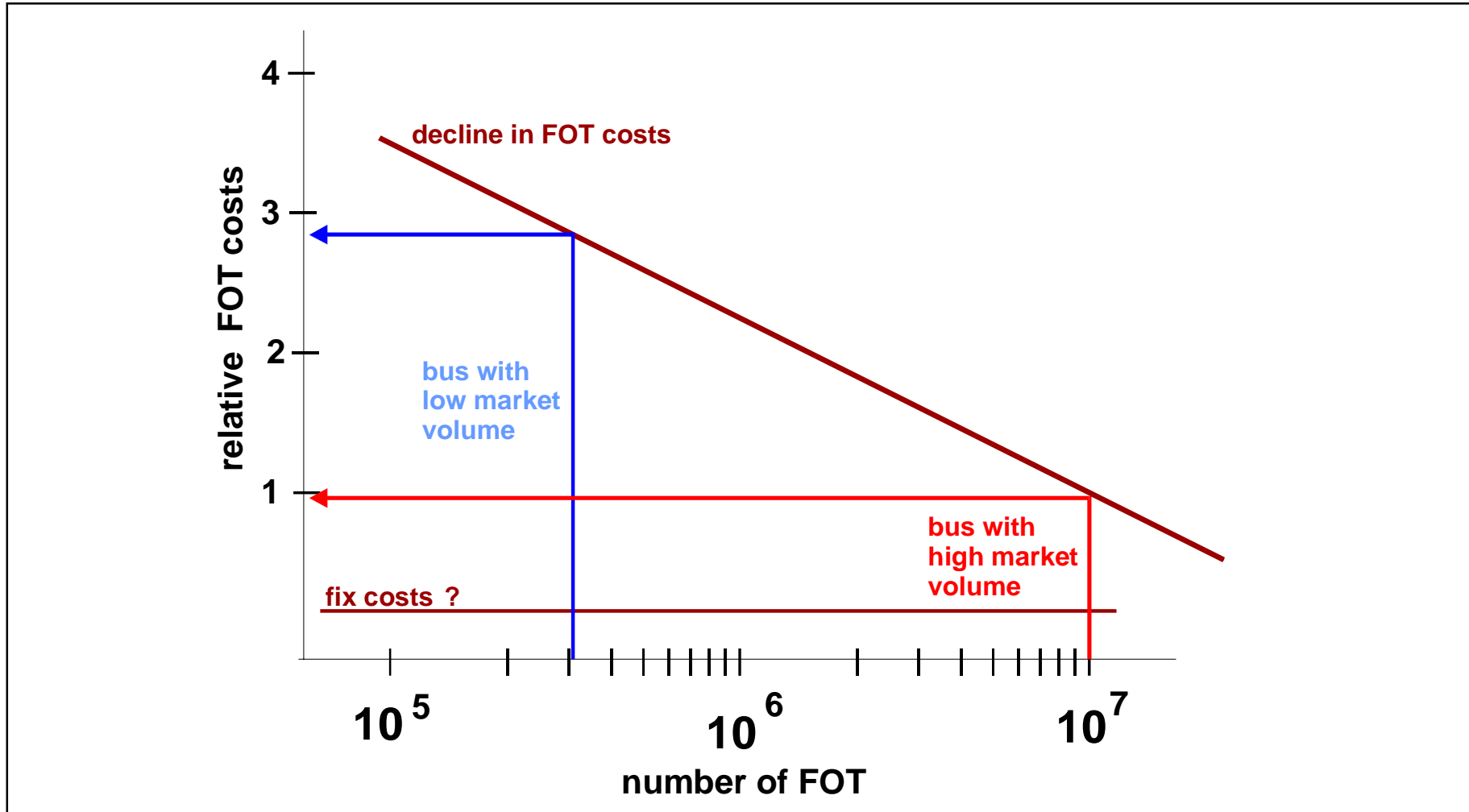


	Gehäuse	Ankopplung	Bauteil	
Bauteilkosten	Niedrig	Niedrig	Niedrig	Degressiv mit Stückzahl
Justage-/Aufbaukosten	Niedrig	Niedrig	Niedrig	
Meßkosten		Hoch	Hoch	Fixkosten/Bauteil



© Alle Rechte bei Robert Bosch GmbH, auch für den Fall von Schutzrechtsanmeldungen. Jede Verfügungsbefugnis, wie Kopier- und Weitergaberecht, bei uns.

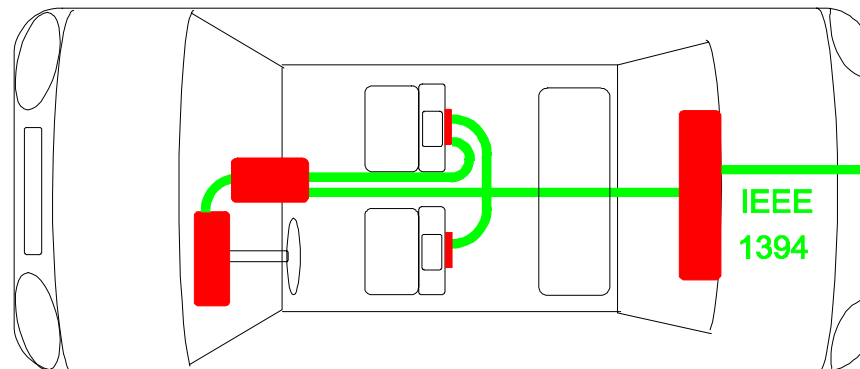
Optobus for Multimedia-Application cost decline line for the FOT



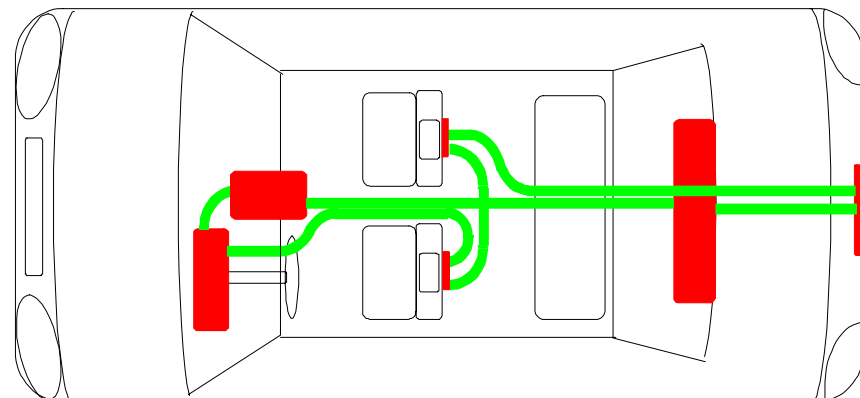
© Alle Rechte bei Robert Bosch GmbH, auch für den Fall von Schutzrechtsabmeldungen. Jede Verfügungsbefugnis, wie Kopier- und Weitergaberecht, bei uns.

Multimedia-Optobus im Kfz

Strukturvergleich 1394b, MOST, MML



IEEE1394b
bidirektionaler
serieller Bus
(100...3.200Mb/s)



MOST
unidirektionaler
serieller Bus
(Ring)
24,5Mb/s

© Alle Rechte bei Robert Bosch GmbH, auch für den Fall von Schutzrechtsabmeldungen. Jede Verfügungsbefugnis, wie Kopier- und Weitergaberecht, bei uns.

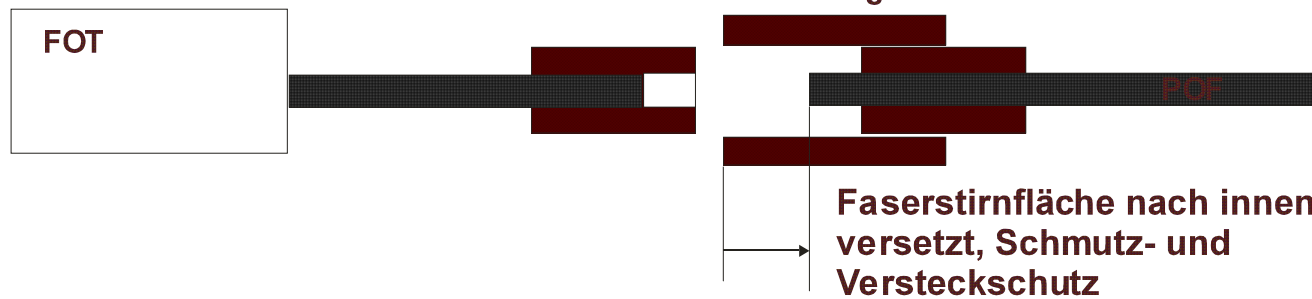
Multimedia-Optobus im Kfz

Spezielle Automobil Anforderungen

Automotive Anforderungen

Betriebstemperaturbereich: -40°C bis +85°C

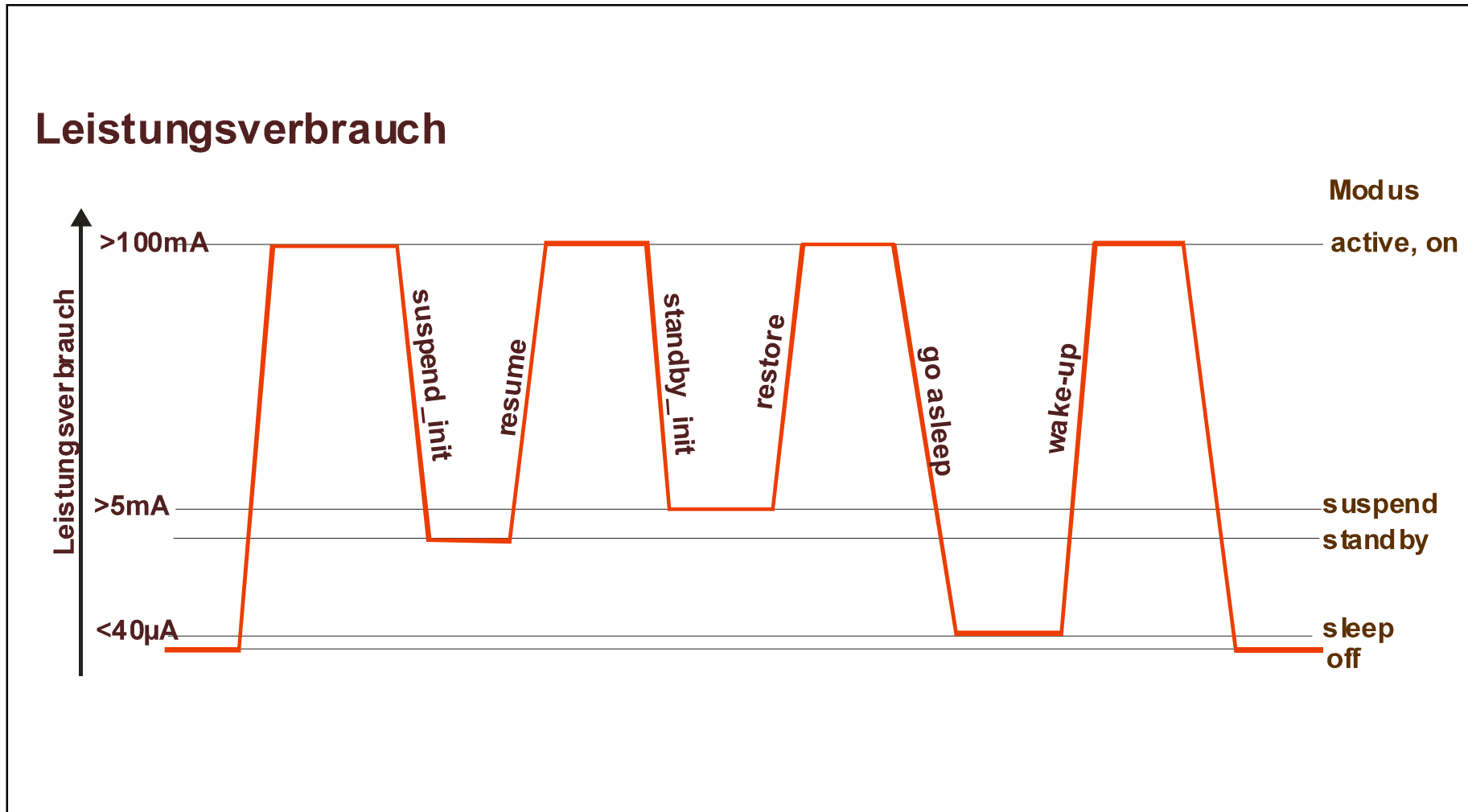
Kuschiri-Steckerkriterium



© Alle Rechte bei Robert Bosch GmbH, auch für den Fall von Schutzrechtsanmeldungen. Jede Verfügungsbefugnis, wie Kopier- und Weitergaberecht, bei uns.

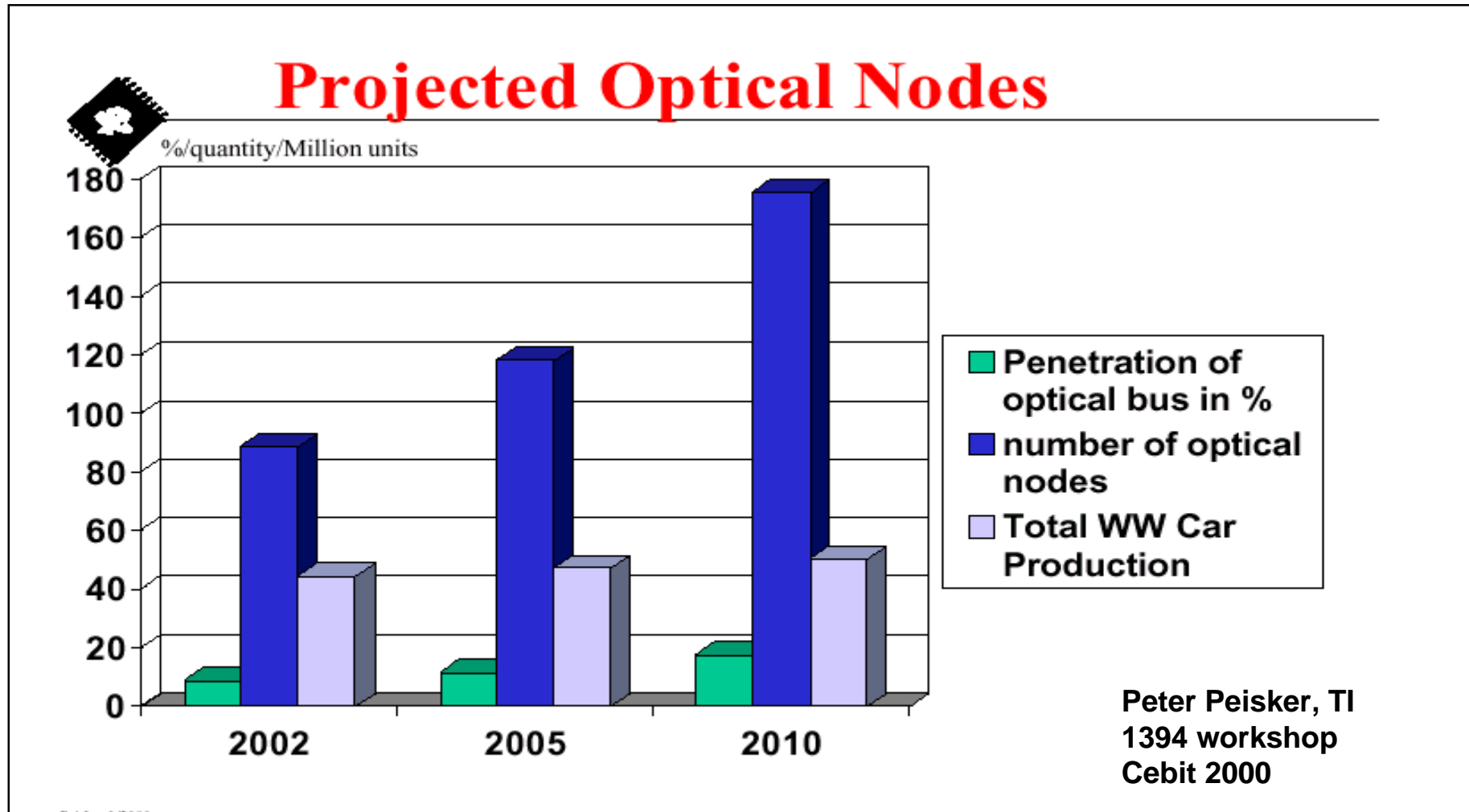
Multimedia-Optobus im Kfz

Spezielle Automobil Anforderungen



© Alle Rechte bei Robert Bosch GmbH, auch für den Fall von Schutzrechtsanmeldungen. Jede Verfügungsbefugnis, wie Kopier- und Weitergaberecht, bei uns.

Market forecast for automotive MM-bus



EUROPEAN MIXED SIGNAL DSP SOLUTIONS



Multimedia-Optobus im Kfz

Überblick: Gremien für Automotive MM-Bus

MOST-Konsortium

**ERTICO: European Road Transport Telematics Implementation
Coordination Organisation**

AMI-C: Automotive Multimedia Interface-Collaboration

IDB-forum: international data bus-forum; IDB-C(120kBit/s), IBD-M

**1394AuWG: 1394 Automotive working group, founded Feb. 2000,
49 companies, in cooperation with 1394TA, 1394PMWG,
1394CCWG**

© Alle Rechte bei Robert Bosch GmbH, auch für den Fall von Schutzrechtsabmeldungen. Jede Verfügungsbefugnis, wie Kopier- und Weitergaberecht, bei uns.