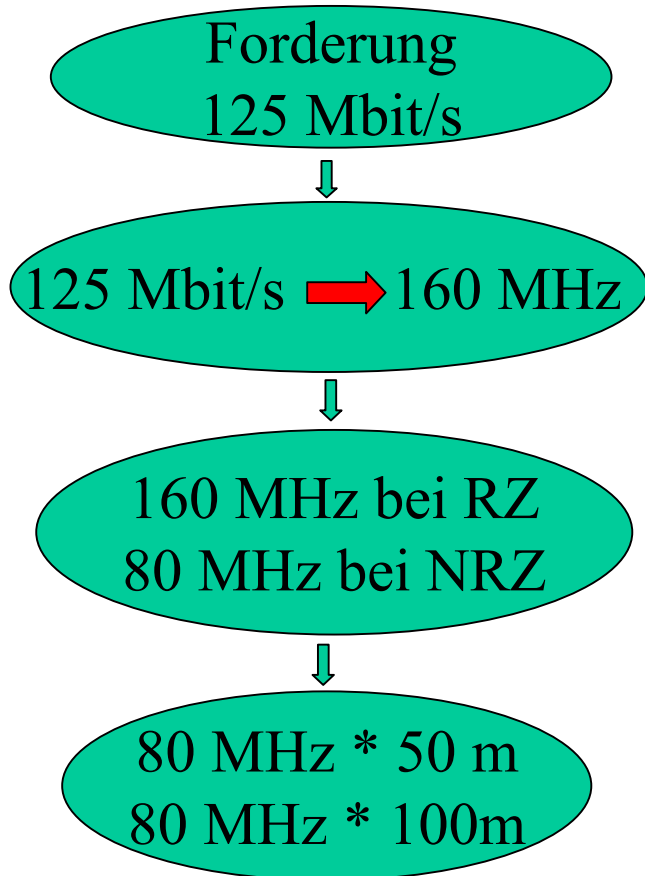


Entwicklungsstand für POF im Fast-Ethernet 125 Mbit/s

Anlass

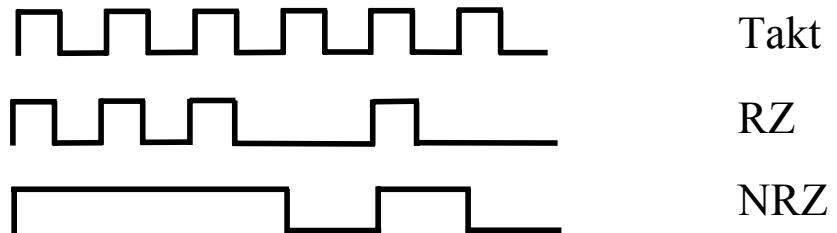
- POF haben sich seit über 15 Jahren in verschiedenen Feldbussen bewährt
 - Einfaches Handling
 - Günstige Komponenten
 - Galvanische Trennung
 - Keine EMV Probleme
- Hohe Akzeptanz von Fast Ethernet

Zusammenhang Bandbreite - Bitrate



Fast Ethernet, NRZ Codierung

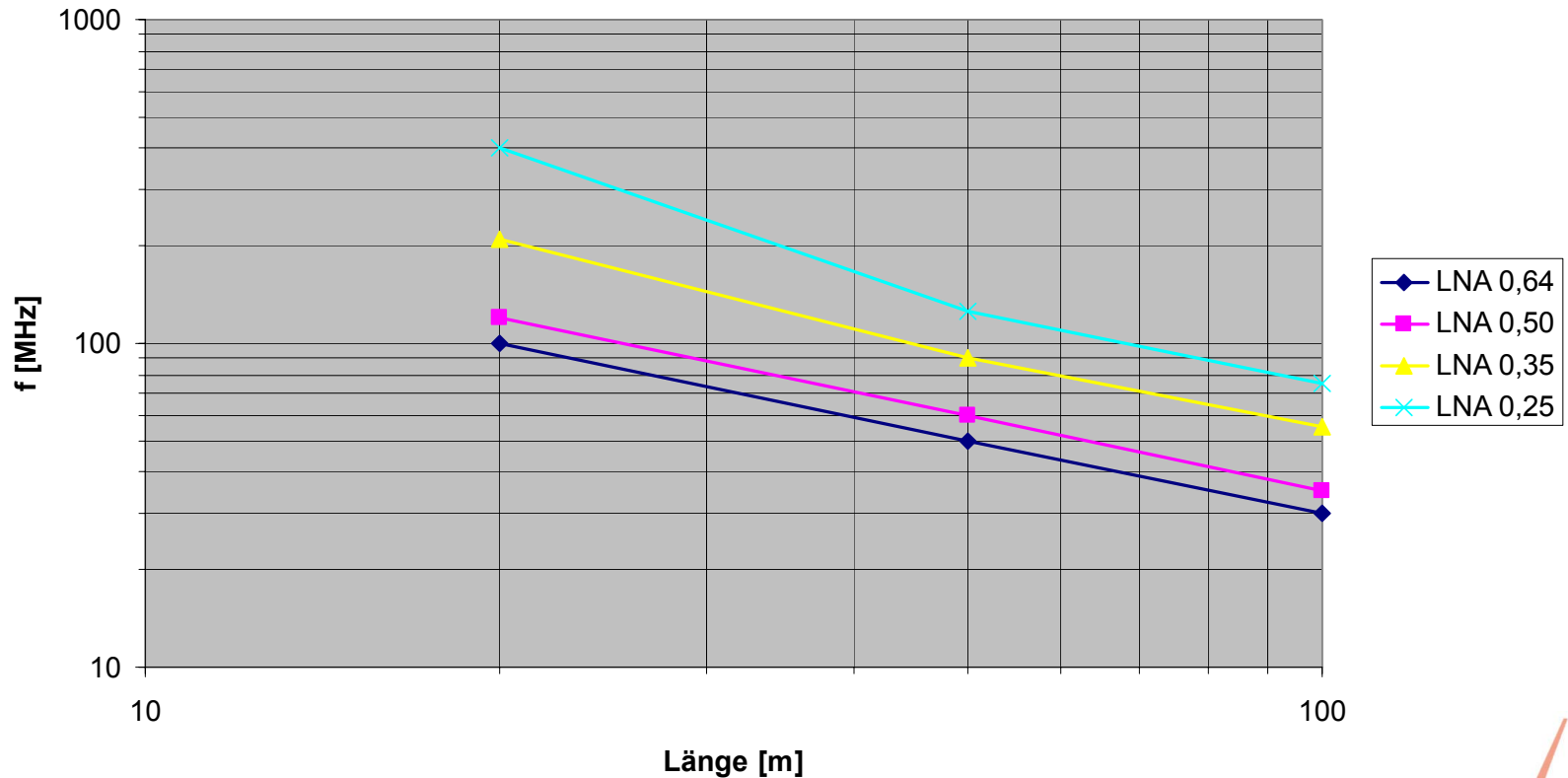
1 1 1 0 1 0 logischer Zustand



Bandbreiten-Längenprodukt Standard POF

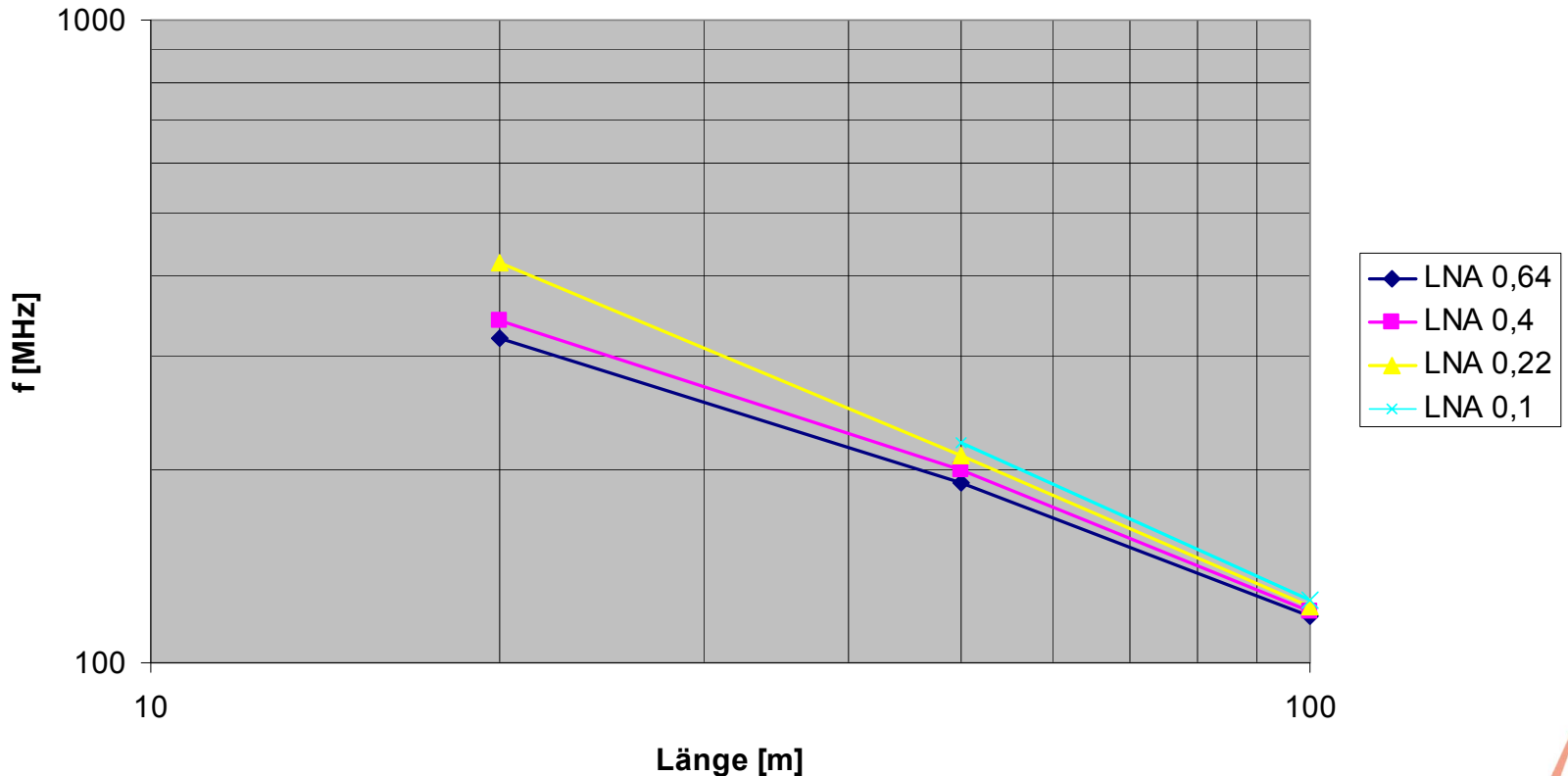
Bandbreiten-Längenprodukt Low NA POF

Bandbreite (3 dB) – SI POF mit NA 0,5



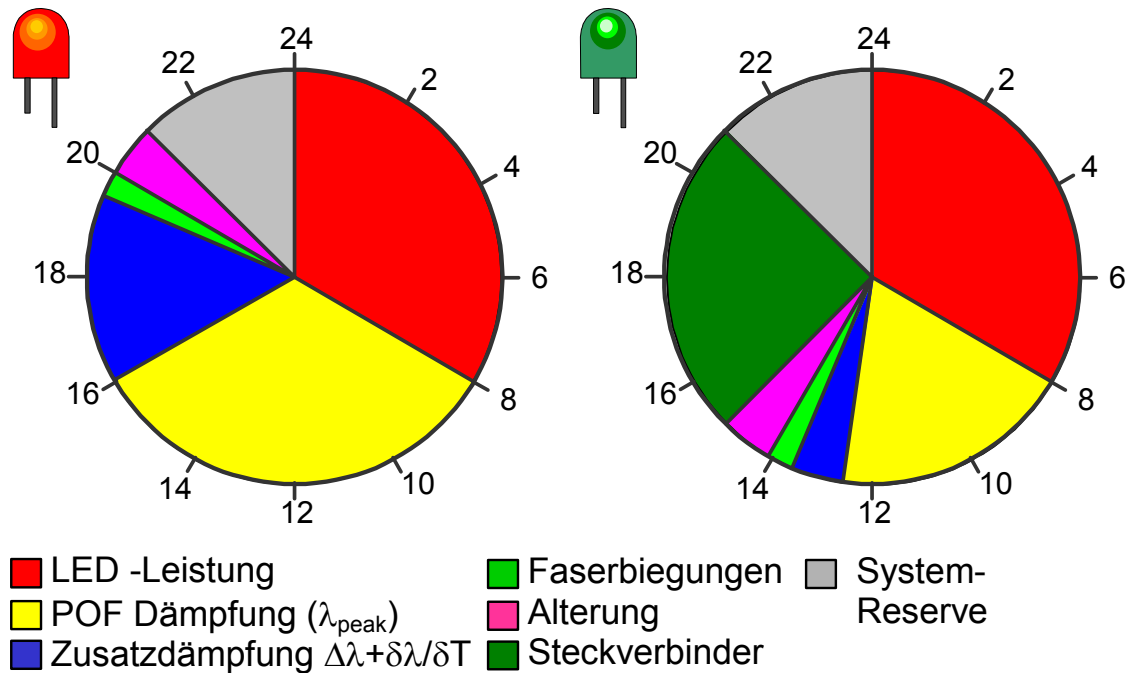
Quelle: „Analysis of Transmission Bandwidth Characteristics of SI-POF“
von Tomonari Yoshimura/ Mitsubishi und Yahei Koyomada/ Ibark University, POF 2003

Bandbreite (3 dB) – SI POF mit NA 0,3



Quelle: „Analysis of Transmission Bandwidth Characteristics of SI-POF“
von Tomonari Yoshimura/ Mitsubishi und Yahei Koyomada/ Ibarki University, POF 2003

Leistungsbilanz mit roter/ grüner LED



Quelle: POFAC, Prof. Dr. Ziemann

05.11.2003/ Entwicklungsstand Fast-Ethernet
17. Fachgruppentreffen ITG-FG 5.4.1

Vorschlag für Faserspezifikation

Parameter	Einheit	Standard-POF	Low-NA-POF
Kernmaterial	-	PMMA	PMMA
NA	-	$0,50 \pm 0,03$	$0,30 \pm 0,05$
Indexprofil	-	SI	DSI
∅Kern	mm	0,98	0,98
∅Mantel	mm	1,00	1,00
∅Schutzhülle	mm	$2,20 \pm 0,07$	$2,20 \pm 0,07$
α (650 nm)	dB/km	160	160
α (520 nm)	dB/km	90	90
Bandbreite	MHz·km	4	10
Biegedämpfung	dB	0,5	0,5
Betriebstemperatur	°C	-20 .. +70	-20 .. +70

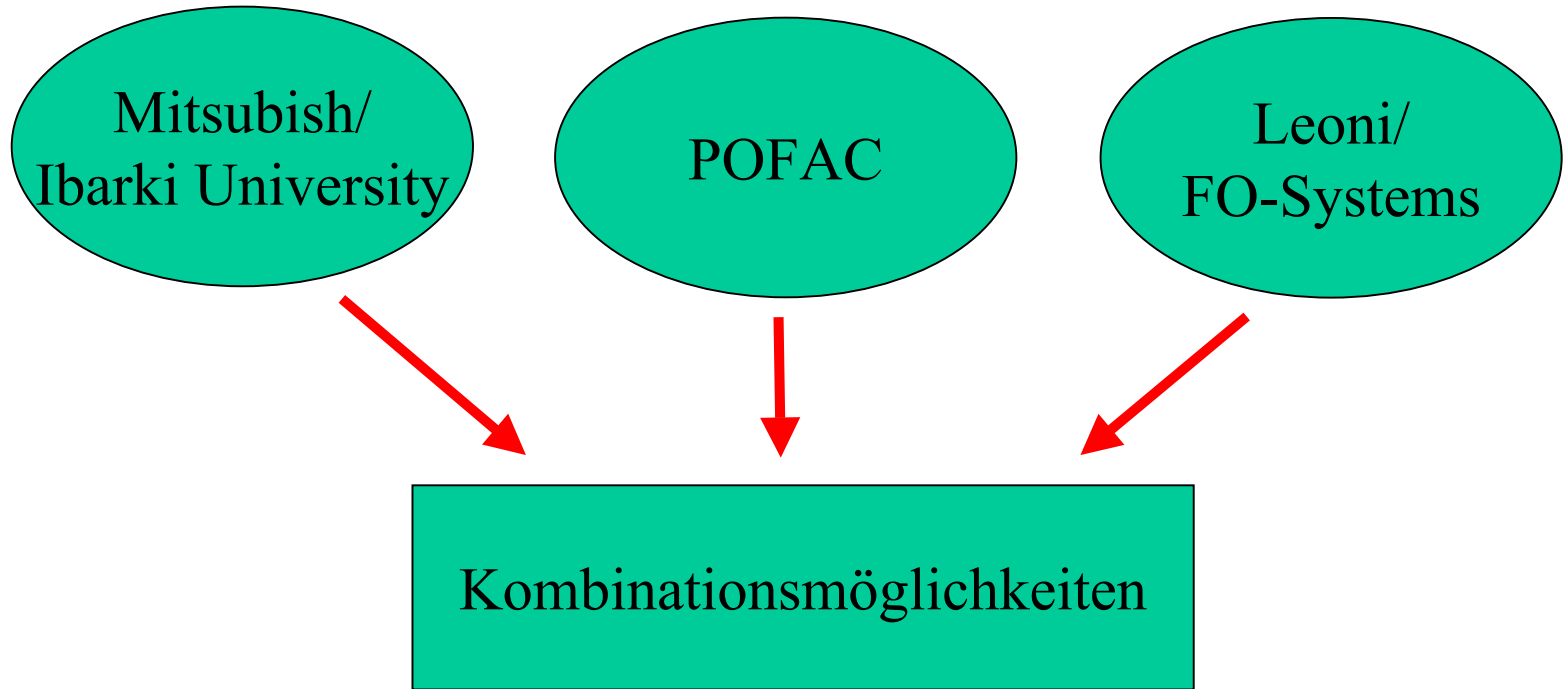
Quelle: POFAC, Prof. Dr. Ziemann

Entwurf einer Senderspezifikation

Parameter	Einheit	grüne LED	rote LED
Mittenwellenlänge	nm	510 ± 20	650 ± 10
max. spektrale Breite	nm	60	30
$\Delta\lambda/\Delta T$	nm/K	-	0.08
max. P_{opt} (gemittelt)	dBm	0	0
min. P_{opt} (moduliert)	dBm	-8	-8
Anstiegszeit (10%-90%)	ns	3	3
Abfallzeit (10%-90%)	ns	3	3
max. NA	-	0,30	0,30
max. Überschwängen	%	25	25

Quelle: POFAC, Prof. Dr. Ziemann

Untersuchungen/ Ergebnisse von



Kombinationsmöglichkeiten

Fasertyp	Max. Entfernung	Verwendeter Sender	Anzahl der möglichen passiven Kupplungen
Standard POF	50 m	LED rot	0
Standard POF	50 m	RC-LED rot	1
Standard POF	50 m	LED Grün	1..3
Doppelstufenindex POF	100 m	RC-LED rot	0
Doppelstufenindex POF	100 m	LED Grün	0
PCF	100 m	LED rot / RC-LED rot	?

Resultierende Anforderungen an:

- **Kabelhersteller**
 - Spezifikation der Bandbreite von POF-Kabeln
 - Einbeziehung von PCF-Kabeln

Resultierende Anforderungen an:

Prüflabors

- Einheitliche Prüfverfahren für Bandbreite festlegen
- Entwickeln vereinfachter Bandbreiten-Messverfahren
- Einheitliches Prüfverfahren zur NA-Bestimmung

Resultierende Anforderungen an:

- **HL-Hersteller**
 - Rote und grüne LED's mit > 125 Mbit/s in entsprechende Gehäuse mit ST und FSMA-Anschluss
 - Sender und Empfänger sind zu spezifizieren