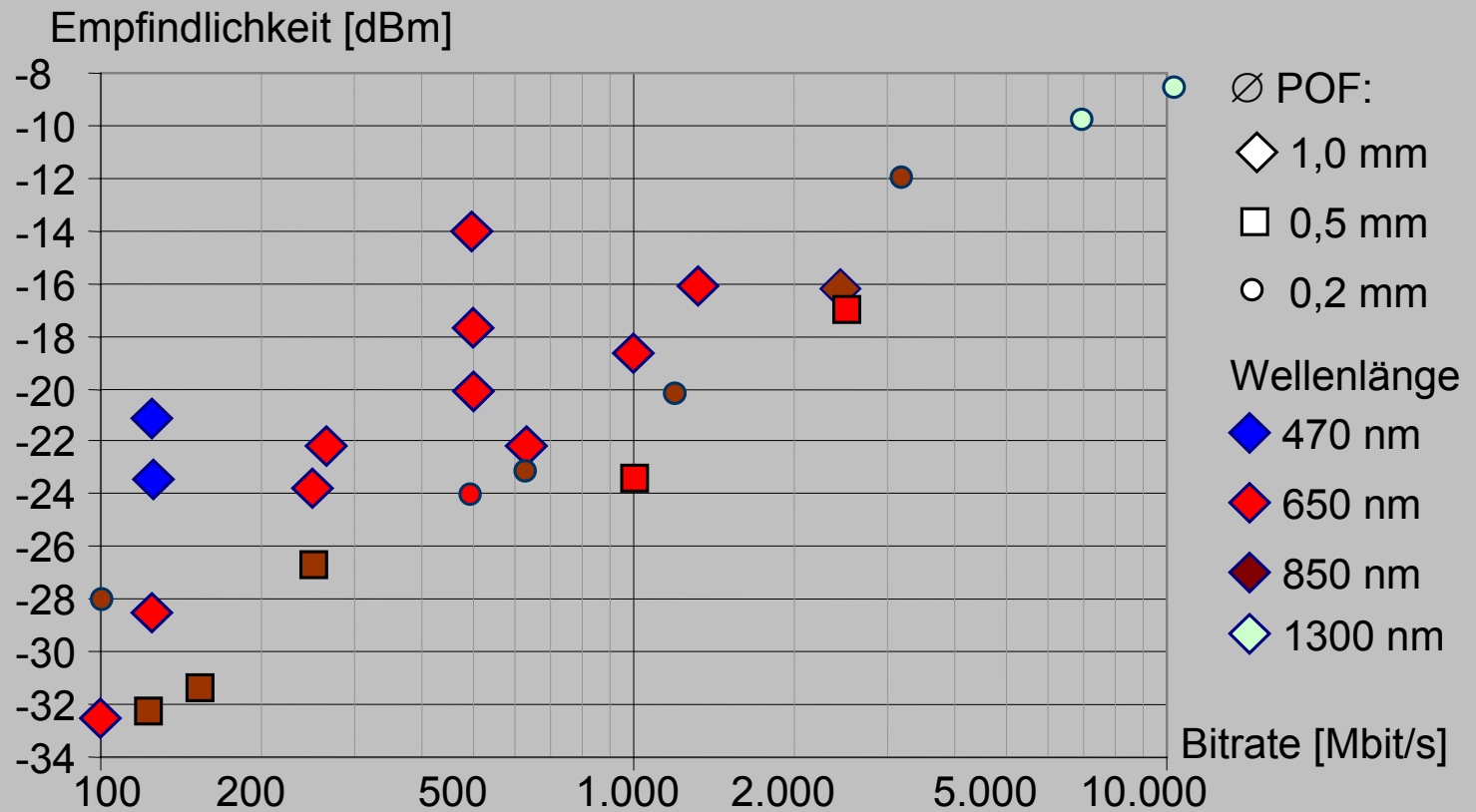
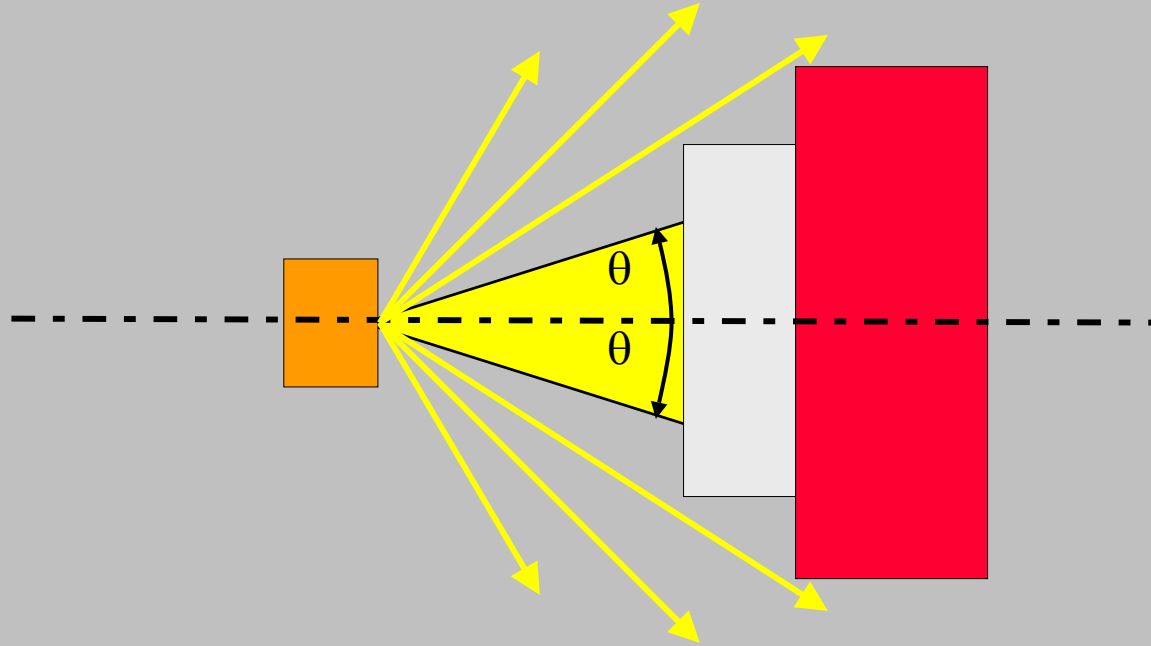


Optische Konzentratoren für POF Anwendungen

H. Poisel, O. Ziemann, A. Hermann (POF-AC, Nürnberg)
E. Baur (Infineon Regensburg)

- **Hintergrund & Motivation**
- **Grundlagen & Grenzen**
- **Lösungen alt & neu**
- **Konsequenzen für Bandbreite & Dämpfung**

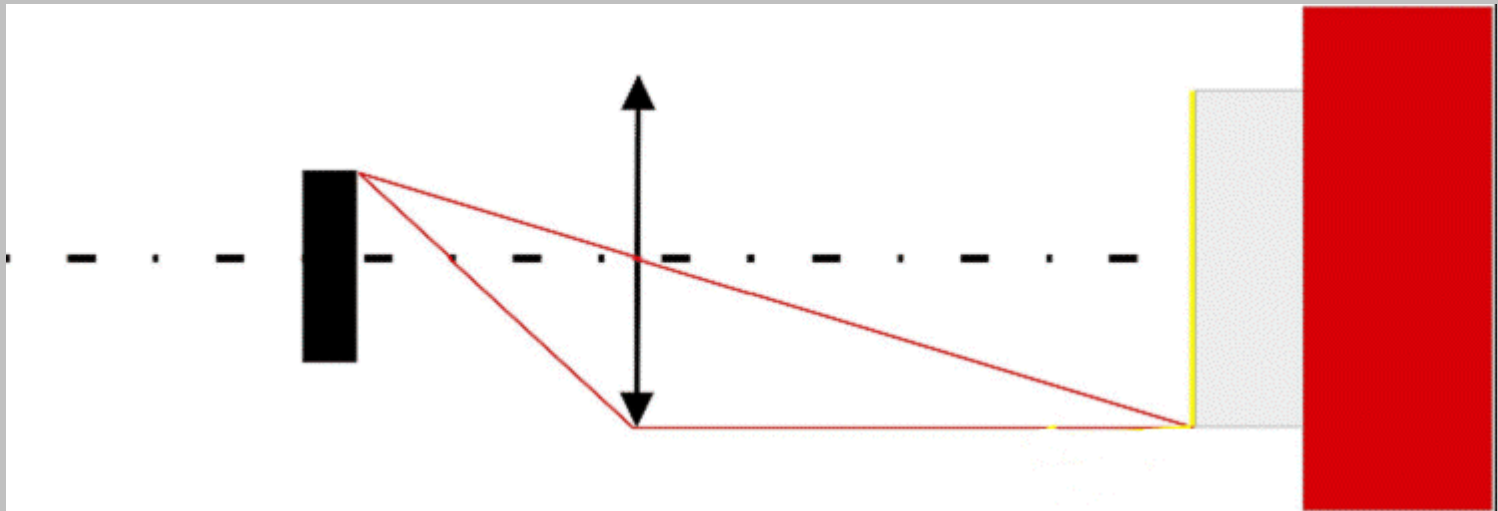


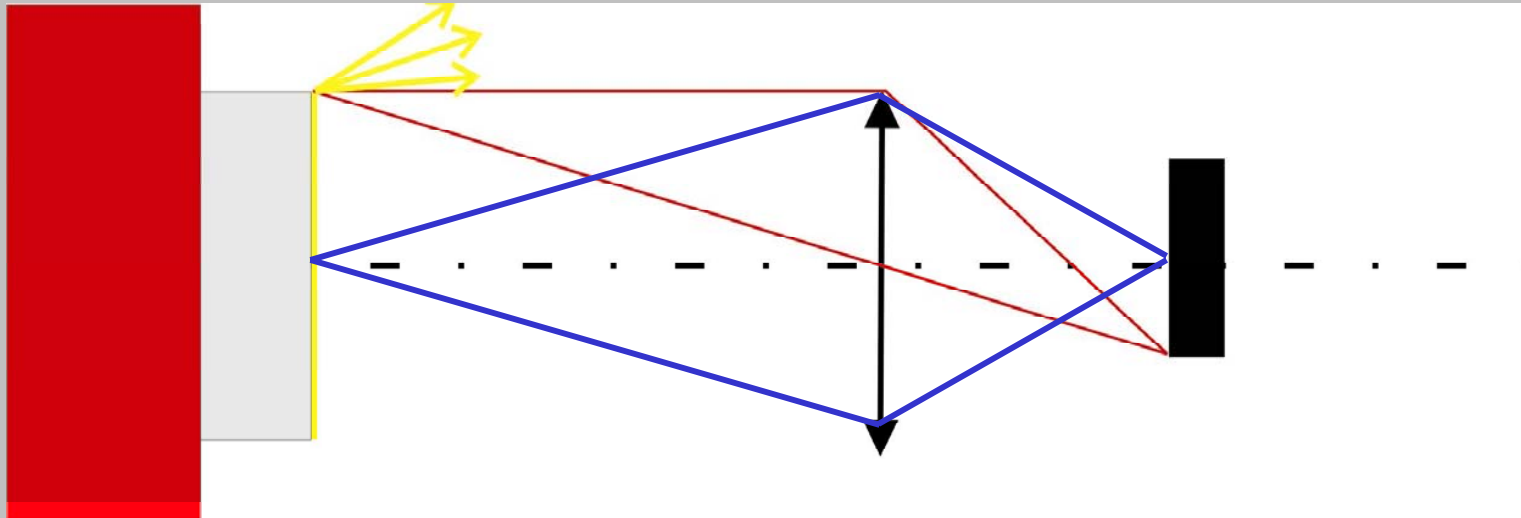


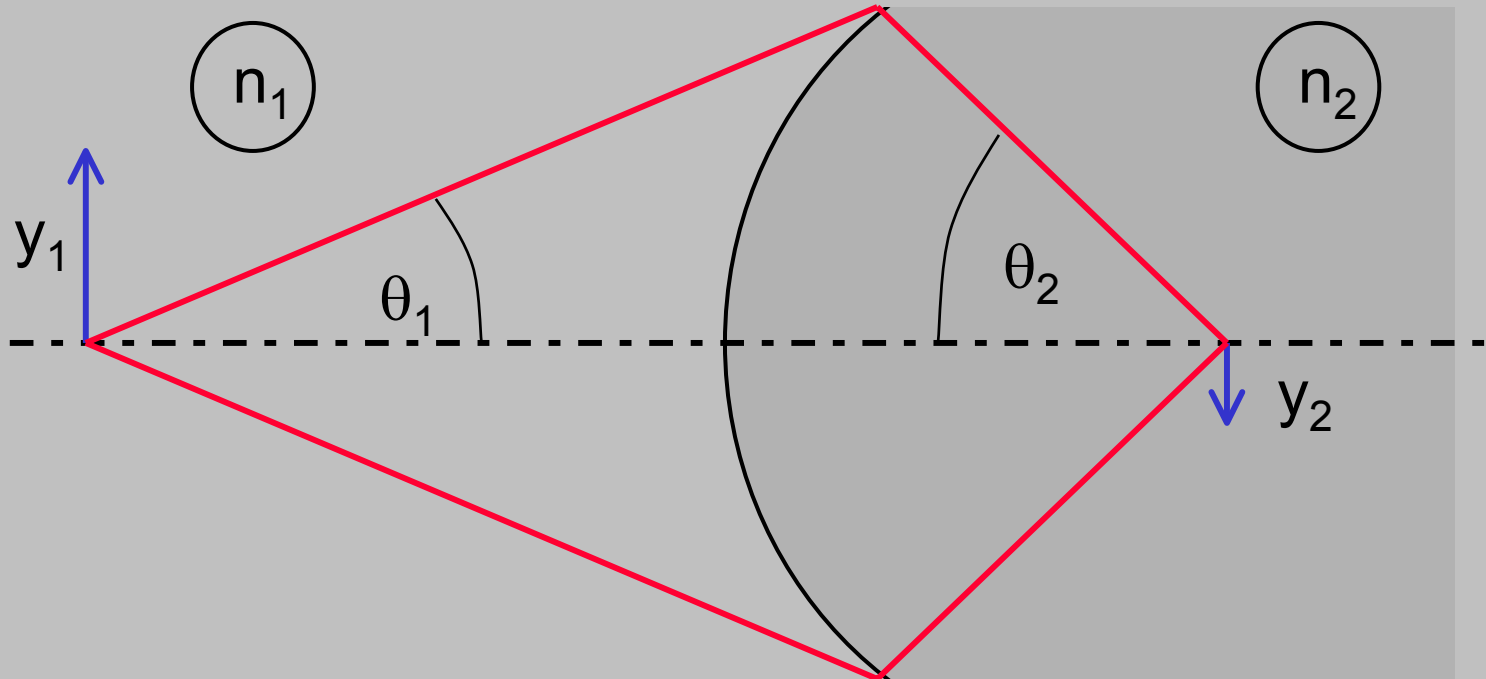
Annahmen: Chip \leq POF

LED = Lambertstrahler

→ Koppelfaktor $C = NA^2 = \sin^2\theta$







$$y_1 \cdot n_1 \cdot \sin \theta_1 = y_2 \cdot n_2 \cdot \sin \theta_2 = \text{const.}$$

Erhalt des Phasenraumvolumens

= Helmholtz-Lagrange-Invariante

= Liouville Theorem

= Law-of-Brightness

= Abbésche Sinusbedingung

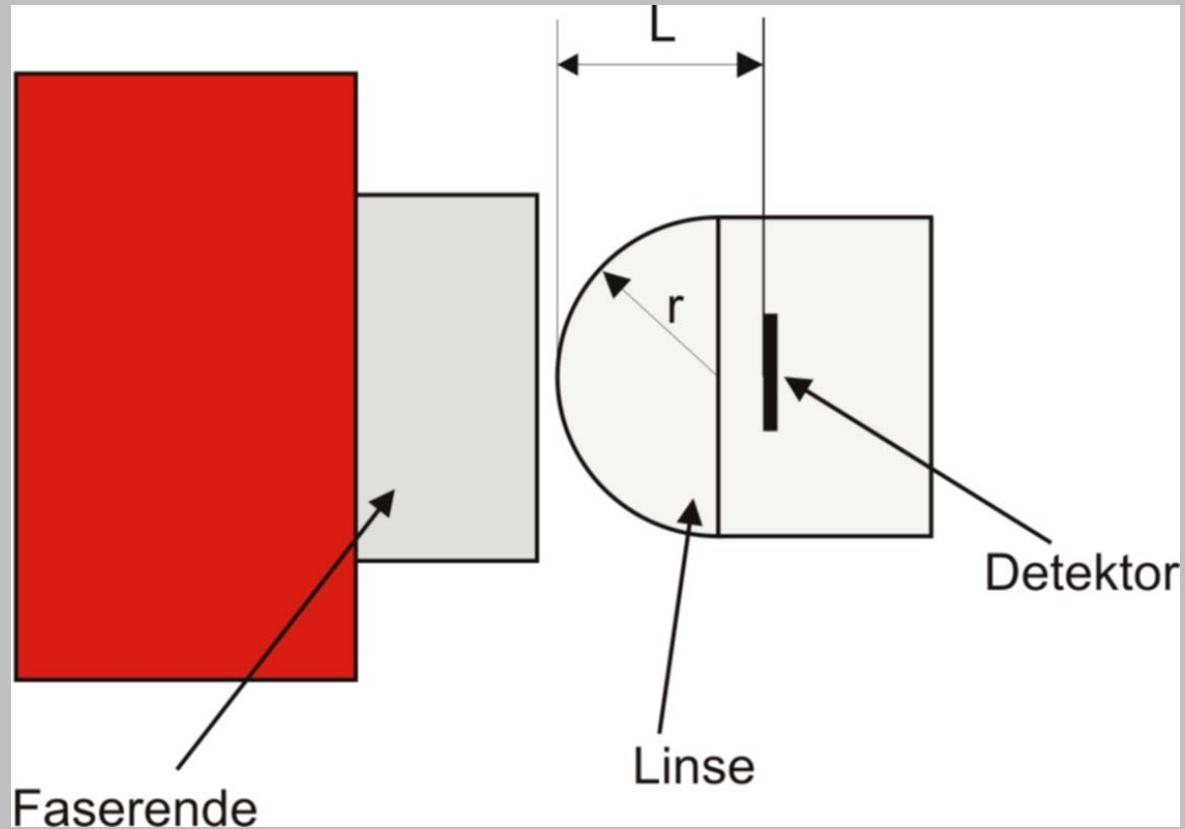
= Energieerhaltungssatz

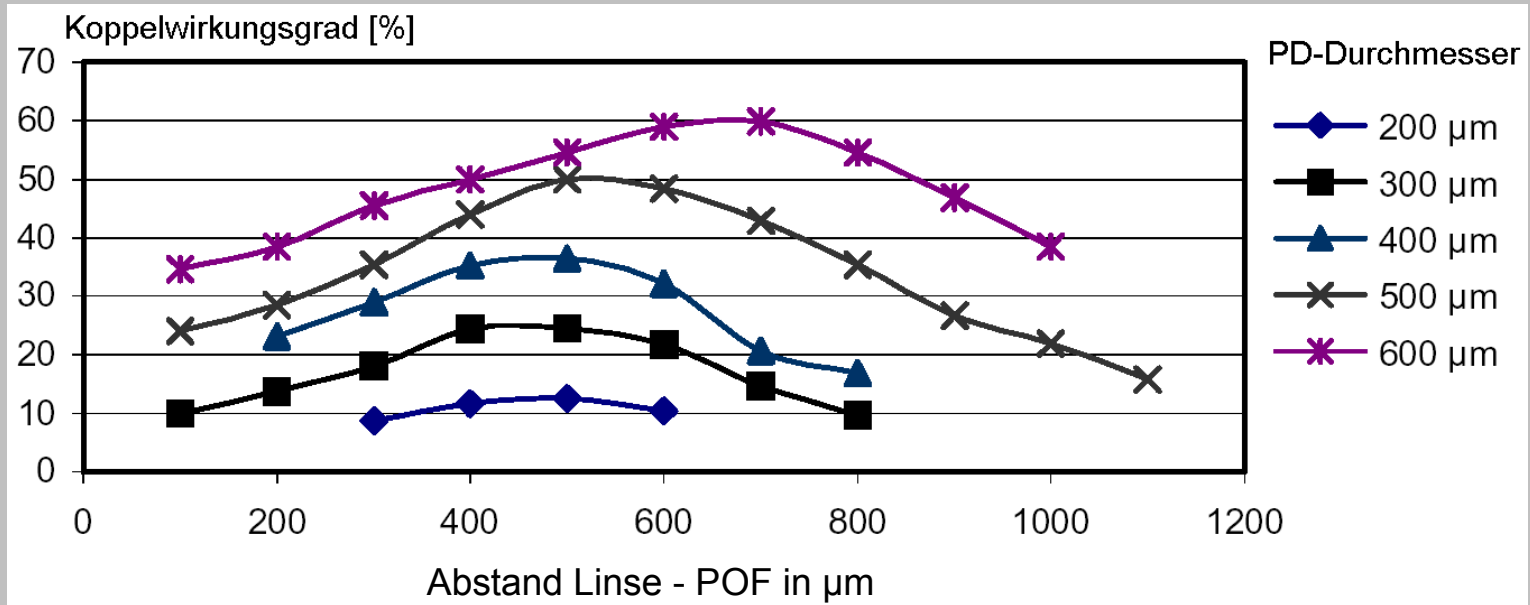
Maximales Konzentrationsverhältnis:

$$C_{id} = \frac{A_1}{A_2} = \frac{n_2^2 \sin^2 \theta_2}{n_1^2 \sin^2 \theta_1}$$

Bei Abbildungen:

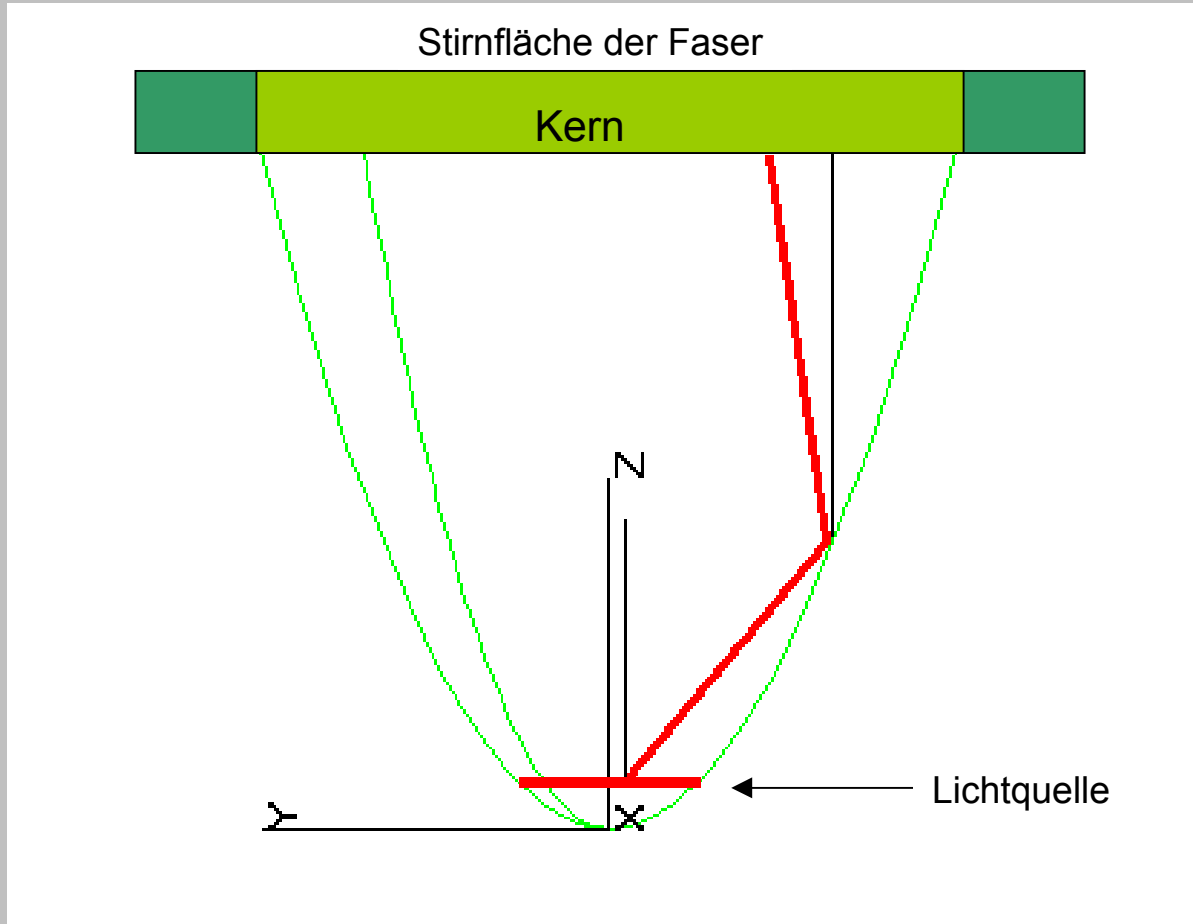
$$C = C_{id} / 4$$

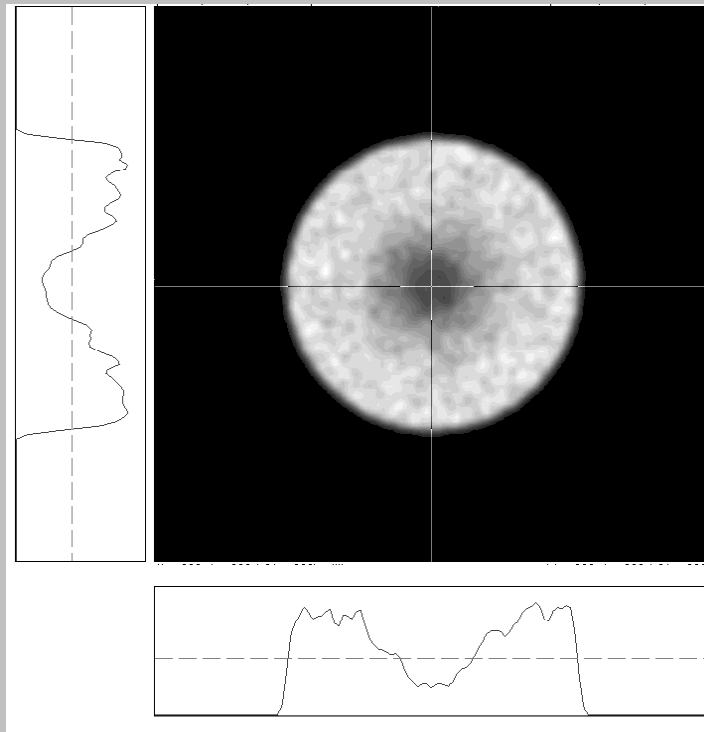




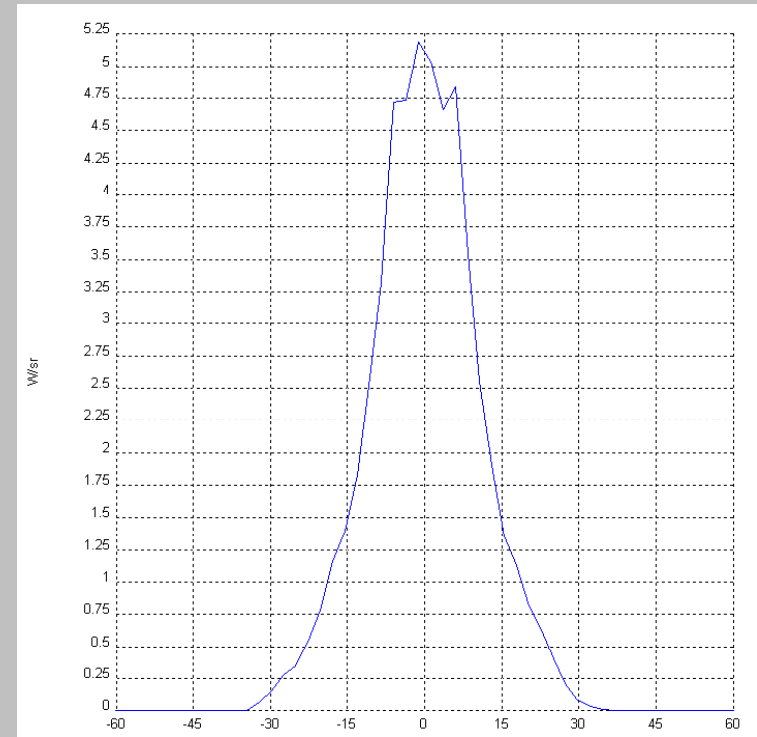
Quelle:

E. Hartl, POF 2001

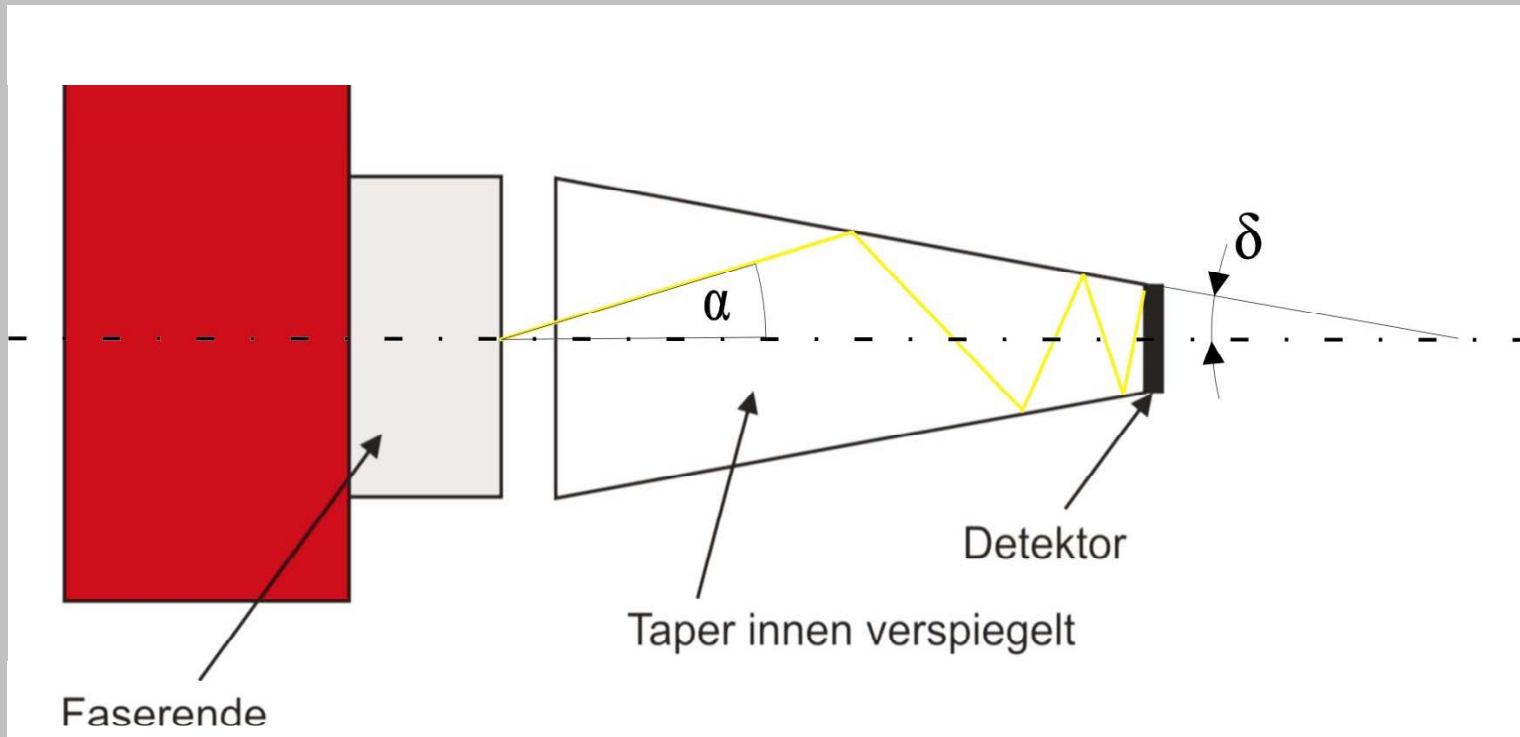


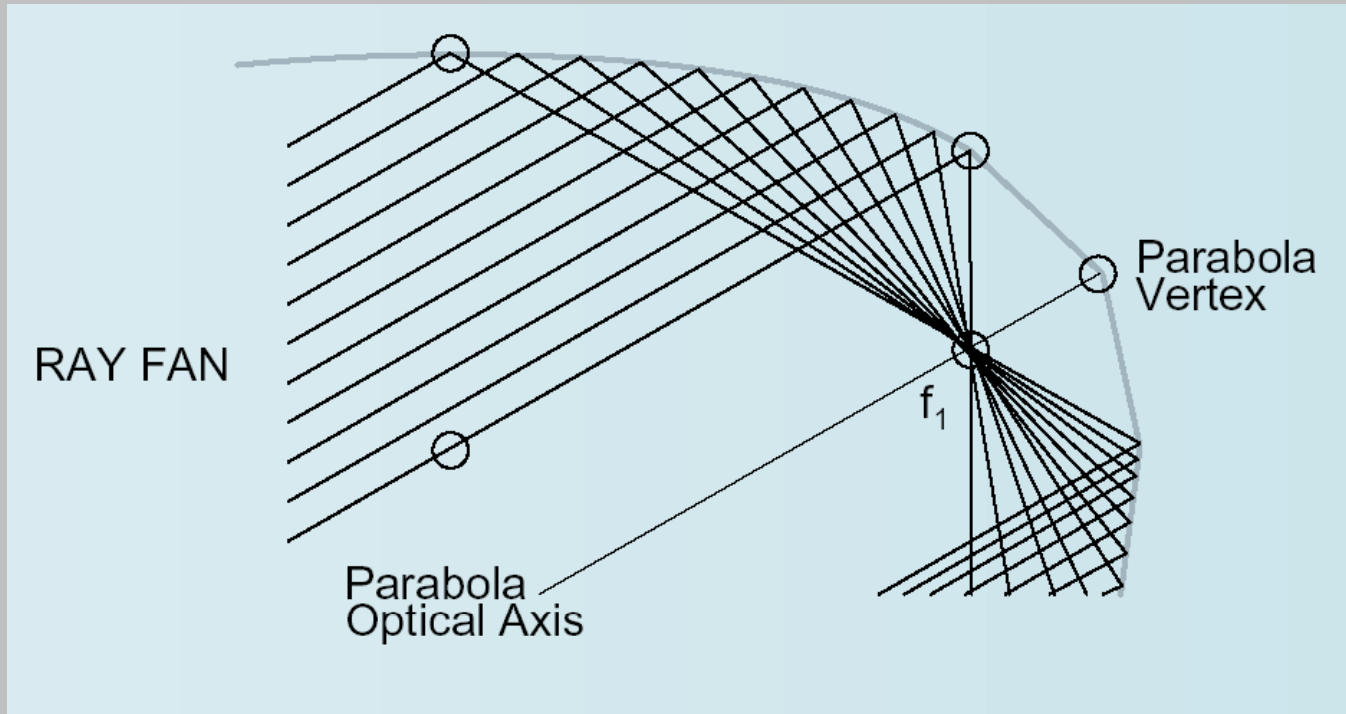


Nahfeld



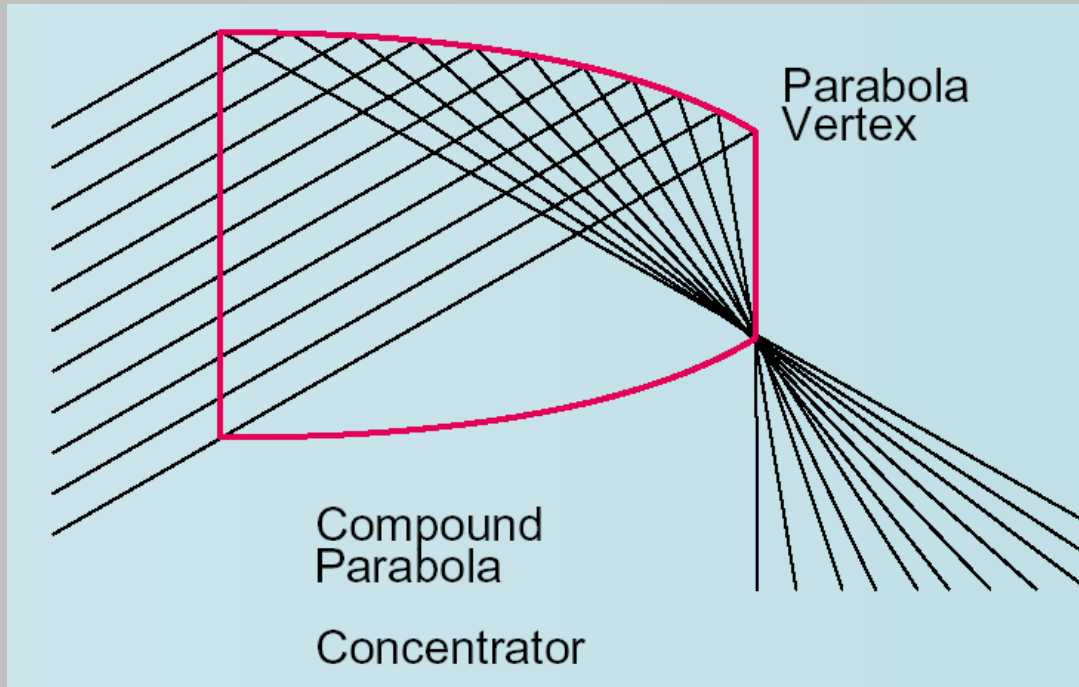
Fernfeld





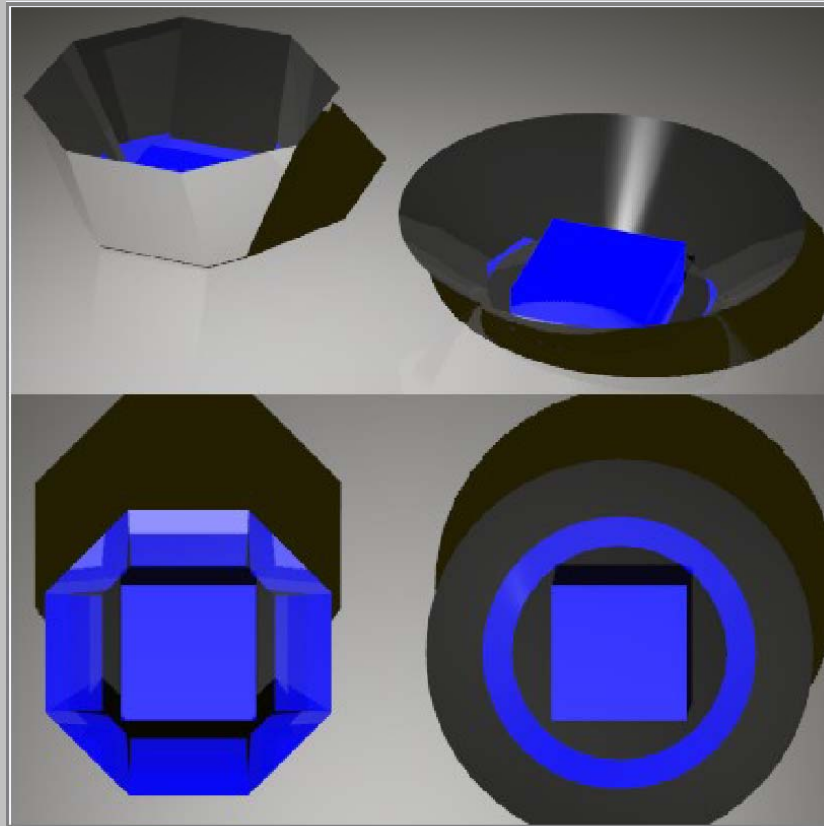
Quelle:

W. Cassarly, ORA



Quelle:

W. Cassarly, ORA



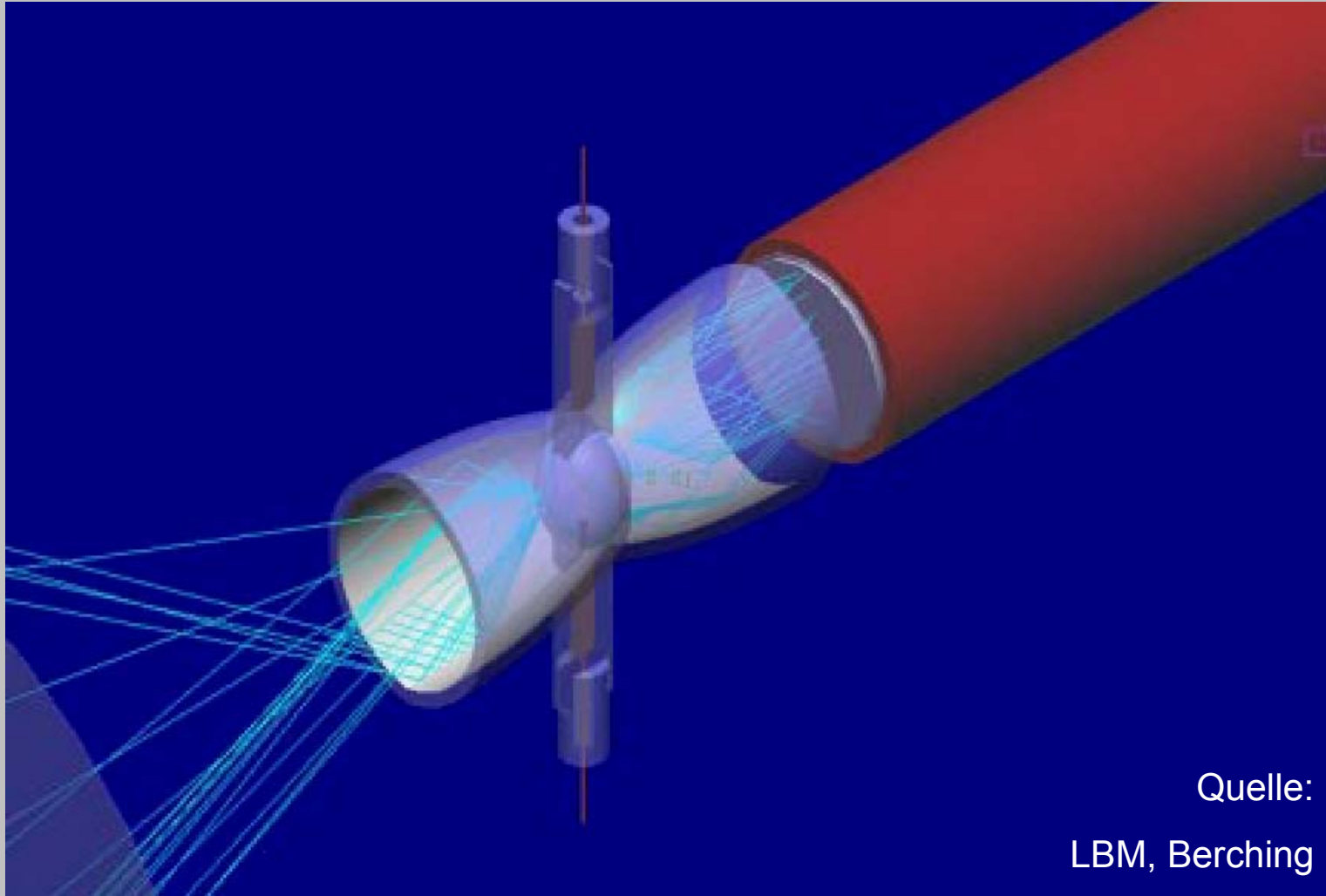
Quelle:

OEC München

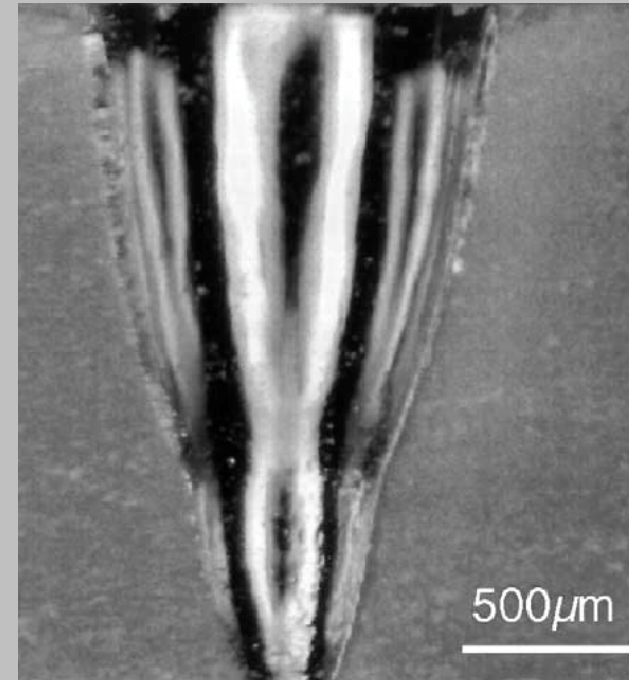
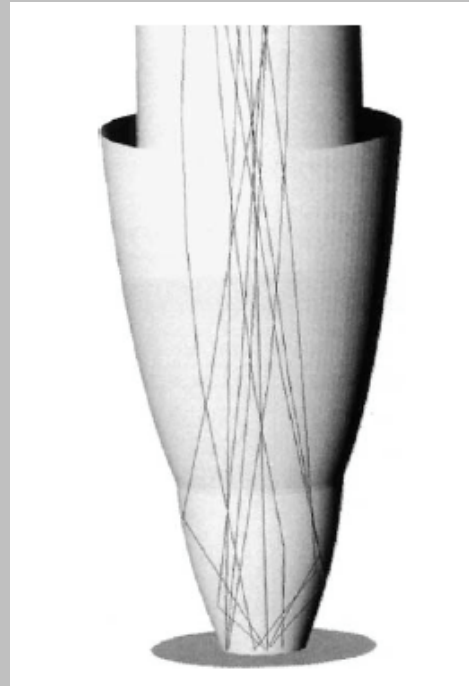


Quelle:

OEC München



Quelle:
LBM, Berching

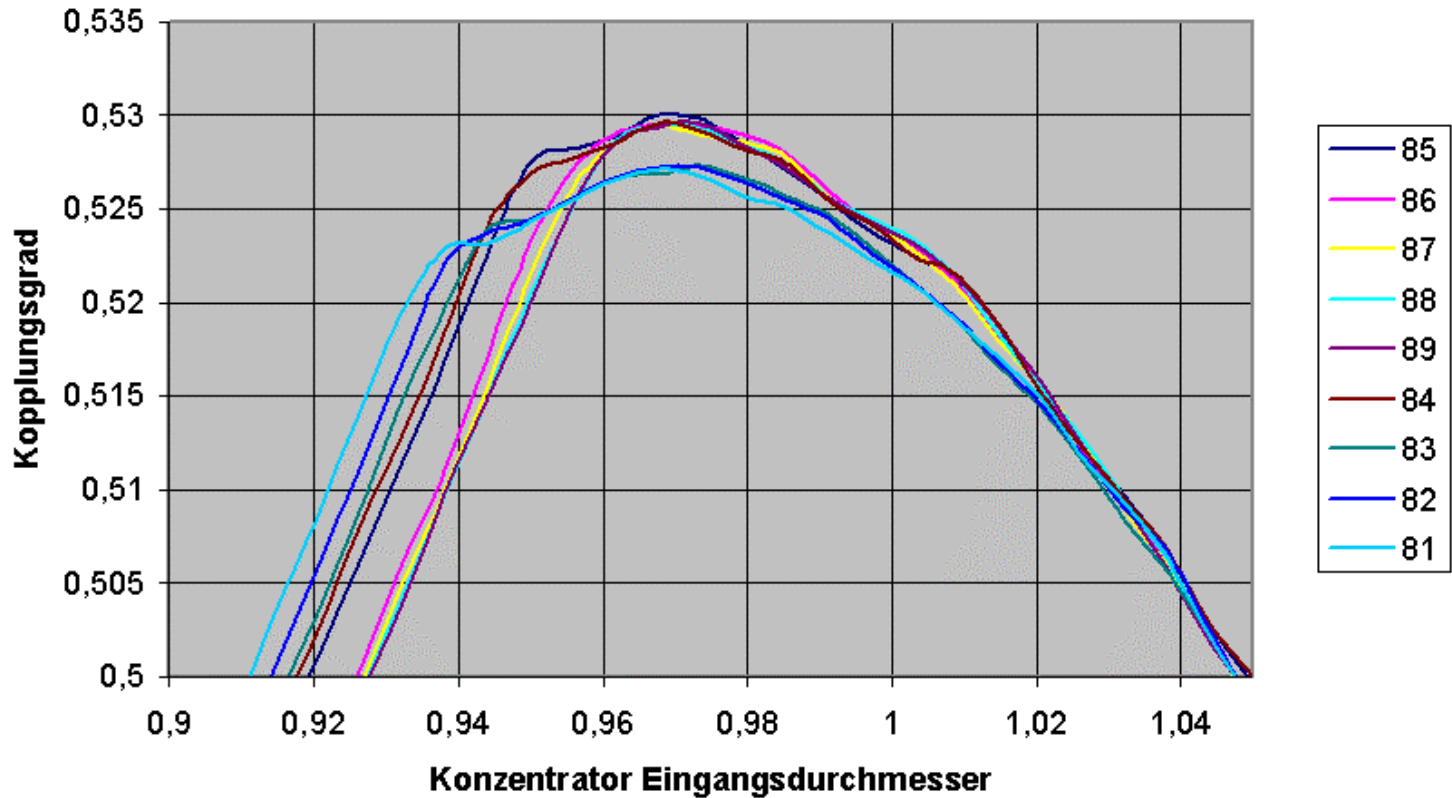


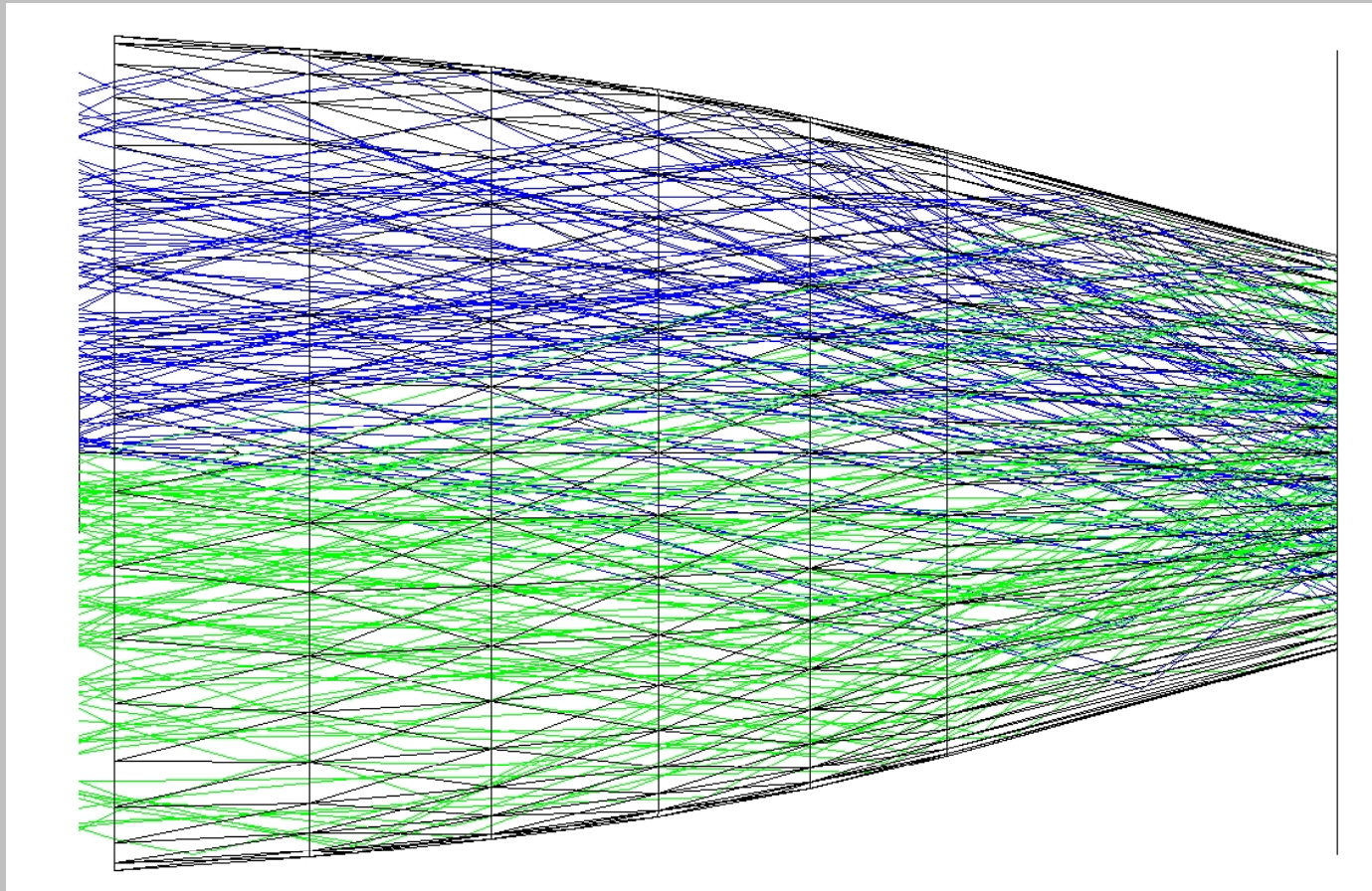
Quelle:
Uehara, Nakamaru
POF 2001

Wesentliche Parameter:

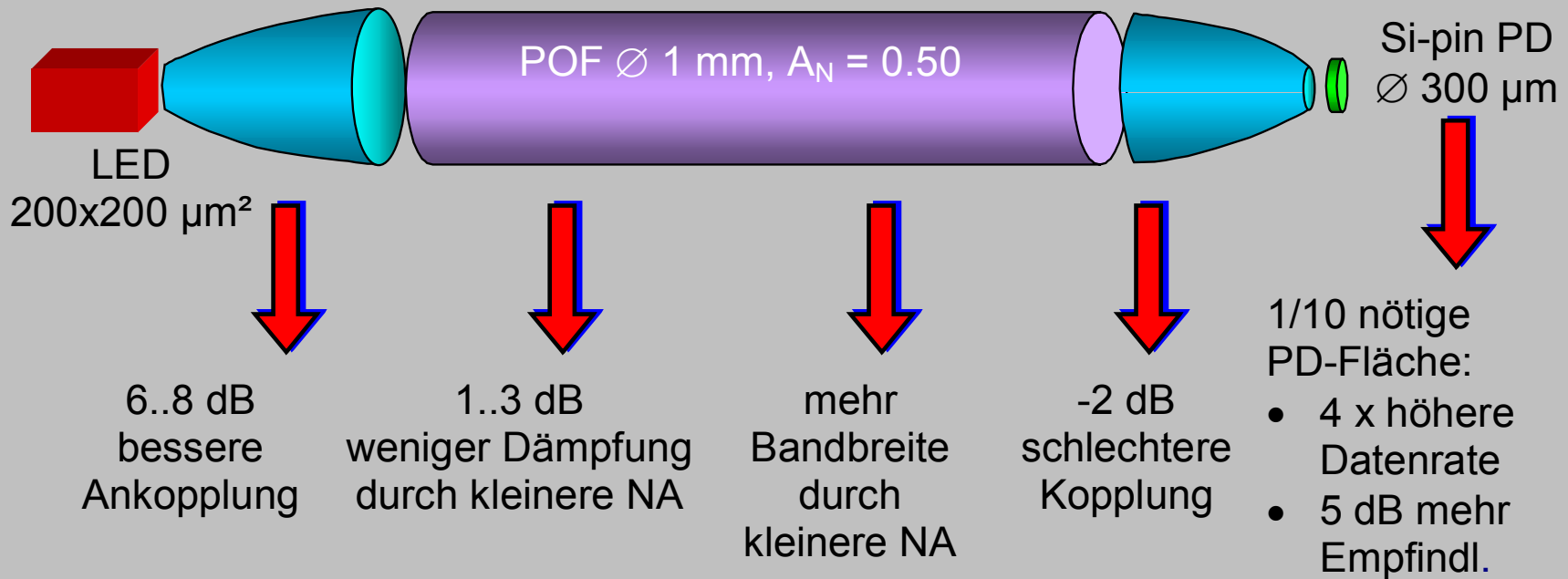
- **Variabler Durchmesser Eingang**
- **Variabler Durchmesser Ausgang**
- **Winkelabhängige Empfindlichkeit**
- **UMD Abstrahlung**

Winkeltransformer im Vergleich; Detektordurchmesser 0,3mm





Konzept	Kopplungsgrad in %					
	Stirn-Kopplung	Linse	Taper verspiegelt	Taper dielektrisch	Parabel	Winkel-transformer
Durchmesser 0,3	8,3	31,61	21,24	50,51	34,04	53,01
Durchmesser 0,4	16,4	46,65	36,93	75,33	39,68	73,53
Durchmesser 0,5	23,39	60,65	54,43	83,2	41,39	81,5



Insgesamt Potential für System

(ideal, PD begrenzt durch Kapazität):

- 14 dB bessere Leistungsbilanz bei gleicher Bitrate
- 9 dB bessere Leistungsbilanz bei vierfacher Bitrate

Optische Konzentratoren für POF Anwendungen

H. Poisel, O. Ziemann, A. Hermann (POF-AC, Nürnberg)
E. Baur (Infineon Regensburg)