

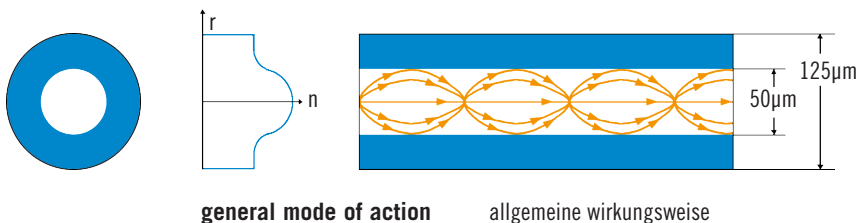
- there are two basic types of optical fibres:  
multimode and single-mode fibers
- man unterscheidet grundsätzlich zwischen zwei sorten von lichtwellenleitern:  
multimode und single-mode fasern

## multimode fibers

Multimode fibres have a relatively large core diameter (50  $\mu\text{m}$ ). This means that different modes – light beams that enter the fibre at different angles – have the same phase length and run time. As a result, lower-cost light sources can be used that do not emit parallel light waves, such as light-emitting diodes (LED). However, the attenuation is higher than for a single-mode cable. The core has a parabolic refractive index profile, with different refractive indices in the core and cladding; this profile causes light to spread more slowly in the core centre than in the parts nearer the cladding, so that information can be transmitted without the need for parallel light beams.

## multimode fasern

Multimode-Fasern verfügen über einen relativ hohen Kerndurchmesser (50  $\mu\text{m}$ ). Unterschiedliche Moden (Lichtstrahlen mit unterschiedlichen Eintrittswinkeln in den Leiter) haben die gleiche Phasenlage und Laufzeit. Aus diesem Grunde lassen sich günstige Lichtquellen verwenden, die ihr Licht nicht parallel abgeben, wie etwa Leuchtdioden (LED). Allerdings ist auch die Dämpfung höher als bei einem Single-Modekabel. Der Kern besitzt ein parabelförmiges Brechzahlprofil, das bedeutet, aufgrund der Brechzahlunterschiede breitet sich Licht im Kernzentrum langsamer aus als im äußeren Bereich des Kerns – aus diesem Grunde sind keine parallelen Lichtstrahlen zur Informationsübermittlung notwendig.



## single-mode fibers

Single-mode cables have an extremely small core diameter (9  $\mu\text{m}$ ), which only permits one single mode with the precisely correct entry angle. Attenuation is therefore far lower and broad bandwidths are possible over long distances. However, a costly, strongly focused laser is necessary as a light source.

## single-mode fasern

Single-Mode-Kabel verfügen über sehr geringe Kerndurchmesser (9  $\mu\text{m}$ ). Daher kann sich nur eine Mode ausbreiten; nämlich die, deren Eintrittswinkel der exakt richtige ist. Daher ist hier die Dämpfung wesentlich geringer, es sind hohe Bandbreiten über große Entfernungen möglich. Als Lichtquelle ist allerdings ein teurer, stark bündelnder Laser notwendig.

