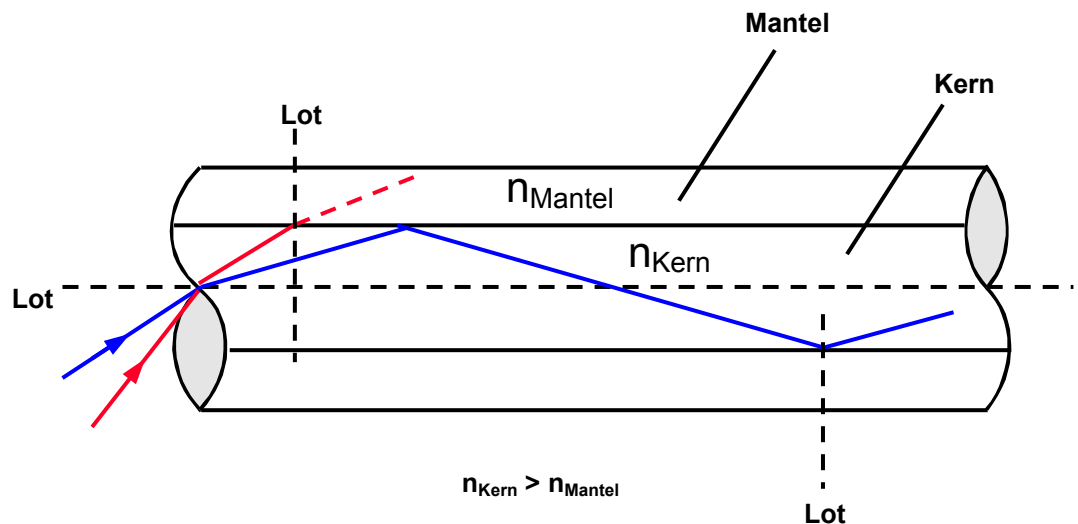


Wie kommt das Licht in den LWL ? (Teil 2)

In der a.b.a.-tec LWL-Info 006 konnten wir diese Frage zumindest halbwegs beantworten. Das reicht uns natürlich nicht. Zur weiteren Veranschaulichung sehen wir uns die folgende Abbildung an.



LWL-Aufbau

Eine Glasfaser besteht aus dem Kern und dem darüber liegenden Mantel. Über dem Mantel wird zumeist eine Lackierung von ca. 2-5 μm aufgetragen. Darüber wird eine sogenannte Primärbeschichtung, welche das Eindringen von OH-Ionen verhindern soll aufgebracht. Der Kern dient zur Lichtführung.

Einkoppelstelle

Am Anfang des LWL wird in diesem Beispiel Licht aus dem Medium Luft in das Medium Glas eingekoppelt. Da es sich hier um den Fall handelt, dass Licht von einem optisch dünneren Medium (Luft) in einen optisch dichteres Medium (Glas) trifft, so wird seine Richtung zum Einfallslot hin gebrochen. Als Lot dient hierbei die waagerechte Linie. Es gibt keinen Grenzstrahl und keine Totalreflexion.

Lichtführung im LWL

Da die Brechzahl des Kerns größer als die des Mantels ist, kann sich somit das bereits eingekoppelte Licht innerhalb des Kerns ausbreiten. Dies gilt, solange der Lichtstrahlwinkel größer als der Grenzwinkel ist. Als Lot dient hierbei die senkrechte Linie. Somit wird das Licht durch fortwährende **Totalreflexion** innerhalb des Kerns geführt. Das Licht sieht ein von „innen verspiegeltes Rohr“.

Lichtstrahlen innerhalb des Kerns, welche den Grenzwinkel unterschreiten, werden teils reflektiert und in den Mantel **gebrochen**.

Fazit: Durch die Betrachtung der Gesetze der Optik können wir unsere Frage nun beantworten. Aber was wäre die LWL-Technik ohne die Vielfalt unterschiedlicher Arten von LWL ? In weiteren a.b.a.-tec LWL-Infos werden wir uns die unterschiedlichen LWL näher betrachten, nachdem wir uns vorher mit dem Thema der Lichteinkopplung in den LWL auseinandergesetzt haben.