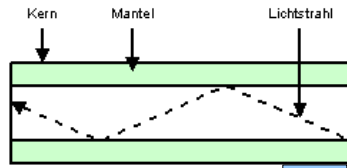


Glasfaser

Physikalisches Prinzip [Zeichn.]

- Glasfaser wird hergestellt, indem man Fäden aus flüssigem Glas zieht.

- Danach wird Faser mit Mantel umgeben



1

- Prinzip der Totalreflexion
- Lichtstrahl innerhalb immer wieder reflektiert
- tritt erst am anderen Ende wieder aus
- Realität kleiner Verlust, deshalb kein unendlich langes Kabel zur Übertragung von Informationen.

2

- Winkel darf nicht überschritten/unterschritten werden
- sonst keine Totalreflexion → Licht tritt aus
- kann zur Beschädigung wegen großer Hitze führen

3

Anwendung

- Leiter für Laserstrahlung
 - Fast verlustfrei auf Stelle richten
- Wird z.B. beim Schweißen oder in der Medizin verwendet.
- Dekoration (Glasfaserlampen)

4

- größte Anwendung jedoch: Glasfaserkabel – Lichtwellenleiter
- Bestehen aus hochtransparenten Glasfasern, die mit Glas niedriger Brechungszahl und Schutzhülle umgeben
- Glas: Quarzglas oder Kunststoff
 - Informationen bis zu 20.000 Meter ohne Verstärkung transportiert werden

5

- Übertragungsmedium für Informationen aller Art (Musik/Daten/...)
- größte Anwendung: Übertragung des Internets
 - mehrere Kilometer lange Kabel, teils auch unter Wasser verlegt

6

- [Glasfaserkabel zeigen]

Warum Glasfaserkabel?

- Hohe Übertragungsgeschwindigkeit
 - Lichtgeschwindigkeit
- Nicht empfindlich gegen elektrische Störungen

7

- Kombination von verschiedenen Wellenlängen → Daten parallel übertragen (bei Kupfer n. Mgl.)
- Kabel nicht so dick wie alte Kupferkabel
 - Weniger Platz und vor allem geringere Kosten

8

9

10