

Hertz'sche Wellen ..... : **Eigenschaften und Anwendung von Hertz'schen Wellen**

Die meisten Eigenschaften von hertz'schen Wellen kennen wir bereits von den Schallwellen. Folgende **Eigenschaften** von **HW** sind für ihre Anwendung wichtig. Abkürzung: HW = Hertz'sche Wellen

► **Ausbreitungsrichtung:** HW breiten sich **geradlinig** aus.

*Anwendung:* Empfangs-Antennen sind immer zum **Sender** hin **ausgerichtet**.

(Beachte: Die Satelliten-„Schüssel“ ist keine Antenne. Die eigentliche Antenne befindet sich im LNB.)

► **Ausbreitungsgeschwindigkeit:** HW breiten sich mit **Licht**geschwindigkeit aus.

*Anwendung:* Übertragungszeiten sind **sehr kurz**, nur so sind **Live**-Sendungen möglich.

► **Durchdringung:** HW können alle **Nichtleiter (Isolatoren)** durchdringen.

*Anwendung:* WLAN-Signale können **Zimmerwände** durchdringen

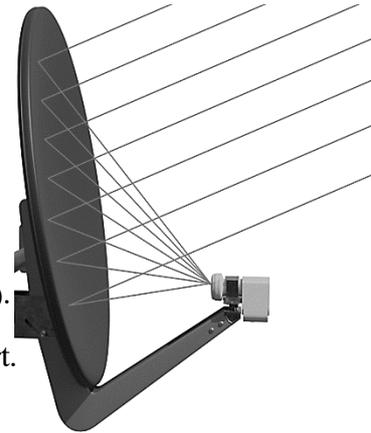
(WLAN = **Wireless Local Area Network** = **kabelloses örtlich begrenztes** Netzwerk)

► **Reflexion:** HW werden an allen **elektrischen Leitern** reflektiert.

*Anwendung:* Die sogenannte Satelliten-„Schüssel“ ist nicht die Antenne.

Die metallische „Schüssel“ wirkt wie ein **Hohl**spiegel (Ph Kl. 6).

Ankommende Wellen werden auf den Empfänger (LNB) reflektiert.



► **Beugung:** HW können an allen **Gegenständen** gebeugt werden.

*Anwendung:* Manche Radiowellen mit großen Wellenlängen breiten sich als Bodenwelle aus und können durch Beugung der **Erdkrümmung** mehrere **100 km** folgen.

► **Interferenz:** HW können bei gegenseitiger **Überlagerung** verstärkt oder gelöscht werden.

*Anwendung:* Jeder Sender benutzt eine **bestimmte festgelegte Sendefrequenz**.

(Für Seeverkehr ist z. B. durch ein weltweites Abkommen die Frequenz 500 kHz als „Seenotwelle“ festgelegt.)

Die konkrete **Anwendung** hertz'scher Wellen erfolgt in vielen verschiedenen Anwendungsbereichen:

Anwendungs-Bereich	konkrete <b>Beispiele</b> für die <b>Nutzung</b>
<b>Haushalt</b>	– <b>Fernbedienungen</b> für elektrische Geräte (z. B. <b>Lampen</b> ) – <b>Mikrowellen-Gerät</b> (Achtung: Die Mikrowelle erzeugt keine Wärme!)
<b>Kommunikation</b>	– <b>Mobiltelefon</b> (Achtung: Das Wort „Handy“ gibt es eigentlich gar nicht!) – <b>Radio</b> und <b>Fernsehen</b>
<b>Verkehr</b>	– <b>Steuerung</b> von Flugzeugen und Schiffen ohne <b>Sicht</b> – <b>Navigationsgerät</b> für Fahrzeuge
<b>Wissenschaft</b>	– Fernsteuerung von <b>Raumsonden</b> – <b>meteorologische</b> Untersuchungen
<b>Medizin</b>	– <b>Röntgen</b> -Untersuchungen – <b>Kurzwellen</b> -Bestrahlung
<b>Militär</b>	– <b>Radar</b> zur Früherkennung feindlicher Objekte – <b>Funkwellen</b> zur Kommunikation