

# Netzwerk-Schnittstellen im Detail: Ethernet und WLAN

## Einleitung

Die beiden wichtigsten Netzwerk-Schnittstellen in der Informatik sind **Ethernet** (kabelgebunden) und **WLAN** (drahtlos). Beide ermöglichen die Verbindung eines Computers mit einem Netzwerk, unterscheiden sich jedoch stark in **Aufbau, Geschwindigkeit, Stabilität** und **Einsatzgebiet**.

## Ethernet

### Definition

**Ethernet** ist der weltweit gebräuchlichste Standard für kabelgebundene Netzwerke (LAN = Local Area Network). Die Verbindung erfolgt über ein Netzkabel (meist Twisted-Pair-Kabel) und einen RJ-45-Stecker.



### Eigenschaften

- **Hohe Stabilität:** Wenig stör anfällig, da die Daten über Kabel übertragen werden.
- **Hohe Geschwindigkeit:**
  1. Fast Ethernet: 100 Mbit/s

2. Gigabit Ethernet: 1 Gbit/s
  3. 10 Gigabit Ethernet und mehr in Rechenzentren
- **Sicherheit:** Kabelverbindungen sind weniger anfällig für Angriffe von aussen als Funkverbindungen.
  - **Reichweite:** Typisch bis zu 100 m pro Kabelstrecke.

## Beispiele

- Ein Schulserver ist per Ethernet mit den PC-Arbeitsplätzen verbunden, um eine stabile und schnelle Datenübertragung sicherzustellen.
- In Firmenbüros werden PCs oft über Ethernet vernetzt, da die Verbindung zuverlässiger als WLAN ist.

## WLAN

### Definition

**WLAN (Wireless Local Area Network)** ermöglicht den drahtlosen Zugriff auf ein Netzwerk über Funk. Es basiert auf dem Standard IEEE 802.11 und ist heute in nahezu allen Smartphones, Tablets und Notebooks integriert.

### Eigenschaften

- **Flexibilität:** Geräte können sich frei bewegen, solange sie sich in Reichweite des Routers befinden.
- **Geschwindigkeit:** abhängig von der WLAN-Generation:
  1. Wi-Fi 4 (802.11n): bis zu 600 Mbit/s
  2. Wi-Fi 5 (802.11ac): bis zu 3,5 Gbit/s
  3. Wi-Fi 6 (802.11ax): bis zu 9,6 Gbit/s
- **Reichweite:** ca. 30 m in Gebäuden, bis zu 100 m im Freien (abhängig von Hindernissen und Störungen).
- **Sicherheit:** muss durch Verschlüsselung (z. B. WPA3) geschützt werden, da Funknetzwerke leichter abgehört werden können.

### Beispiele

- Schülerinnen verbinden ihre Laptops im Klassenzimmer per WLAN mit dem Internet, ohne dass Kabel verlegt werden müssen.
- Zuhause nutzen Smartphones WLAN, um Datenvolumen im Mobilfunknetz zu sparen.

## Vergleich Ethernet vs. WLAN

<b>Eigenschaft</b>	<b>Ethernet (LAN)</b>	<b>WLAN (Wi-Fi)</b>
Verbindung	Kabelgebunden (RJ-45)	Drahtlos über Funk
Geschwindigkeit	Sehr hoch, stabil (1-10 Gbit/s)	Hoch, aber schwankend (bis 9,6 Gbit/s)
Stabilität	Sehr zuverlässig	Störanfällig (z. B. durch Wände)
Reichweite	max. 100 m pro Kabel	ca. 30 m in Gebäuden
Sicherheit	Hoch (physisch abgesichert)	Muss verschlüsselt werden
Mobilität	Keine, PC an Kabel gebunden	Sehr hoch, Geräte frei beweglich

From:

<https://wiki.bzz.ch/> - **BZZ - Modulwiki**

Permanent link:

[https://wiki.bzz.ch/de/modul/m286\\_2025/learningunits/lu04/netzwerk?rev=1756811138](https://wiki.bzz.ch/de/modul/m286_2025/learningunits/lu04/netzwerk?rev=1756811138)

Last update: **2025/09/02 13:05**

