

# Der WLAN-Planungsguide für Schulumgebungen



H+H Software GmbH  
in Zusammenarbeit mit:  
2NDWAVE WLAN consulting

# Planungstipps für drahtlose Netzwerke in Schulen



## Planung und Vermessung eines WLANs: Grundlage für ein funktionierendes drahtloses Netzwerk

Auch in Schulen kommt immer mehr der Wunsch auf, mobile Endgeräte in das Schulnetz einzubinden. Das Ziel: Lehren und Lernen von überall aus und mit unterschiedlichsten Endgeräten. Die Grundlage dafür ist ein funktionierendes WLAN. Doch worauf kommt es bei einer drahtlosen Vernetzung an? Was muss berücksichtigt werden? Und wer hilft bei Planung und Vermessung?

Wir möchten Ihnen hiermit ein paar Tipps an die Hand geben, die für die Planung eines WLANs in Schulen unabdingbar sind.

### Vorplanung

- Sichtung und Aufbereitung der Schulgebäude-/Geländepläne.
- Festlegung der WLAN-Versorgungsbereiche (z.B. Klassenräume, Treppenhäuser, Sanitärbereiche, Pausenhalle, Aula, Mensa,...).
- Bestimmung eines Anforderungsprofils (Signalstärke, SNR, Redundanz).
- Kapazitätsprofil (Anzahl der WLAN Stationen).

### Simulation

- Erstellung eines 3D-Gebäudemodells auf Basis der Etagengrundrisse.
- Berücksichtigung der korrekten Abmessungen sowie der Dämpfung von Wänden oder Dämpfungsbereichen.
- Positionierung virtueller WLAN Access Points inkl. interner oder externer Antennen (manuell o. per Softwareunterstützung).
- 3D-Positionierung der Access Points u. Antennen mit allen Freiheitsgraden (Montagehöhe, horizontale/vertikale Ausrichtung).
- Überprüfung der festgelegten Anforderungs- und Kapazitätsprofile anhand der errechneten Heatmaps.
- Beschreibung der Montagepositionen für die WLAN Access Points.

### Standortbegehung / Funkausleuchtung / WLAN Site Survey

- Messung der realen Signalstärken und Dämpfungswerte im weitgehend fertigen Gebäude (WLAN Site Survey) basierend auf der simulierten Funknetzplanung.
- Einarbeitung der Abweichungen zwischen Modell und Realität in das finale Gebäudemodell.
- Anpassung der WLAN Planung.

### Installation der Access Points

- Verkabelung und Montage der Access Points anhand der detaillierten Planungsdokumentation durch den WLAN Errichter (z.B. Elektriker vor Ort).

### WLAN Abnahmemessung

- Vermessung der Versorgungsfläche nach der WLAN Installation. Folgende Aspekte sind zu prüfen:
  - Lage der Access Points entspr. der Planungsdokumentation
  - Einhaltung der Schwellenwerte des Anforderungsprofils
  - Empfangssignalstärke (RSSI)
  - Rauschen, Signal-Rauschabstand (SNR)
  - Noise
  - Aktiver Netzwerktest (PING, iPerf)
  - Komplettes Spektrogramm 2,4 und 5 GHz

### Betrieb: Überwachung / Optimierung / Steuerung

- Gelegentliche Wiederholung der Abnahmemessung zur Leistungsanalyse und Fehlermeldung (Auditierung) auf die gesamte Versorgungsfläche oder auf Teilflächen.
- Vergleich der neuen Vermessung mit der Abnahmemessung nach der Erstinstallation.

### Benutzerverwaltung im WLAN

Für den reibungslosen Betrieb und die Sicherheit des WLANs ist eine Benutzerverwaltung im Schulnetz von großer Bedeutung. Mit NetMan for Schools können wir Ihnen ein Produkt an die Hand geben, das über eine ausgefeilte Benutzerverwaltung verfügt. Die in NetMan for Schools definierten Rollen sorgen dafür, dass die dort zugeordneten Nutzer (z.B. Admins, Lehrer, Schüler, Gäste) mit Hilfe eines Authentifizierungsdienstes (RADIUS) sicher in das WLAN-Netz integriert werden. Die Nutzer verfügen somit im LAN sowie im WLAN über identische Berechtigungen und Profile.



WLAN-Signalstärke Heatmap  
Signalstärken: GRÜN=GUT; GRAU=SCHLECHT

## Was wir für Sie tun können:

Nehmen Sie uns mit ins Boot, wenn Sie ein WLAN für Ihre Schulumgebung planen. Gemeinsam im Team unterstützen wir Sie von der WLAN-Planung bis zum sicheren IT-Betrieb in Ihrem Schulnetz - für einen verlässlichen Unterricht im WLAN.