



# WLAN PROJEKT GASTHAUS BÄREN

28.02.2023

Heuberger Kristian  
Gertsch Noah

## Materialliste

ID	Name	Anzahl	Art	Artikel Nr.	Preis	Preis Insgesamt
1	Ubiquiti U6-Pro	5	Stabantenne/ Access Points	18253952	CHF 166.00	CHF 830.00
2	Cambium Networks PL-E10X00A-EU	2	Sektorantenne	16769766	CHF 624.00	CHF 1'248.00
3	MikroTik Wire nRAY	2	Richtantenne	20427901	CHF 316.00	CHF 632.00
4	Ubiquiti USW-LITE-8-POE	1	POE Switch	13751322	CHF 132.00	CHF 264.00
				TOTAL:	CHF	2'974.00

### Ubiquiti U6-Pro

Für die Access Points im Gästehaus Bären haben wir uns für fünf Ubiquiti U6-Pro entschieden. Mit einer Geschwindigkeit von bis zu 3,5 Gbits/s, bieten die Ubiquiti U6-Pro eine schnelle und reibungslose Internetverbindung. Durch seine fortschrittliche Antennentechnologie bieten die Ubiquiti U6-Pro eine beeindruckende Reichweite und Abdeckung. Sie eignen sich daher ideal für große Wohnungen, Büros oder öffentliche Räume. Dazu verfügen die Ubiquiti U6-Pro ausserdem auch über erweiterte Sicherheitsfunktionen. Zu diesen Funktionen gehören eine Firewall und eine Verschlüsselung des WLAN-Signals. Diese Funktionen gewährleisten den Schutz des Netzwerkes von potenziellen Attacken. Noch ein grosser Faktor in unserer Evaluation, ist das einfache Userinterface. Dieses kann per Mobile-App oder Webinterface verwaltet werden. Mit einem Marktpreis von 166 CHF pro Stück, sind die Ubiquiti U6-Pro sogar noch relativ erschwinglich.

### Cambium Networks PL-E10X00A

Als Sektor Antennen haben wir uns für das Cambium Networks PL-E10X00A entschieden. Mit einer Datenübertragungsgeschwindigkeit von 1 Gbit/s, eignet sich das Cambium Networks PL-E10X00A ideal für eine Verbindung zweier Punkte. Ein weiteres Pro für das Cambium Networks PL-E10X00A ist die einfache Installation. Dass das Cambium Networks PL-E10X00A kann ohne Verkabelung und aufwendiger Konfiguration eingerichtet werden. Dazu kann das Gerät remote überwacht und verwaltet werden. Mit einem zwar stolzen Preis von 1'248 CHF pro Stück, sind wir der Meinung, dass das Cambium Networks PL-E10X00A die richtige Entscheidung ist.

### MikroTik Wire nRAY

Für den MikroTik Wire nRAY haben wir uns entschieden, da er zwar teuer ist, aber die gut 200 Meter zum anderen Gebäude optimal überbrücken kann. Außerdem ist er als Outdoor angegeben und somit bestens für den aussen Einsatz geeignet. Desweitern lässt er sich an einer Stange befestigen und somit perfekt auf den 2 ausrichten, um eine stabile Übertragung zu gewährleisten. Durch seine hochwertigen Komponenten und seine robuste Bauweise bietet das MikroTik Wire nRAY eine hohe Zuverlässigkeit und Leistung. Es ist daher eine ausgezeichnete Wahl für Benutzer, die eine zuverlässige Internetverbindung benötigen.

### Ubiquiti USW-LITE-8-POE

(Da es in diesem Projekt nur um Wlan geht ist der PoE Switch zwar optional, dennoch finden wir ihn erwähnenswert.) Den Ubiquiti USW-LITE-8-POE haben wir als POE-Switch ausgesucht. Zu den Vorteilen des Ubiquiti USW-LITE-8-POE gehören folgende Dinge: Der kann PoE-fähige Geräte wie Kameras, Access Points und andere Geräte mit Strom versorgen, ohne dass separate Netzteile oder Stromkabel benötigt werden. Dies macht die Installation und den Betrieb von Netzwerkkomponenten einfacher und flexibler.

Das kompakte Design des Switch macht ihn ideal für den Einsatz in kompakten Plätzen.

## Konfigurationseinstellungen

Die SSID der Access Points muss natürlich angepasst werden. Wir empfehlen daher den Namen «Bären-Guest». Dazu muss noch ein sicheres WPA 3 Passwort mit mindestens 8 Zeichen festgelegt werden. Dazu empfehlen wir, dass das Gäste Netz vom Mitarbeiter Netz getrennt wird. Die SSID soll bei der Richtantenne verborgen werden. Somit wird es dann für Dritte schwieriger das WLAN abzuhören. WLAN für Gasthof und Restaurant wird auch per Name und Passwort getrennt. Optimalerweise hat das WLAN für Gasthof und Restaurant einen unterschiedlichen Namen und unterschiedliches Passwort.

Für die 2 APs im Hotel wird der eine AP mit einem 5 GHz Kanal 100 mit 80 MHz und der andere 5 GHz mit Kanal 128 bei 80 MHz verwendet. Für 2.4 GHz wird einer Kanal 1 bei 20 MHz benutzen und der andere Kanal 9 bei 20 MHz verwenden.

Für die Richtanten zwischen den 2 Gebäuden wird ausschliesslich 5 GHz benutzt, da keine alten Geräte unterstützt werden müssen die nur 2.4 GHz können. Einer wird dabei auf Kanal 116 mit 20 MHz und der andere Kanal 124 bei 20 MHz nutzen. So ist garantiert, dass die Verbindung stabil bleibt.

Bei den 3 APs in dem Gasthof wird im 5 GHz Bereich einer Kanal 36 bei 40 MHz, einer Kanal 44 bei 40 MHz und der Dritte Kanal 40 bei 40 MHz. Im 2.4 GHz Bereich wird einer Kanal 1 bei 40 MHz, der andere Kanal 8 Bei 40 MHz und der Dritte Kanal 16 bei 40 MHz verwenden.

Für die 2 APs im Aussenbereich wird einer im 5 GHz mit Kanal 116 bei 40 MHz funken und im 2.4 GHz Kanal 1 bei 40 MHz. Der zweite im 5 GHz Kanal 128 bei 40 MHz und im 2.4 GHz Bereich Kanal 8 bei 40 MHz.

Durch diese Konfiguration Massnahmen sollten sich die einzelnen Netzwerke nicht zu stark gegenseitig beeinträchtigen. Falls es beim Netz Probleme gibt, kann man mit einer Wlan Heatmap die einzelnen APs ausmessen und eventuelle Störungsfaktoren beheben.

## Positionierung

Bei dem Platzieren der einzelnen Access Points, war das Ziel, dass diese nicht allzu nahe beieinander sind. Dennoch sollten sie das ganze Gebiet mit Wlan versorgen. Die APs im Gasthof mit den externen Gästezimmern, werden so aufgestellt, dass drei Zimmer zusammen je einen AP haben.

Die Richtantenne wird aussen zwischen den beiden Gebäuden angebracht, um eine möglichst gerade Linie zu bilden.

Die drei Access Points im Gasthof Bären werden so aufgestellt, dass einer davon die Küche mit Wlan abdeckt. Der zweite wird an die Decke im Hauptraum A aufgestellt, um diesen Raum vollständig mit WLAN zu versorgen. Der dritte und letzte AP wird an der Decke des Raum B eingerichtet.

Die APs im Außenbereich werden einerseits an der Bar sowie oben rechts (vom Plan ausgesehen) aufgestellt. Da diese APs Sektor Antennen sind, strahlen sie in die jeweilige Richtung der Gäste und nicht an Orten, an denen sich niemand aufhält.

WLAN-Lösung bevorzugt.

Es sollen folgende Bereiche erschlossen werden:

- Essraum → Raum-A
- Essraum → Raum-B
- Die Aussenterrasse
- Externe Gästezimmer

$5 \times \text{Stabantenne} = \text{O}$

$2 \times \text{Richtantenne} = \text{O}$

$2 \times \text{Sektorantenne} = \text{O}$

Das Gebäude mit den Gästezimmern befindet sich ausserhalb des Hotelareals. Es besteht zwar Sichtverbindung zwischen Restaurant und Gästehaus, aber dazwischen liegt öffentlicher Grund.

