

# Standardkonfigurationen

Hier sammeln wir Informationen / best practices für wiederkehrende Hardware-Installationen.

## Inhalt

- [Globale Standards](#)
- [Mindestanforderungen](#)
  - [Server](#)
    - [Absolutes Minimum](#)
    - [Wünsche / Sinnvoll](#)
    - [Fazit](#)
  - [Richtfunk](#)
- [Einzelhardware](#)
- [Outdoor-Block](#)
  - [Outdoor-Block - Wandhalterung](#)
  - [Outdoor-Block - Dachständer](#)

## Globale Standards

- Jeder [Flachdachständer](#) erhält auch eine passende [Gummimatte](#)
- Bei einem Server- oder Netzwerk-Schrank wird immer mitbestellt
  - mindestens ein Fachboden (z.B. [DN-19 TRAY-1-SW](#))
  - ein Satz **M6**-Käfig(vorspann)muttern (z.B.: 2092.200)
  - ein Satz **M6** Kreuz-Schrauben (z.B.: 7094.100)
- An Standorten mit Richtfunk wird ein Server für virtuelle Gluons genutzt

## Mindestanforderungen

### Server

#### Absolutes Minimum

- 2 Netzwerkkarten
- CPU mit Virtualisierungs-Funktionen
- Intel-CPU (Aus Kompatibilitäts-Gründen)
- 2 Festplatten mit jeweils 500 GB
- 4 GB-Arbeitsspeicher
- Netzwerkkarte, die hohes I/O aushält (z.B. Business wie BCM5720)
- max Tiefe 55cm

#### Wünsche / Sinnvoll

- >2 Netzwerkkarten
- Management (iDRAC, iLO ...) inkl. Remote-Konsole
- 5 Jahre Vor-Ort-Support
- Intel VT Direct I/O (Siehe [VT-Technologien im Überblick](#))
- Geringe Gehäusetiefe damit er in einen Netzwerkwandschrank passt
  - Rack mit 1-4 HE
  - oder
  - Micro-Gehäuse (Cube)
- >= 2 x 2 TB-Festplatte
- >= 16 GB-Arbeitsspeicher

#### Fazit

[FFI2017-Default-Server-kompakt.pdf](#) ist eine passende Lösung und soll als neuer "Standardserver" genutzt werden.

Siehe auch [Arbeitspapier Serverauswahl](#).

### Richtfunk

Damit die Kompatibilität gewährleistet ist müssen passende Richtfunk-Hardware genutzt werden. Bei den bisherigen Standorten werden Ubiquiti Nanostations genutzt.

- NBE5ACGen2
- UV-Beständiges Kabel
- Falls erforderlich: Absturz-Sicherung
- Blitzschutz durch Fachfirma

## Einzelhardware

Hier werden Geräte für "Sonderfälle" aufgelistet

Gerät	Herstellernummer	Preis	Kurzbeschreibung	Beschreibung
Ubiquiti EdgeSwitch 12 Fiber	ES-12F	~210€ inkl. Steuer	Viele SPF-Ports	Falls mehr als 2 SPF-Ports benötigt werden kann dieser Switch 12 Ports liefern
Ubiquiti UniFi Switch 8 150W	US-8-150W	~210€ inkl. Steuer	Kupfer + SPF Ports	Switch mit 2 SPF-Ports und PoE. Jedoch kein 19"

## Outdoor-Block

An Standorten mit vielen Clients reicht ein Router mit Gluon nicht aus. Es wird zusätzlich ein Gerät mit Original-Firmware benötigt. Hier haben wir gute Erfahrung mit UniFi-Geräten gemacht, weil diese einfach zentral managebar sind. Zudem bekommen wir bei Ausfälle oder Probleme direkt eine E-Mail. Schwer ist es ein Outdoor-Gerät für die Clients zu finden. Der UAP-AC-HD ist im Outdoor-Bereich nur unter einem Vordach o.ä. nutzbar **falls möglich dennoch zu favorisieren**. Als reines Outdoor-Gerät, das "up-to-date" ist bleibt somit nur der UAP AC Mesh Pro.

Diese Zusammenstellung "Outdoor-Block" bietet einen Gluon-Router für das Mesh zu Nachbar-Standorten und ein aktuelles Dualbandgerät (2,4 GHz / 5 GHz) für die Clients

Voraussetzung ist ein vorhandenes Client-Netz und ein vorhandenes Mesh-Netz

## Outdoor-Block - Wandhalterung

Die beiden Geräte werden an einer Wand angebracht.

Beschreibung	Herstellernummer	Kosten*	Bemerkung
Wandhalterung mit Abstand 30 cm, Höhe 60 cm, Ø 48 mm, feuerverzinkt, rostfrei	XM28890	55,00 €	Wandhalterung für zwei Außengeräte übereinander
Ubiquiti AirMax Rocket M2 2,4GHz	ROCKETM2	90,00 €	Hochwertiges Allroundtalent das bei Umbauten auch wiederverwendet werden kann.
RF Elements Omnantenne 4dBi	OARDSBX244	9,00 €	Pro RocketM2 werden 2 Antennen benötigt. <a href="#">Datenblatt</a>
Ubiquiti UniFi UAP AC Mesh Pro	UAP-AC-M-PRO	165,00 €	Aktuelles Wave 2 Outdoor-Gerät
Passende Kabel zwischen interner Verkabelung und Outdoor-Geräten			Falls möglich auf UV-Schutz achten.
Vogelschutz			Irgendeine Art von Stacheln, sodass Vögel sich dort nicht niederlassen können
Zubehör			Sollte man immer dabei haben: Kabelbinder, Mehrfachstecker ...

\*Die Kosten sind inkl. Steuer und nur eine Momentaufnahme. Starke Schwankungen möglich.

## Outdoor-Block - Dachständer

Die beiden Geräte werden auf einem flachen Dach aufgebaut.

Beschreibung	Herstellernummer	Kosten*	Bemerkung
Drei Zuleitungskabel mind. Cat5e, UV-beständiges Kabel verwenden			Es werden zunächst zwei Kabel für die aktiven Geräte benötigt, bitte ein weiteres in Reserve einplanen, also gesamt drei pro Mast.
Flachdachständer/Standfuß mit Höhe 100 cm, Ø: 60 mm, rostfrei	XM27867	165,00 €	Flachdachständer
Flachdachständer neigbar mit Höhe 120 cm, rostfrei	Kathrein-ZAS-140	230,00 €	Alternativer Flachdachständer bei Neigung

U-Halterung (mind. 35 cm Abstand)		ca. 15 €	<a href="#">Ebay-Wandhalterung-Gelanderhalter-U-Form-46cm-DUO-Doppel-Sat-Mast-LTE-Funk-halter-122362512613</a>
Kreuzschelle			Zur Befestigung der U-Halterung
Mastausleger 25cm	XM28466	14,50 €	<b>Alternativ zum U-Halter:</b> An die Wagerechte Stange um das Gerät in alle Achsen ausrichten zu können.
Mastausleger 60cm	<a href="#">XM28566</a>	22,50 €	Waagrecht montiert um über die Attika hinauszuragen.
Gummimatte	<a href="#">XM29909</a>	30,00 €	Gummimatte für den Flachdachständer
Ubiquiti AirMax Rocket M2 2,4 GHz	ROCKETM2	90,00 €	Hochwertiges Allroundtalent das bei Umbauten auch wiederverwendet werden kann.
RF Elements Omniantenne 4dBi	OARDSBX244	9,00 €	Pro RocketM2 werden 2 Antennen benötigt. <a href="#">Datenblatt</a>
Ubiquiti UniFi UAP AC Mesh Pro	UAP-AC-M-PRO	165,00 €	Aktuelles Wave 2 Outdoor-Gerät
Vogelschutz			Irgendeine Art von Stacheln, sodass Vögel sich dort nicht niederlassen können
Zubehör			Sollte man immer dabei haben: Kabelbinder, Mehrfachstecker ...
Windlastberechnung / Bodenplatten			Die Windlastberechnung ist von der Elektrofachfirma durchzuführen und der Ständer mit ausreichend Bodenplatten zu beschweren. Das Freifunk-Planungsteam hat dazu keine Qualifikation und kann bei der Windlastberechnung nicht beraten.
Blitzschutz			Für den Blitzschutz ist die für das Gebäude zuständige Blitzschutzfirma hinzuziehen und zu beauftragen, die Installation ausreichend abzusichern. Das Freifunk-Planungsteam kann keine Qualifikationen im Blitzschutzbereich und kann hier nicht beraten.

\*Die Kosten sind inkl. Steuer und nur eine Momentaufnahme. Starke Schwankungen möglich.