

Setup Guide: Stacking mit LANCOM Switches

Beim Stacking, also dem „Stapeln“ von Switches, werden mehrere Netzwerk-Switches physisch und logisch miteinander verbunden, so dass diese als eine Einheit verwaltet werden können. Über die Stacking-Verbindung wird also die zuvor individuelle Switching-Backplane zu einer gemeinsamen verbunden, was den Stack als ein Gerät mit nur einer MAC- und IP-Adresse erzeugt. Dies sorgt für Netzwerk-Redundanz und -Flexibilität, da auch eine Erweiterbarkeit ohne Konfigurationsaufwand erzielt wird.

In diesem Setup Guide erfahren Sie alles rund um die Stacking-Terminologien sowie die Stacking-Management-Optionen der LANCOM Switch-Serien mit Berechnungen zur maximalen Netzwerkgröße.

Dieses Paper ist Teil der **Themenreihe „Switching-Lösungen“**.

Erfahren Sie mit Klick auf die Icons, welche weiteren Informationen es von LANCOM dazu gibt:



Setup Guide
Stacking mit
LANCOM
Switches

Stacking-Terminologie und -Rollen auf einen Blick

- Der **Management Switch (auch Manager, Master)** übernimmt das Stack-Management und konfiguriert sowohl die systemischen als auch schnittstellenbezogenen Funktionen des Stacks. Ein Firmware-Update wird zum Beispiel zuerst im Management Switch eingespielt, der dann den weiteren Update-Vorgang der anderen Switches im Stack übernimmt. Wird der Stack um weitere Geräte erweitert, kann der Management Switch die Konfigurationsaufgabe automatisiert übernehmen (zero-touch Provisionierung). Alternativ kann in einen manuellen Modus geschaltet werden.
- Der **Operational Standby (auch Backup, Management Standby)** ist das Stack Member mit der höchsten Priorität hinter dem Management Switch. Dieser Switch übernimmt die Konfiguration und Stack-Steuerung, wenn der Management Switch ausfällt. Um den Operational Standby für den Failover-Fall vorzubereiten, wird dieser vom Management Switch stetig mit Statusinformationen versorgt. Änderungen an

der laufenden Konfiguration werden dabei bspw. automatisch auf diesen Backup kopiert.

- Ein **Stack Member** ist ein Switch im Stack, der weder Management Switch noch Standby-Manager-Funktionen übernehmen muss.
- **Stack Unit** bezeichnet jeden Switch im Stack, also Management Switch und Operational Standby eingeschlossen.
- Die **Standalone Unit** ist ein Switch, der nicht Teil eines Stacks ist. Die Standalone Unit kann dabei zum Management Switch werden, wenn die Stacking-Ports entsprechend gesetzt sind und ein weiterer Switch angeschlossen wird. Genauso wird ein Management Switch zu einer Standalone Unit, wenn er alle Verbindungen zu den vormals angeschlossenen Stack-Mitgliedern verliert.
- Ein Stack lässt sich entweder als Ring oder als Kette (Daisy Chain) aufbauen. Damit das Netzwerk bei Ausfall eines Stack Members nicht in zwei separate Teilstücke zerrissen wird, empfiehlt sich immer der Einsatz der **Ring-Topologie**. Das bedeutet, dass mehr als eine physikalische Verbindung per Direct Attach Cable (DAC) oder optische Transceiver-Module (SFP-Module) zwischen den Switches genutzt wird.

Allgemeine Informationen zum LANCOM Stacking

Ein LANCOM Stack kann aus bis zu acht Switches (Stack Units) bestehen.

LANCOM Stacking unterstützt gemischte Stacks aus Glasfaser- bzw Kupfer-Switches. Einzige Voraussetzung ist, dass alle Switches im Stack über die gleichen Stacking-Interfaces (Ports) verfügen und mit einer identischen Firmware-Version ausgestattet sind. Das bedeutet, dass sich Stacks zum Beispiel mit den folgenden Geräten bilden lassen:

	GS-4500-Serie	XS-4500-Serie	XS-5110F	XS-5116QF	XS-6128QF	YS-7154CF
GS-4500-Serie	✓ per 40G QSFP+- oder 10G SFP+- Ports	–	✓ per 10G SFP+- Ports	✓ per 40G QSFP+-Ports	–	–
XS-4500-Serie	–	✓ per 100G QSFP28- oder 25G SFP28- Ports	–	–	–	–
XS-5110F	✓ per 10G SFP+- Ports	–	✓ per 10G SFP+- Ports	–	–	–
XS-5116QF	✓ per 40G QSFP+-Ports	–	–	✓ per 40G QSFP+-Ports	–	–
XS-6128QF	–	–	–	–	✓ per 50G SFP-DD-Flex-Ports	–
YS-7154CF	–	–	–	–	–	✓ per 100G QSFP28-Ports

Die Stack Member können entweder alle gemeinsam an einem Standort, beispielsweise in einem gemeinsamen Rack mit Direct Attach Cable (DAC) verbunden sein, oder auch dezentral verteilt sein. Wird der Stack auf zwei oder mehr Standorte verteilt, verhält er sich dennoch wie ein Stack an einem gemeinsamen Ort und lässt sich als Einheit über eine einzige IP-Adresse konfigurieren. Aufgrund des großen Abstands sind optische Transceiver-Module (SFP-Module) zwischen den Stack Member-Switches zu verwenden.

Non-Stop-Forwarding ermöglicht Stack Units, Pakete zuverlässig weiterzuleiten, auch wenn die Steuerungs- und Verwaltungsebene des Management Switches infolge eines Stromausfalls, Hardware- oder Software-Fehlers neu gestartet werden muss. Datenströme, die über Netzwerk-Ports auf einer anderen Stack Unit als dem Management Switch in den Stack ein- und austreten, werden also mit einer minimalen Unterbrechung fortgesetzt, wenn eben jener Management Switch ausfällt. Die Failover-Zeit (max. 1 Sekunde) hängt von der Größe des Stacks, der Komplexität der Konfiguration und der Geschwindigkeit der CPU ab.

Um die Vorteile des Non-Stop-Forwardings voll auszunutzen, sollten Layer-2-Verbindungen von angeschlossenen Netzwerkgeräten wie Access Switches über eine LAG-Gruppe auf zwei oder mehr Stack Units aufgeteilt werden. Das heißt: Access Switches sollten immer mit zwei unabhängigen, physikalischen Verbindungen zu zwei verschiedenen Stack Units der Aggregations-Ebene verbunden werden. Ebenfalls sollten Layer-3-Routen wie ECMP-Routen mit Next Hops über physische Ports auf zwei oder mehr Stack Units aufgeteilt werden. Die Hardware kann dann Datenströme von LAG-Mitgliedern oder ECMP-Pfaden auf einer ausgefallenen Einheit schnell zu einer noch funktionierenden Stack Unit verschieben.

Stacking-Optionen für LANCOM Switches

Stacking mit den Access Switches der GS-4500-Serie

Die stackable Fully Managed Access Switches können sowohl über zwei der 10G SFP+-Ports als auch über die performanteren rückseitigen 40G QSFP+-Ports gestackt werden.

Stack-Aufbau und max. Netzwerkgröße in kleinen Szenarien mit dem LANCOM XS-5110F

Bei dem Aggregation Switch LANCOM XS-5110F können zwei der acht 10G SFP+-Ports zum Stacking verwendet werden. Um die Stacking-Funktion verwenden zu können,

müssen die SFP+-Ports 7 und 8 per CLI bzw. WebGUI erst zu Stacking-Ports konfiguriert werden, denn die Voreinstellung für diese Ports ist „Ethernet“.

Dementsprechend stehen noch sechs SFP+-Ports für weitere Anschlüsse zur Verfügung. Somit sind in einem Stack von maximal acht LANCOM XS-5110F bis zu 48 SFP+-Ports verfügbar. Da Access Switches jeweils redundant angebunden werden sollten, bleiben somit **24 Access Switches zur weiteren Vernetzung von Endgeräten** übrig. Sind diese 24 Access Switches mit je 48 Ports ausgestattet, können **bis zu 1.152 Clients** bedient werden.

Berechnungsgrundlage für ein redundantes Stack-Szenario mit LANCOM XS-5110F

$$n * m / 2 = \text{Anzahl max. Access Switches} * 48 = \text{Anzahl max. Clients}$$

n Anzahl der Aggregation Switches (min. 2 - max. 8)

m Downlink-Ports (max. 6)

/2 Redundanter Anschluss eines Access Switches an zwei Aggregation Switches

$$8 * 6 / 2 = 24 * 48 = 1.152$$

2-Tier-Netzwerk für kleine und mittlere Unternehmen mit XS-5110F

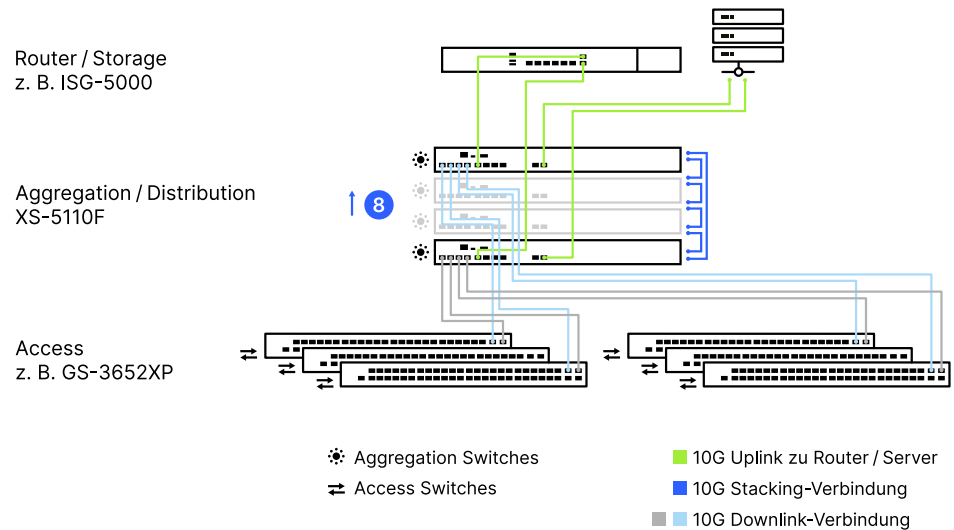
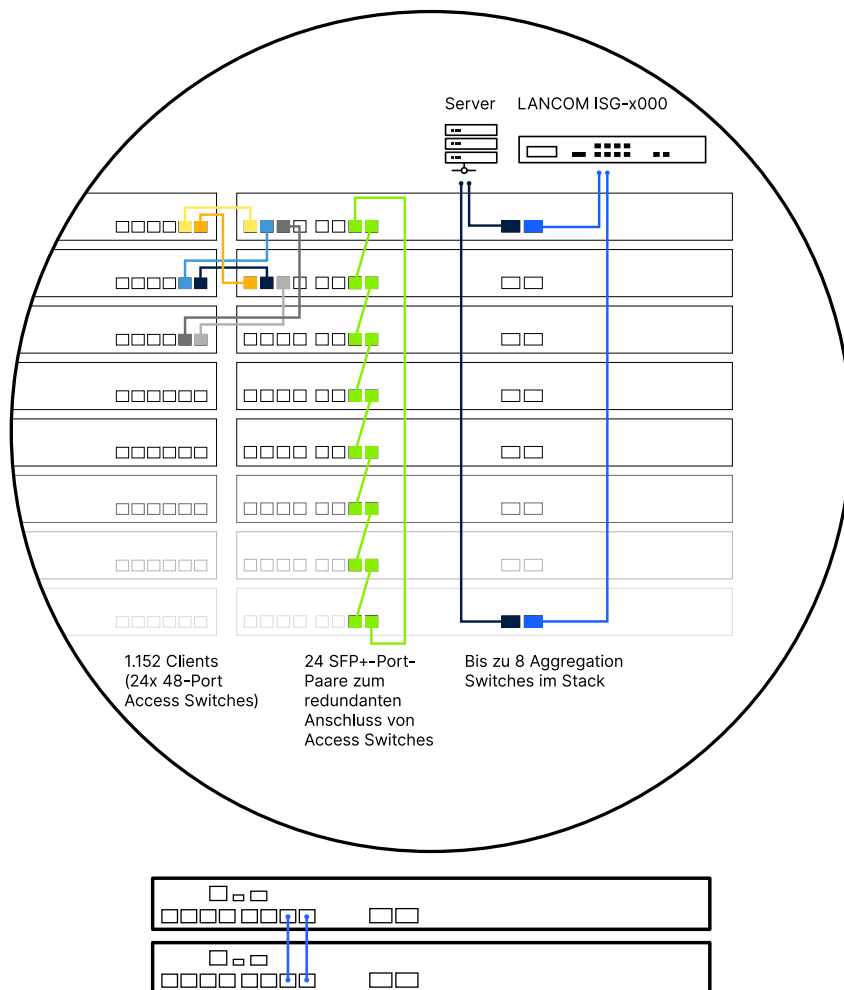


Abbildung 1:
Netzwerk-Szenario mit bis zu
acht LANCOM XS-5110F im Stack



Stack-Aufbau und max. Netzwerkgröße in mittleren Szenarien mit dem LANCOM XS-5116QF

Der LANCOM XS-5116QF besitzt neben zwölf 10G SFP+-Ports zwei weitere Combo-Ports, die entweder als zusätzliche Downlink-Ports die Anzahl aggregierter Access Switches auf bis zu 14 vergrößern oder zum Uplink in Richtung WAN bzw. zum Anschluss von Storage dienen können. Die beiden zusätzlichen 40G QSFP+-Ports dienen entweder einem sehr breitbandigen Uplink zur Core- oder Server-Ebene, können aber auch softwareseitig zu Stacking-Ports umkonfiguriert werden. Durch die QSFP+-Ports bleibt die Anzahl der als Downlink-Ports klassifizierten SFP+-Ports bei Nutzung der Stacking-Funktion des Switches gleich. Wird davon ausgegangen, dass die beiden Combo-Ports an zwei Stack Units für die Anbindung an einen übergeordneten Router ausreichend sind, bleiben also mehr als doppelt so viele SFP+-Ports für die Anbindung von Access-Switches im Vergleich zum LANCOM XS-5110F übrig. Um erneut der Redundanz Sorge

zu tragen, werden die resultierenden 14 Ports wieder durch zwei geteilt. Bei maximal acht Geräten im Stack ergibt sich mit den sieben möglichen Access Switches an einer Stack Unit eine Anzahl von **52 möglichen 48-Port Access Switches bzw. max. 2.640 Clients**.

Berechnungsgrundlage für ein redundantes Stack-Szenario mit LANCOM XS-5116QF

$n * m/2 - 2 * 2 = \text{Anzahl möglicher Access Switches} * 48 = \text{Anzahl max. Clients}$

n Anzahl der Aggregation Switches (min. 2 - max. 8)

m Downlink-Ports (max. 14)

/2 Redundanter Anschluss eines Access Switches an zwei Aggregation Switches

2 * 2 10G-Ports (zum Anschluss von Storage und Router)

8 * 14/2 - 4 = 52 * 48 = 2.640

2-Tier-Netzwerk für mittlere Unternehmen mit XS-5116QF

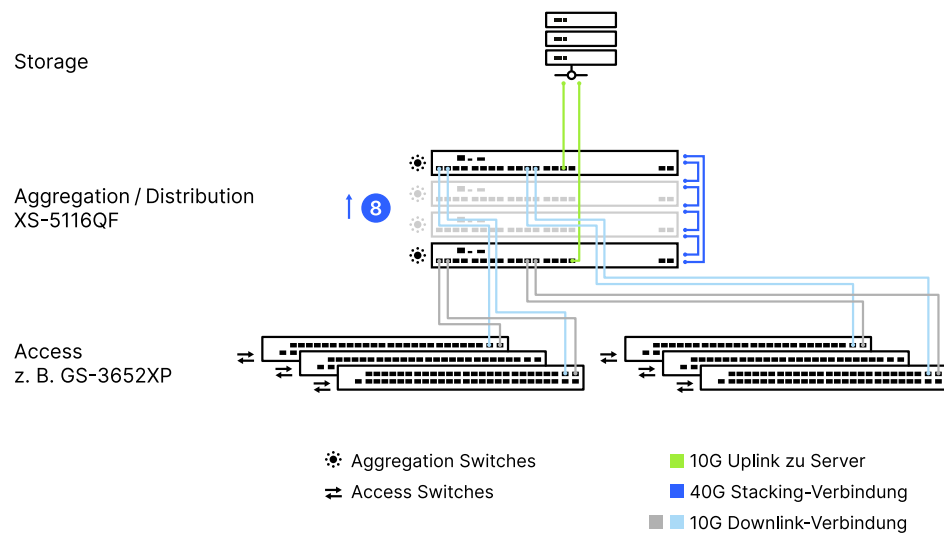


Abbildung 3:
Netzwerk-Szenario mit bis zu acht
LANCOM XS-5116QF im Stack

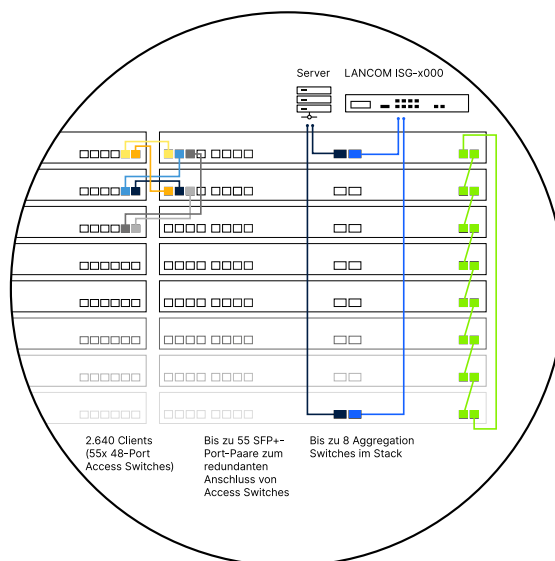
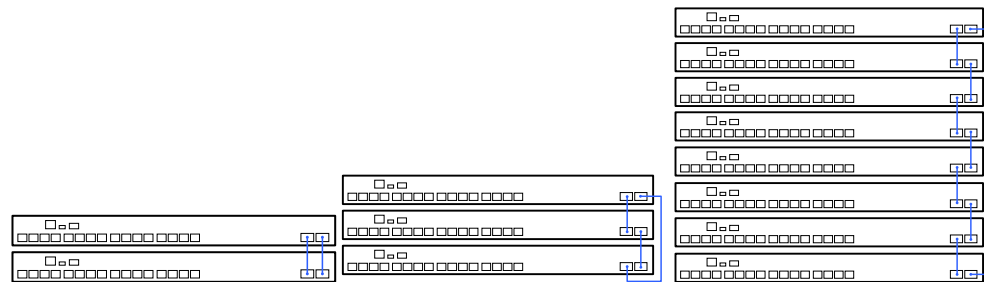


Abbildung 4:
Detailansicht mit bis zu acht
LANCOM XS-5116QF in Ring-
Topologie-Stacking

Bei dem LANCOM XS-5116QF im Zweier-Stack ergibt sich über die 2× 40G QSFP+-Ports jeweils 80G in beide Richtungen, also in Summe 160G Datenbandbreite im Full-Duplex-Betrieb. So ergeben sich auch für einen Dreier- und Achter-Stack die folgenden Verbindungs-Schemata:

Abbildung 5:
Darstellung der Verkabelungen
eines Zweier-, Dreier- und Achter-
Stacks beim XS-5116QF



Stack-Aufbau und max. Netzwerkgröße in großen Szenarien mit dem LANCOM XS-6128QF als Collapsed Core oder mit Core Switch CS-8132F

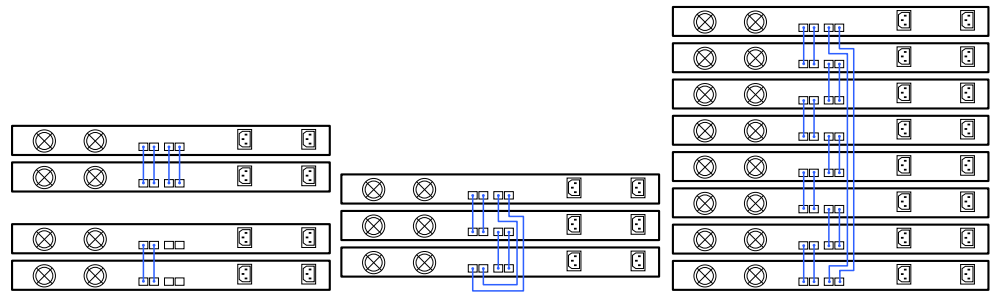
Der LANCOM XS-6128QF besitzt 24 10G SFP+-Ports (davon vier Combo-Downlink-Ports), vier 25G SFP28-Ports, zwei 40G QSFP+-Ports und vier dedizierte 50G SFP-DD-Stacking-Ports. Wie bei den vorherigen Switch-Modellen lassen sich auch hier die rückseitigen Stacking-FleX-Ports neben Stacking-Ports auch als Uplink-Ports nutzen. Eine Anbindung an ein Datacenter oder Storage als Collapsed Core in einem Two-Tier-Design (Abbildung 7) oder eine Verbindung zu einem darüber befindlichen Core Switch, wie dem LANCOM CS-8132F im Three-Tier-Design (Abbildung 8), ist dadurch möglich.

Bei den Stacking-Ports können die Direct Attach Cables LANCOM SFP-DD-DAC50 bzw. SFP-DAC25 sowie die optischen Transceiver-Module LANCOM SFP-SR-LC25 bzw. SFP-LR-LC25 eingesetzt werden. Über letztere wird auch dezentrales Stacking ermöglicht.

Werden zum Beispiel zwei 50G LANCOM SFP-DD-DAC50 zum Stacking verwendet, werden diese beiden Kabel zu je 50G pro Richtung genutzt und es ergibt sich eine Gesamt-Bandbreite von 200G zwischen den Switches (Full Duplex). Um die Bandbreite weiter zu erhöhen, können bei zwei gestackten Switches auch vier LANCOM SFP-DD-DAC50 eingesetzt werden. Dies führt dann bei 4× 50G pro Richtung zu 400G Summenbandbreite (Full Duplex).

Ab einem Dreier-Stack ergibt sich die optimale Verkabelungsrichtlinie wie folgt: Um alle Stacking-Ports auszulasten, werden jeweils zwei LANCOM SFP-DD-DAC50 zwischen zwei benachbarten Switches eingesetzt und der Ringschluss schließlich ebenfalls über zwei Kabel vom letzten zum ersten ausgeführt.

Abbildung 6:
Darstellung der Verkabelungen
eines Zweier- (Zwei bzw. vier
Verbindungen), Dreier- und
Achter-Stacks beim XS-6128QF



Aufgrund der Anzahl von 20 freien Downlink-Ports ist es möglich, bis zu zehn Access Switches redundant an einem Aggregation Switches zu betreiben. Rein rechnerisch ergibt sich somit im möglichen Achter-Stack eine theoretische **Anschlusskapazität von 80 Access Switches**. Bei max. 48 Ports pro Access Switch können also **bis zu 3.840 Clients** angeschlossen werden.

Berechnungsgrundlage für ein redundantes Stack-Szenario mit LANCOM XS-6128QF

$$n * m/2 = \text{Anzahl möglicher Access Switches} * 48 = \text{Anzahl max. Clients}$$

n Anzahl der Aggregation Switches (max. 8)

m Downlink-Ports (max. 20)

/2 Redundanter Anschluss eines Access Switches an zwei Aggregation Switches

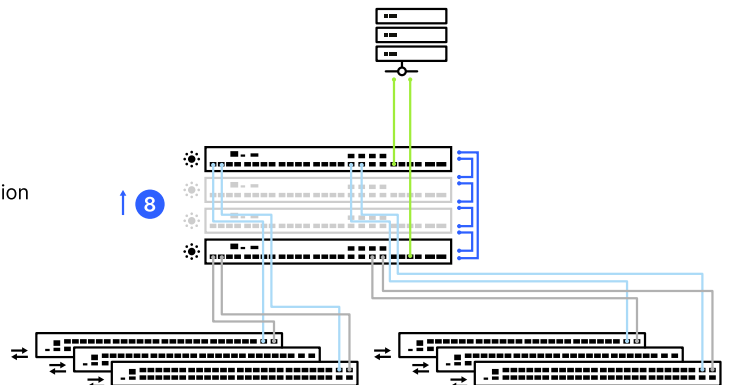
$$8 * 20/2 = 80 * 48 = 3.840$$

2-Tier-Netzwerk für große Unternehmen mit Collapsed Core XS-6128QF

Rechencenter

Aggregation / Distribution
XS-6128QF

Access
z. B. GS-4554XP



☀ Aggregation Switches

⇌ Access Switches

■ 100G Uplink zu Server (4x 25G)

■ 50G Stacking-Verbindung

■ 10G Downlink-Verbindung

Abbildung 7:
Netzwerk-Szenario mit bis zu
acht LANCOM XS-6128QF als
Collapsed Core im Stack

Der LANCOM CS-8132CF mit 32× 100G Ports bietet dieser enorme CPU-Leistung und leistungsstarke Switching-Chips für bis zu 6,4 TBit/s Switch-Kapazität.

3-Tier-Netzwerk für große Unternehmen mit Core Switch CS-8132F und Aggregation Switch XS-6128QF

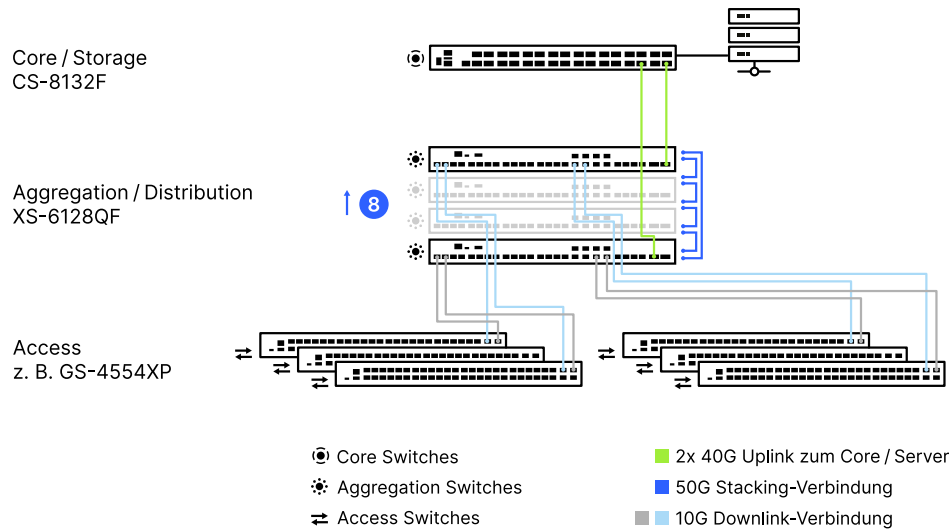


Abbildung 8:
Netzwerk-Szenario mit bis zu
acht LANCOM XS-6128QF im
Stack mit übergeordnetem Core
Switch

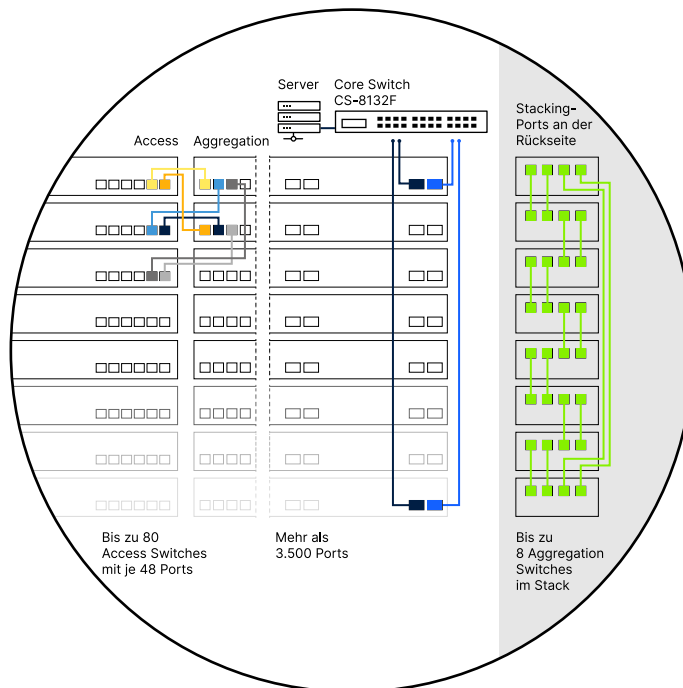


Abbildung 9:
Detailansicht mit bis zu acht
LANCOM XS-6128QF in Ring-
Topologie-Stacking

Im Redundanzfall, bei dem jeder Access Switch über zwei 10G-Ports mit der Aggregations-Ebene angeschlossen ist, sind bei Verwendung der für den Uplink im Stack nicht genutzten 25G-Ports Netzwerke mit bis zu $184 \times 48 / 2$ also **4.416 Ports** möglich. Um Letzteres zu realisieren, wird einfach in den freien 25G SPF28-Ports jeweils ein 10G SFP+-Transceiver verwendet. Das ist möglich, da der Optik-Standard SFP28 auch abwärtskompatibel zu 10G ist.

Stack-Aufbau und max. Netzwerkgröße in verteilten Enterprise- und Campus-Szenarien mit dem LANCOM YS-7154CF und CS-8132F

Der 25G Stackable Fiber Aggregation Switch LANCOM YS-7154CF bietet mit 48× 25G SFP28- sowie 6× 100G QSFP28-Ports bis zu 3,6 TBit/s Switch-Kapazität. Vier der sechs QSFP28-Ports können für Stacking eingesetzt werden. Im möglichen Achter-Stack ergibt sich dadurch eine Anschlusskapazität von **192 Access Switches**. Bei max. 48 Ports pro Access Switch können also **bis zu 9.216 Clients** angeschlossen werden.

Berechnungsgrundlage für ein redundantes Stack-Szenario mit LANCOM YS-7154CF und CS-8132F

$n * m / 2 = \text{Anzahl möglicher Access Switches} * 48 = \text{Anzahl max. Clients}$

n Anzahl der Aggregation Switches (min. 2 – max. 8)

m Downlink-Ports (max. 48)

/2 Redundanter Anschluss eines Access Switches an zwei Aggregation Switches

8 * 48 / 2 = 192 * 48 = 9.216

3-Tier-Netzwerk für sehr große Campus Netze mit Core Switch CS-8132F und Aggregation Switch YS-7154QF

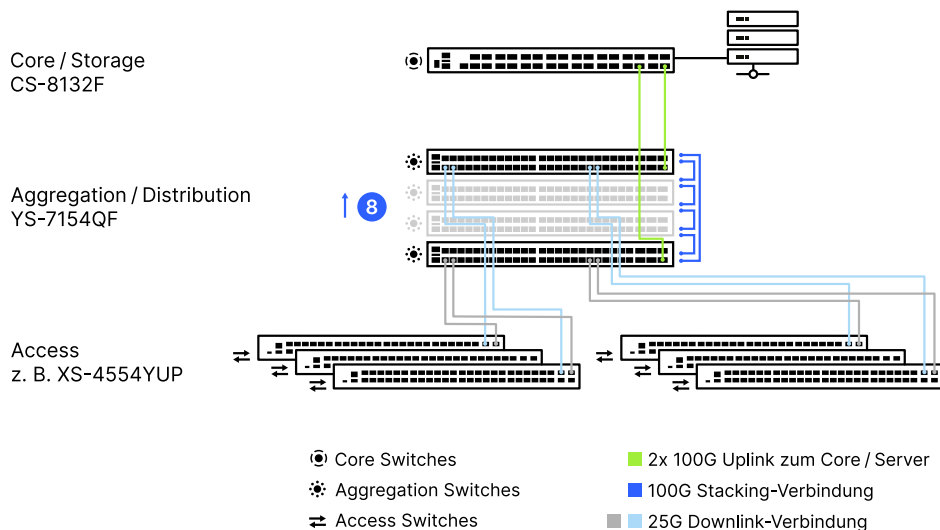


Abbildung 10:
Netzwerk-Szenario mit bis zu
acht LANCOM YS-7154CF im
Stack mit übergeordnetem Core
Switch

Stack-Management per WebGUI

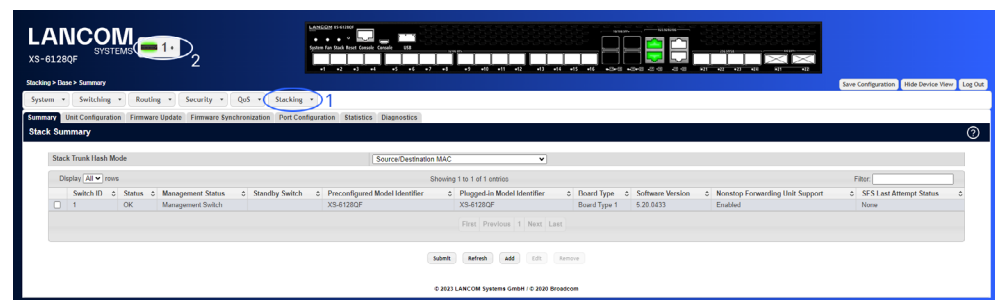
Wurden alle zu stackenden Switches miteinander verbunden, sind die Stacking-Konfigurationen für z. B. einen LANCOM XS-6128QF unter „**Stacking**“ (1) zu finden. Der Vollständigkeit halber sei erwähnt, dass über (2) bei einem bestehenden Stack jeweils die Vor- und Rückansicht der ausgewählten Stack Unit angezeigt wird. Ist kein Stack konfiguriert, wird hier immer nur (1) angezeigt, da keine weiteren Geräteansichten existieren.

Nach dem Klick auf das Stacking-Register folgen die beiden Untermenüs „NSF“ und „Base“.

Bei „**NSF**“, also Non-Stop-Forwarding, lässt sich der Umgang bei Ausfall des Management Switches steuern. Es ist empfohlen, diese Funktion eingeschaltet zu belassen und entsprechend einen Operational Backup zu konfigurieren.

Nach Klick auf „Base“ sind hingegen alle Stack Units und relevanten Stack-Konfigurationen im Dashboard „**Stacking Summary Register**“ zu finden. In diesem Fall handelt es sich um ein einzelnes Gerät, also einen „Standalone-Switch“ und damit um einen potentiellen Management Switch. Zusätzlich werden weitere Informationen zum Status des Stacks wie den Firmware-Ständen der Member angezeigt.

Abbildung 11:
GUI-Ansicht mit Stacking
Summary Register vom
XS-6128QF



Über „**Unit Configuration**“ wird nun zu jedem über die Auswahl auf dieser Seite ausgewählten Switch die Details wie Seriennummer, Status etc. angezeigt. Zusätzlich lässt sich über „Admin Management Preference“ die Rolle von diesem Switch in einem späteren Stack definieren. Der Switch mit dem höchsten Wert wird beim Bilden des Stacks der spätere Manager.

Über „**Firmware Update**“ kann der Netzwerk-Administrator potentielle Firmware-Updates manuell steuern und festlegen, welcher Switch als nächstes vom Manager mit einer Firmware versorgt werden soll. Die Firmware vom Manager gibt dabei den Stand vor.

„**Firmware Synchronisation**“ steuert schließlich, ob ein automatisches Firmware-Update vom Management Switch gesteuert und ausgelöst werden soll oder nicht. Zusätzlich lassen sich SNMP Traps beim Update-Vorgang ausgeben und auch festlegen, ob der neu hinzugefügte Switch mit einer potentiell höheren Firmware vom Manager auf einen älteren Stand gesetzt werden darf.

Über „**Port Configuration**“ wird festgelegt, ob die rückseitigen Ports überhaupt zum Stacking genutzt werden sollen, oder ob sie nicht stattdessen als normale Ethernet-Ports agieren sollen.

Über „**Statistics**“ und „**Diagnostics**“ werden aktuelle Status des Stacks, wie der Datendurchsatz, angezeigt.

Port-Nomenklatur: Ist ein Stack konfiguriert und erfolgreich gebootet, besteht der nächste Schritt darin, die Ports zu konfigurieren. Ohne auf jede Konfiguration einzugehen, wird hier zur Vereinfachung nur die VLAN-Konfigurationsseite gezeigt, die unter **Switching > VLAN > Port Configuration** zu finden ist. Es fällt direkt auf, dass die Interfaces aus drei Ziffern bestehen:

1. Die **erste** Ziffer gibt die **Unit-Nummer** des gestackten Switches an. Auch, wenn es korrekterweise an der Konfiguration der „Admin Management Preference“ hängt, sei hier angenommen, dass die „1“ dem Management Switch zugewiesen ist. Die „2“ wäre als erste Ziffer dann der Operational Backup.
2. Die **zweite** Ziffer gibt den **Blade- bzw. Chassis-Slot** an und ist beim LANCOM XS-6128QF immer „0“, da dieser nicht auf einem modularen Aufbau beruht.
3. Die **dritte** Ziffer gibt schließlich die **Portnummer** der ausgewählten Stack Unit an.

Es sei erwähnt, dass es auch mit einer „0“ und darauffolgender „3“ beginnende Interfaces gibt. Dabei handelt es sich um reservierte LAG-Gruppen.

Abbildung 12:
Port Configuration Register

Interface	Status	Participation	Tagging
1/0/1	Include	Include	Untagged
1/0/2	Include	Include	Untagged
1/0/3	Include	Include	Untagged
1/0/4	Include	Include	Untagged
1/0/5	Include	Include	Untagged
1/0/6	Include	Include	Untagged
1/0/7	Include	Include	Untagged
1/0/8	Include	Include	Untagged
1/0/9	Include	Include	Untagged
1/0/10	Include	Include	Untagged
1/0/11	Include	Include	Untagged
1/0/12	Include	Include	Untagged
1/0/13	Include	Include	Untagged
1/0/14	Include	Include	Untagged
1/0/15	Include	Include	Untagged
1/0/16	Include	Include	Untagged
1/0/17	Include	Include	Untagged
1/0/18	Include	Include	Untagged
1/0/19	Include	Exclude	Untagged

Stack-Management per CLI

Für die CLI Commands der Stacking-Funktion wird auf das Kapitel 2 des sehr detaillierten CLI-Manuals der XS-Switch-Familie hingewiesen, dass Sie bei den entsprechenden Switches auf der LANCOM Produktwebseite jeweils unter „Downloads & Links“ oder in den LANCOM Publikationen finden.

Pairing eines Switch Stacks mit der LMC

Für ein zentrales **Netzwerk-Management und die Stack-Konfiguration** empfiehlt es sich, die zentrale Management-Oberfläche LANCOM Management Cloud (LMC) zu verwenden – sogar bevor die Switches physisch miteinander verbunden wurden. So kann ein Netzwerk-Administrator bereits vorab und remote die Switches passend einrichten.

Nachdem der Switch erfolgreich gebildet wurde, kann der dieser mit einer Gerätelizenz über den Management Switch mit der LANCOM Management Cloud gepairt werden. Die Cloud erkennt daraufhin selbstständig wie viele Geräte sich im Stack befinden und zeigt in der LMC Geräteliste ein entsprechendes Stacksymbol und den Switchtyp des Managers an. Bei Klick auf den Stack-Namen folgt wie bei allen Gerätetypen die Gerätedetailansicht, mit dem Unterschied, dass sich hinter dem Stack dann bis zu acht Switches verbergen können.

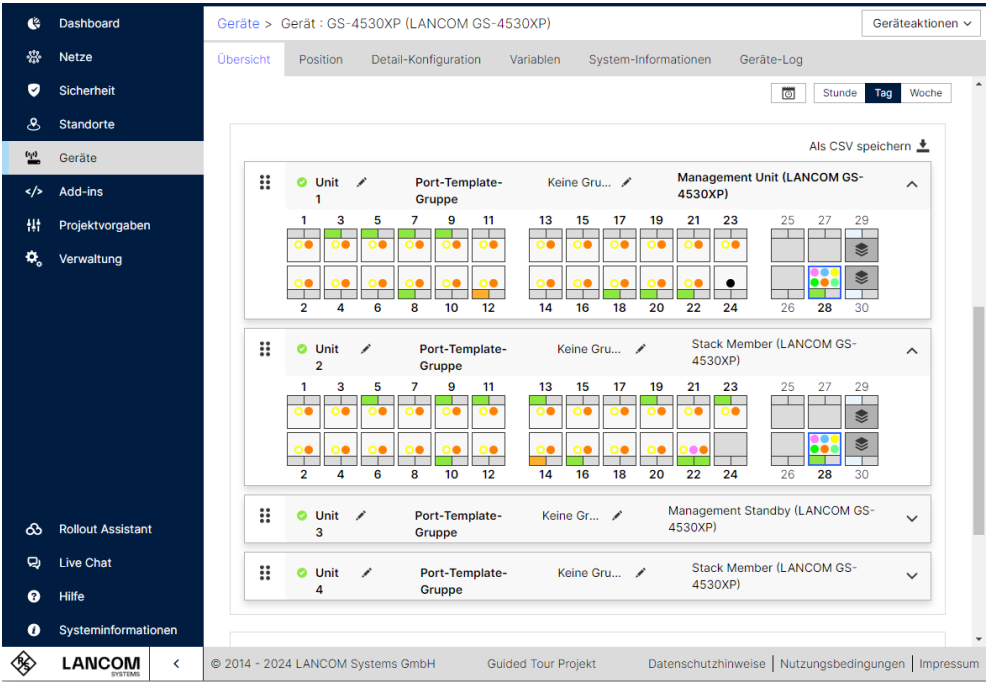
Neben der Geräteinfo werden auch Details zum Zustand des Stacks über das grüne Häkchensymbol für jede Stack Unit, die Uptime sowie weitere Infos wie die CPU-Last angezeigt. Konfigurationen wie beispielsweise die Zuweisung von einzelnen VLANs oder einer LAG-Gruppe lassen sich ebenfalls direkt auf dieser Seite bequem per Klick auf einen Port der stilisierten Frontplatte des Switches vornehmen.

Abbildung 13:
LMC – Stackansicht in der
Geräteliste

Status	Name	Modell	Seriennummer	IP-Adresse	Lizenz	Konfiguration	Firmware
Online	UF-Lager	UF-380	207210008098	192.168.51.202	OK (03.03.2025)	Aktuell	10.12.7018 R05
Online	Switch Büro Würsten	GS-2328P+	4003845920080148	192.168.2.216	OK (31.08.2024)	Aktuell	9.94.0322 R06
Online	Switch Stack München	GS-4554X	4006338920100018	192.168.2.218	OK (28.12.2024)	Aktuell	9.94.0322 R06
Online	AP Lager	LN-860	4004357432100822	192.168.2.129	OK (28.08.2024)	Aktuell	10.80.0594 R05
Online	ISO Hamburg	ISO-4000	4005170410100081	192.168.51.77	OK (28.07.2024)	Aktuell	10.80.0594 R05
Online	XS Zentrale	XS-6128QF	4005687820180025	192.168.2.247	OK (05.12.2024)	Aktuell	9.94.0322 R06
Online	AP-Restaurant	LX-6200	4006508118100005	192.168.2.212	OK (10.08.2024)	Aktuell	9.94.0322 R06

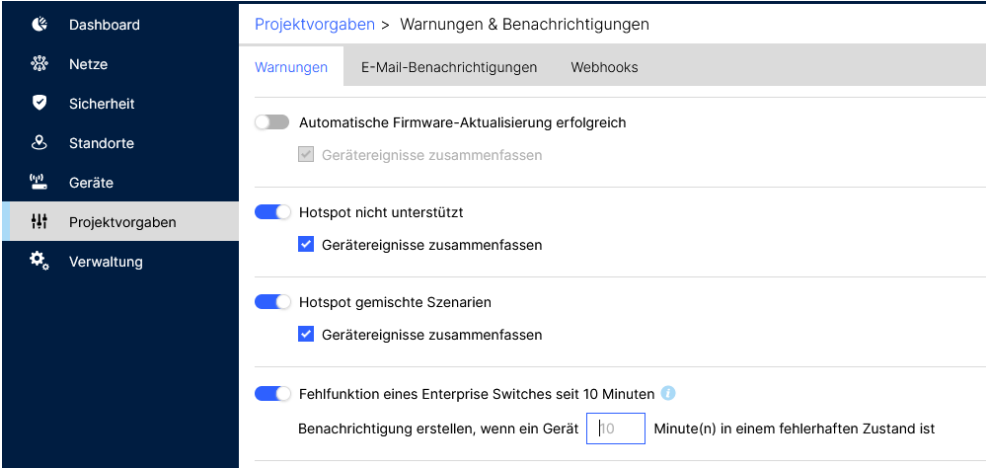
Mit zentralen, netzübergreifenden und individuell einstellbaren Port-Template-Gruppen können zudem Port-Konfigurationen auch für neue Stacks an verschiedenen Standorten bequem wiederverwendet werden. Die Zuweisung der Port-Template-Gruppen erfolgt ausschließlich durch eine explizite Auswahl in der Geräteübersicht des Stacks und setzt den Port-Modus „Unit-Netzvorgabe“ voraus. Alternativ kann natürlich auch weiterhin die lokale Konfiguration über CLI oder WebGUI vorgenommen werden.

Abbildung 14:
LMC – Stack-Detailansicht



Es kann auch eine sogenannte Anomalie-Erkennung für alle stackable Switches über einen Schalter in den Projektvorgaben aktiviert werden kann. Das Monitoring überwacht dabei Netzteil-, Lüfter-, Temperatur- und Stack-Fehler für alle aktiven Stack Units oder Einzelgeräte der LANCOM XS- sowie GS-4000-Serie.

Abbildung 15:
LMC – Konfiguration
von Warnungen in den
Projektvorgaben



Fazit

Das stacking-fähige LANCOM Switch-Portfolio bietet Ihnen für jede Switch-Architektur und Unternehmensgröße passende Modelle an: Für dreischichtige, verteilte Enterprise- und Campus-Szenarien sorgt die Kombination aus dem Core Switch LANCOM CS-8132F und dem Aggregation Switch YS-7154CF für leistungsstarke 100G-Performance. Egal ob Stacking an einem Standort oder ob dezentrales Stacking über zwei oder mehr Standorte gewünscht ist, bietet der LANCOM XS-6128QF ideale Voraussetzungen für eine kosteneffiziente Lösung. Bei intelligenter Kombination mit den leistungsstarken LANCOM Access Switches sind den Anwendungsmöglichkeiten kaum Grenzen gesetzt; insbesondere im mittelständischen Unternehmensumfeld. Sind die Anforderungen an das Netzwerk weniger komplex und mit der Stacking-Performance der beiden kleineren LANCOM XS-5110F bzw. LANCOM XS-5116QF realisierbar, bilden diese Aggregation Switches durch mögliche gemischte Stacks mit den Access Switches der GS-4000-Serie eine hervorragende Basis für kleine und mittelgroße Unternehmen.

Sie planen den Aufbau oder die Erweiterung Ihres Netzwerkes mit LANCOM Switches?

Erfahrene LANCOM Techniker bzw. die Spezialisten unserer Systempartner helfen Ihnen bei der Planung und dem Aufbau und Betrieb eines bedarfsgerechten, leistungsfähigen und zukunftssicheren LANCOM Netzwerk-Designs.

Sie haben Fragen zu unseren Switches oder suchen einen LANCOM Vertriebspartner?

Rufen Sie uns gerne an:

Vertrieb Deutschland

+49 (0)2405 49936 333 (D)

+49 (0)2405 49936 122 (AT, CH)

LANCOM Systems GmbH
A Rohde & Schwarz Company
Adenauerstr. 20/B2

52146 Würselen | Deutschland
info@lancom.de | lancom-systems.de

LANCOM, LANCOM Systems, LCOS, LANcommunity und Hyper Integration sind eingetragene Marken. Alle anderen verwendeten Namen und Bezeichnungen können Marken oder eingetragene Marken ihrer jeweiligen Eigentümer sein. Dieses Dokument enthält zukunftsbezogene Aussagen zu Produkten und Produkteigenschaften. LANCOM Systems behält sich vor, diese jederzeit ohne Angaben von Gründen zu ändern. Keine Gewähr für technische Ungenauigkeiten und / oder Auslassungen. 03/2025



LANCOM
SYSTEMS