

LANCOM Techpaper

LANCOM Management Cloud (LMC) Rollout



Bisher benötigen größere Projekte mit vielen Geräten die individuelle Konfiguration aller Geräte. Häufig geschieht diese Konfiguration sogar erst am Aufstellungsort. Dazu benötigt Ihr bestens qualifiziertes IT-Personal sehr viel Zeit.

Mittels der Software-Defined-Technologie (SD-WAN, SD-LAN, SD-WLAN, SD-SECURITY) ersetzt die LMC diese bisher manuellen Einzelgerätekonfigurationen durch eine automatisierte Konfiguration. So muss der Administrator nur noch über die LMC die Rahmenbedingungen für das Netzwerk-Design vorgeben.

Die Konfiguration und der Rollout erfolgen dabei dank Auto-Konfiguration und Zero-Touch Deployment automatisiert und maximal sicher.

Zero-Touch Deployment bedeutet, dass ein Gerät nur noch am richtigen Standort aufgestellt und angeschlossen werden muss. Dank der dann per Software-Defined Networking (SDN) erfolgenden Auto-Konfiguration muss das Gerät durch den Netzwerkadministrator nicht angefasst werden. Es ist

sofort betriebsbereit. Somit kann die Installation bzw. Aufstellung und Anschluss der Kabel der Geräte vor Ort durch weniger qualifiziertes Personal durchgeführt werden.

Nachfolgend werden die verschiedenen Möglichkeiten eines Rollouts durch die LMC kurz erläutert.

Voraussetzungen für den Rollout der Geräte

Im Folgenden gehen wir davon aus, dass bereits ein Projekt angelegt wurde und in diesem die Netze sowie Standorte definiert wurden. Für das Projekt und/oder ggf. speziell für die Standorte sollten eine Smartconfig oder Add-Ins vordefiniert sein, damit diese angelegte Konfiguration dann voll automatisch umgesetzt werden kann für ein neues Gerät in dem Projekt oder an dem Standort. Siehe hierzu auch das LANCOM Techpaper „Konzepte der LANCOM Management Cloud“.

Geräte ausrollen

Die Basis jedes Netzes sind die Geräte, aus denen dieses gebildet wird: Gateways / Router, Switches, Access Points und Unified Firewalls. Jedes neuere LANCOM Gerät können

Sie in der LMC innerhalb eines Projektes bekannt machen und somit über die LMC verwalten lassen. Aber auch ältere Geräte sind Cloud-ready, wenn LCOS 10 oder höher auf diesen läuft bzw. bei LANCOM Switches LCOS SX 3.30 oder höher. LANCOM R&S®Unified Firewalls sind ab LCOS FX 10.4 Cloud-ready.

Manuelle Zuordnung

Durch die Eingabe der Seriennummer, die Sie auf dem Gerät oder auch außen auf dem Karton finden, sowie der Cloud-PIN, die Sie bei jedem Gerät auf einem eigenen Beileger finden, können Sie manuell dieses Gerät einem Projekt und gleichzeitig auch einem Standort zuordnen. Gehen Sie dazu in der LMC auf **Geräte** und klicken Sie auf **Neues Gerät hinzufügen**.

Neues Gerät hinzufügen

1. Schritt

Bitte geben Sie hier die Seriennummer und die PIN des LANCOM Gerätes ein. Ihre Seriennummer befindet sich auf der Unterseite Ihres Gerätes. Die PIN liegt als Beileger in der Originalverpackung bei. Sollten Beileger und Gerät getrennt werden, können Sie die auf dem Beileger abgedruckte LAN MAC des Gerätes nutzen, um den Beileger wieder dem korrekten Gerät zuzuordnen.

Seriennummer

Bitte Seriennummer eingeben!

PIN

Keine Seriennummer oder PIN vorhanden?

Weisen Sie dem Gerät einen Standort zu, um dessen software-definierte Konfiguration anzuwenden.

Kein Standort



Abbrechen

Gerät hinzufügen

Dieses Verfahren ist für Projekte ideal, bei denen eine überschaubare Anzahl von Geräten zum Einsatz kommt. Unabhängig von der Anzahl der Geräte ist es jedoch die notwendige Vorgehensweise, Geräte an ein LMC-Projekt anzubinden, wenn diese noch nicht online sind und konfigurationsfrei (Zero-Touch) in Betrieb genommen und an die LMC angebunden werden sollen.

Zuordnung per Rollout Assistant

Bei dem Rollout Assistant handelt es sich um eine Web-Applikation. Über den Rollout Assistant können Sie über ein Gerät mit Kamera und Internetzugang, z.B. ein Smartphone, Tablet oder auch ein Notebook, die Seriennummer und PIN einlesen. Damit verbinden Sie das Gerät auf einfachste Weise mit der LMC.

Um den Rollout Assistant zu starten, geben Sie in einem Browser die URL cloud.lancom.de/rollout ein. Es öffnet sich der Rollout Assistant mit diesem Login-Screen:

Wählen Sie unten die gewünschte Sprache aus und melden Sie sich mit Ihren LMC-Login-Daten an. Auf der nächsten Seite wählen Sie zuerst das gewünschte Projekt aus und können danach neue Geräte zu diesem Projekt hinzufügen.

Tippen Sie dazu auf die grüne Schaltfläche und beginnen Sie mit dem Einscannen

der Seriennummer. Ggfs. müssen Sie hierfür dem Rollout Assistant den Zugriff auf die Kamera des Gerätes erlauben. Für den Scan können Sie die Seriennummer von der Unterseite des hinzuzufügenden Gerätes nehmen oder aber den auf dem Verpackungskarton aufgeklebten Barcode der Seriennummer verwenden. Letzterer ist bei relativ kleinen Barcode-Aufklebern auf dem Gerät wie z.B. bei einem LANCOM LW-500 zu empfehlen. Alternativ geben Sie die Seriennummer manuell ein.

Als nächstes scannen Sie die Cloud-PIN von dem mit dem Gerät gelieferten Beileger ab. Auch hier können Sie die PIN optional manuell eingeben.



Nun können Sie einen der in diesem Projekt vorhandenen Standorte auswählen oder optional diesen über **Kein Standort** noch offen lassen. Der Standort ist allerdings Voraussetzung für eine sinnvolle Konfiguration über SND. Im nächsten Schritt weisen Sie dem Gerät bestimmte Eigenschaften zu. Sie vergeben einen Gerätenamen, geben eine Adresse ein und erstellen ein Installationsfoto. Die Adresse können Sie ebenfalls über die GPS-Informationen Ihres Gerätes bestimmen. Alle diese Informationen helfen zum einen bei der Verwaltung der Geräte und sind auch für einen aus der Ferne agierender Administrator sinnvoll, der dies ggfs. in der Kommunikation mit einem Techniker vor Ort nutzen kann.

Im letzten Schritt werden alle Angaben nochmals zur Kontrolle angezeigt. Sollte etwas nicht korrekt sein, gehen Sie einfach wieder zurück und korrigieren Sie die entsprechende Eingabe.

Mit **Gerät hinzufügen** wird das Gerät mit der LMC gekoppelt und Sie können dieses auch sofort in Ihrem Projekt sehen und ggfs. weitere Einstellungen vornehmen. Sobald Sie das Gerät anschließen, es also Verbindung mit der LMC aufnehmen kann, wird es basierend auf den SDN-Einstellungen mit einer ersten Betriebskonfiguration versorgt und der Status auf „Online“ wechseln.

Zuordnung per Aktivierungscode

Geräte, die Sie bisher über LANconfig verwalten, können Sie einfach per Aktivierungscode an die LMC übergeben. Klicken Sie dazu in der LMC unter **Geräte** auf **Aktivierungscode**, danach auf **Aktivierungscode erstellen**. Sie können dort einen zeitlich beschränkt gültigen Aktivierungscode generieren. Dieser kann innerhalb des Gültig-

keitszeitraums auf beliebig vielen LANCOM Geräten zur Aktivierung, also zur Übernahme in die LMC, genutzt werden.

Markieren Sie nun in LANconfig ein oder mehrere Geräte, die Sie über die LMC administrieren wollen, und wählen dann im Menü **Gerät > Gerät mit LANCOM Management Cloud koppeln**. Geben Sie den Aktivierungscode an und koppeln Sie damit diese Geräte mit der Cloud und weisen diese damit dem Projekt zu, in dem Sie den Aktivierungscode erstellt haben.

LANCOM Management Cloud Kopplung ✕



LANCOM Management Cloud

Mit einem Aktivierungscode können Sie Ihre Geräte sicher und vertrauensvoll mit der Cloud koppeln und gleichzeitig in eine Organisation oder ein Projekt integrieren.

Sie benötigen dafür Zugriff auf Ihre sich im Betrieb befindlichen LANCOM Geräte.

Aktivierungscode:

Public Cloud (Default)

Private Cloud

LMC-Domain:

Aktuell im Gerät konfigurierte Einstellungen verwenden

Ein Gerät ist damit fest an dieses Projekt gebunden und kann ohne Ihr Zutun nicht an ein anderes Projekt gebunden werden. Wollen Sie das Gerät zu einem späteren Zeitpunkt an ein anderes Projekt binden, dann müssen Sie es entweder zuerst aus dem ersten Projekt löschen oder aber direkt in das andere Projekt transferieren. Dies können Sie in der Geräteübersicht oben mit **Transferieren** vornehmen. Die auf diese Art in einem Projekt registrierten LANCOM Geräte lassen sich nun den Standorten zuweisen. Dazu kann wie immer auch ein Foto und eine Beschreibung des Gerätestandorts (19"-Rack, abgehängte Decke, ...) hinterlegt werden, sodass ein aus der Ferne agierender Administrator eine genaue Vorstellung hat und dies ggfs. in der Kommunikation mit einem Techniker vor Ort nutzen kann.

Sobald diese Geräte dann am jeweiligen Standort angeschlossen werden, melden sie sich bei der LMC. Das zugeordnete Projekt wird erkannt und das Gerät in diesem angezeigt. Falls über eine der weiter unten aufgeführten

Methoden zur automatischen Standorterkennung dieser automatisch zugewiesen werden kann, wird die Konfiguration ausgerollt, sonst muss erst eine manuelle Zuweisung des Standorts vorgenommen werden.

Dieses Verfahren eignet sich insbesondere für bereits bestehende Projekte, die in die LMC migriert werden sollen. Da bei einer Migration die bestehenden Konfigurationen durch die Auto-Konfiguration ggfs. überschrieben wird, sollte dies in der Planung im Vorfeld berücksichtigt werden. Sprechen Sie dies vorab mit Ihrem Ansprechpartner bei LANCOM ab, um eventuell vorhandene Probleme rechtzeitig zu erkennen.

Zuordnung über CSV-Import (Bulk-Import)

Laden Sie sich in der LMC unter **Geräte** per **CSV-Import** die Beispieldatei herunter, um das korrekte Format zu erhalten. Aktuell besteht dieses aus den Spalten für die Seriennummer, der PIN und dem Standort.

Tragen Sie die auf dem Gerät oder auch außen auf dem Karton zu findende Seriennummer sowie die Cloud-PIN, die Sie bei jedem Gerät auf einem eigenen Beileger finden, mit einem Tabellenkalkulationsprogramm in Ihre CSV-Datei ein. Die Seriennummer und Cloud-PIN sind ebenfalls als Barcode vorhanden und können dementsprechend auch eingescannt werden.

Falls der Standort bereits bekannt ist, tragen Sie diesen ebenfalls ein. Häufig ist aber nicht bekannt, welches Gerät an genau welchen Standort ausgeliefert wird. Für solche Fälle helfen dann die weiter unten beschriebenen automatischen Standortzuweisungen per IP-Adresse oder DHCP-Server.

Diese Datei laden Sie dann in der LMC unter **Geräte** mit einem Klick auf **CSV-Import** hoch.

Dieses Verfahren eignet sich für alle Projekte, insbesondere für mittelgroße bis große Projekte. Erstellen Sie sich eine Applikation, bei der Sie die Daten der Geräte per Scanner erfassen und die CSV-Datei für den Bulk-Import schreiben lassen, dann vermeiden Sie Fehler bei der Übertragung der Seriennummern sowie Cloud-PINs.

Seriennummernerfassung durch LANCOM

Für benannte Großprojekte ab 1.000 Geräten mit Kunden-Direktbelieferung von jeweils mindestens 200 Geräten kann die Erfassung der Seriennummern und Cloud-PINs in einer CSV-Datei durch LANCOM erfolgen. Klären Sie dies vorab mit Ihrem Ansprechpartner bei LANCOM.

Damit können diese Geräte vollautomatisch vorab per Bulk-Import in das betreffende LMC-Projekt integriert werden. Bei Erstkontakt mit der LMC finden diese Geräte dann automatisch ihr richtiges Projekt und können dann automatisch konfiguriert und in Betrieb genommen werden (Zero-Touch/Auto-Konfiguration).

WEBconfig Rollout-Assistent

Ab LCOS 10.20 RU1 können Sie Geräte auch über den Rollout-Assistenten in WEBconfig zur LMC hinzufügen. Öffnen Sie dazu die Konfiguration des Gerätes, welches in die LMC eingebunden werden soll, in WEBconfig und führen Sie die Funktion **Setup-Wizards > Rollout** aus.

Folgen Sie den Anweisungen des Assistenten, um gegebenenfalls die LMC-Domain z.B. einer privaten LMC, einen Aktivierungscode, einen Projektnamen (für eine in Zukunft geplante Erweiterung), einen Standort und die Gerätefunktion (Gateway, Access Point oder manuell definiert) anzugeben. Letzteres ist für zukünftige Erweiterungen der LMC um weitere Gerätefunktionen. Auf diese Weise können Sie diese dann verwenden, ohne das aktuelle LCOS bereits einspielen zu müssen.

Somit lassen sich z.B. mehrere Router als Gateways bestimmen. Auf diese Art lässt sich über die LMC eine automatisierte VPN-Konfiguration für redundante Central Site VPN-Gateways ausrollen.

Das Gerät verbindet sich anschließend mit der LMC und erhält seine Konfiguration.

Zero-Touch & Auto-Konfiguration

Wenn ein LANCOM Gerät sich im Auslieferungszustand befindet, dann versucht es als Erstes, die LMC zu kontaktieren. Falls dies gelingt, das Gerät also Zugang zum Internet

hat, dann kann die LMC bei diesem Erstkontakt feststellen, ob dieses Gerät bereits einem Projekt zugeordnet wurde. In diesem Fall rollt es die per SDN erstellte Auto-Konfiguration auf dieses Gerät aus.

Bei einem vorgeschaltetem Router mit Internetverbindung kann ein Router mit einem dedizierten WAN-Ethernet-Port (wie z. B. ein LANCOM 1900EF) einen DHCP-Server finden und somit auch die LMC. Dann bekommt er sofort die korrekte Konfiguration. Nähere Informationen hierzu erhalten Sie auch in der [LANCOM Knowledge Base](#). Sonst muss für den Router des Standorts diese Basiskonfiguration durchgeführt werden.

Dies bedeutet, dass man die Access Points, Switches und ggfs. den Router vor Ort nicht speziell für die Konfiguration anfassen muss, also „Zero-Touch“ für den Administrator.

Automatischer Rollback

Nach jeder Konfigurationsänderung durch die LMC überprüft ein Gerät seine Konnektivität zur LMC. Sollte die LMC innerhalb von fünf Minuten nicht mehr erreichbar werden können, dann fällt das Gerät auf die vorherige Konfiguration zurück,

Durch diesen rettenden Automatismus werden Fehlkonfigurationen verhindert und Sie sind vor einem „Lock-out“ geschützt.

Automatische Standortzuweisung per IP-Quell-Adresse

Werden die IP-Subnetze der verwalteten Standorte in der LMC eindeutig vergeben, kann diese ein Gerät beim Rollout automatisch anhand der Quelladresse einem Standort zuweisen. Voraussetzung ist, dass das Management-Netzwerk, in dem sich die LANCOM Geräte am Standort befinden und aus dessen Netzbereich die IP-Adressen bezogen werden, je Standort unterschiedlich sind, damit eine eindeutige Zuordnung möglich ist, wenn die Geräte sich mit dieser IP-Adresse bei der LMC melden. Die zugehörige SDN-Konfiguration wird dann automatisch bei der Inbetriebnahme auf das Gerät ausgerollt.

Diese Option müssen Sie in den Projektvorgaben einschalten. Klicken Sie in den **Projektvorgaben** auf das Widget **Basis**. Aktivieren Sie im Bereich **Automa-**

tische Inbetriebnahme die Option **Standortzuweisung basierend auf Geräte-IP-Adresse**.

Automatische Inbetriebnahme ⓘ

- Standortzuweisung basierend auf Geräte-IP-Adresse
- Standortzuweisung basierend auf vom Gerät übermittelter Standortinformation
- Rollenzuweisung basierend auf vom Gerät übermittelter Rolleninformation

Als nächstes schalten Sie unter **Netze** jeweils die Option **Dieses Netz für die automatische Standortzuordnung verwenden** ein.

The screenshot shows the configuration page for a network named 'INTRANET'. The page has a blue header with the title 'Netz 'INTRANET' bearbeiten'. Below the header are tabs for 'Allgemein', 'Internet', 'DHCP', 'DNS', and 'Routing', with 'Allgemein' selected. A toggle switch for 'Netz aktiv' is turned on. The form contains several fields: 'Name' (INTRANET), 'Interner Konfigurationsname' (INTRA), 'Beschreibung' (Die Beschreibung des Netzes), 'Globaler IP-Bereich (CIDR)' (10.0.0.0/8), 'Subnetzgröße pro Standort' (24), and 'Index des Subnetz-Gateways' (1). There are checkboxes for 'Gleiches Subnetz pro Standort verwenden' and 'Geräte über eine sichere Verbindung miteinander koppeln (VPN)'. A dropdown menu for 'Dieses Netz für die automatische Standortzuweisung verwenden' is set to 'Eingeschaltet'. At the bottom, there are 'Abbrechen' and 'Speichern' buttons.

Automatische Standort-Zuweisung per DHCP

Über eine LANCOM spezifische DHCP-Option kann der DHCP-Server angeschlossenen Geräten Informationen über den aktuellen Standort mitteilen. Über diese Information können Geräte auch ohne eindeutige Quelladresse automatisch von der LMC einem Standort zugeordnet werden. Wird der DHCP-Server auf einem LANCOM Router auch über die LMC verwaltet, dann wird die DHCP-Option bei eingeschaltetem Feature (**Projektvorgaben > Basis > Automatische Inbetriebnahme > Standortzuweisung basierend auf vom Gerät übermittelter Standortinformation**) automatisch konfiguriert.

Alternativ konfigurieren Sie diese Einstellungen für den DHCP Server des LANCOM Routers in LANconfig unter **IPv4 > DHCPv4 > LMC-Parameter:**

Über diese DHCP-Option können Sie auch die LMC-Domäne einer privaten LMC den Geräten mitteilen.

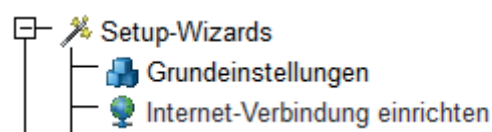
Redirect-Mechanismus für LMC Private

Da jedes Gerät im Auslieferungszustand die Public LMC kennt, wird es sich auch bei dieser melden. Ein Administrator oder Benutzer kann Geräte mittels Seriennummer und PIN in seiner Private LMC an ein Projekt binden. Die Private LMC meldet daraufhin über das Internet der LANCOM Public LMC diese Bindung. Wenn sich dann ein solches Gerät bei der Public LMC meldet, dann wird es automatisch an die richtige Private LMC verwiesen. Dies wird durch den LANCOM Techniker bei der Installation der Private LMC bereits eingerichtet, so dass Sie hier keinen weiteren Aufwand haben.

Besonderheiten für WAN-Router

Wie weiter oben im Abschnitt „Zero-Touch & Auto-Konfiguration“ bereits aufgeführt, kann ein WAN-Router mit einem dedizierten WAN-Ethernet-Port, der einen DHCP-Server findet, dann die LMC ebenfalls finden und bekommt sofort die korrekte Konfiguration. Sonst muss für den Router des Standorts eine Basiskonfiguration durchgeführt werden, in der z.B. die Zugangsdaten für eine DSL-Verbindung eingetragen werden. Im Normalfall muss hier nur der Setup-Wizard „Internet-Verbindung einrichten“ aufgerufen werden.

Öffnen Sie dazu die Konfiguration des Gerätes, welches in die LMC eingebunden werden soll, in WEBconfig und führen Sie die Funktion **Setup-Wizards > Internet-Verbindung einrichten** aus.



In wenigen Schritten legen Sie hier die Verbindung zum Internet an.

„Minimal-Touch“

LANCOM Geräte mit einem USB-Port, die sich im Auslieferungszustand befinden, also gerade ausgepackt wurden oder per Reset zurückgesetzt wurden, lesen eine Skriptdatei von einem eingesteckten USB-Stick und führen die im Skript hinterlegten Konfigurationskommandos sofort aus. Auf diese Art können Sie dem Techniker für die Konfiguration des WAN-Routers vor Ort ggfs. einen entsprechend vorbereiteten USB-Stick mitgeben. Auf diese Art ist es zwar nicht Zero-Touch, aber immerhin ist das Einstecken des USB-Sticks in den WAN-Router „Minimal-Touch“. Nähere Informationen hierzu erhalten Sie auch in der [LANCOM Knowledge Base](#).

Je nach Provider gibt es Zugänge, die keine spezifischen PPPoE/DSL-Zugangsdaten benötigen. In diesem Fall können Sie ein solches Skript universell verwenden. Sprechen Sie mit Ihrem Ansprechpartner bei LANCOM, wenn Sie Hilfe bei der Erstellung eines Skriptes benötigen.

Wichtige Hinweise

DHCP / VLAN-ID

Beachten Sie, dass alle LANCOM Geräte, wenn sie aus dem Karton kommen und an das Netzwerk angeschlossen werden, auf ihrem LAN-Ethernet-Port (bzw. bei WAN-Ethernet-Routern auf dem WAN-Ethernet-Port) ein untagged DHCP-Client sind, also der Datenverkehr ohne gesetzte VLAN-ID erfolgt. Folglich müssen sie an diesem Port einen untagged DHCP-Server finden und auch untagged die LMC erreichen.

Kommunikationsaufbau

Der Aufbau der Kommunikation findet ausschließlich von den Geräten aus zur LMC statt. Die dabei verwendeten Protokolle sind DHCP, DNS und HTTPS. Daher darf zwischen den Geräten und der LMC kein HTTPS-Proxy betrieben werden. Beachten Sie dies insbesondere, wenn Sie eine eventuell vorgelagerte Firewall konfigurieren.

Zusammenfassung

Die LMC bietet mit der Auto-Konfiguration und Zero-Touch Deployments die Voraussetzungen, um den Rollout der Geräte in Projekten beliebiger Größe optimal zu unterstützen.

Bei kleineren Projekten können Sie die Geräte einfach und schnell durch die Eingabe der Seriennummer und Cloud-PIN mit der LMC verbinden.

In diesem Fall bietet sich für die Kopplung die Verwendung des Rollout Assistants an. Mit diesem ist die Inbetriebnahme z.B. mit einem Smartphone direkt vor Ort sehr einfach möglich.

Bei größeren Projekten steht Ihnen mit dem Bulk-Import der Geräte über eine CSV-Datei die gewohnte Erfassung der Geräte in einer Tabellenkalkulation zur Verfügung. Anschließend binden Sie alle Geräte in einem einzigen Arbeitsschritt an die LMC.

Bei sehr großen Projekten wird unter der Voraussetzung, dass die Geräte in Chargen ab 200 Stück direkt an den Kunden geliefert werden, selbst die Erstellung der CSV-Datei mit Seriennummer und Cloud-PIN durch LANCOM übernommen.