



■ connecting your business

LCOS 9.0 RC1

Kurzvorstellung

LCOS 9.0
[LANCOM OPERATING SYSTEM]

www.lancom.de

LANCOM
Systems



Das LANCOM Betriebssystem LCOS und die entsprechenden Management-Tools (LCMS) stellen **regelmäßig kostenfrei neue Funktionen** für aktuelle LANCOM Router, Access Points und Gateways bereit.

Wir erweitern unser WLAN-Optimierungs-Konzept LANCOM Active Radio Control!

Mit **Client Steering** bietet die LCOS 9.0 eine **optimale Verteilung von Endgeräten** im Funkfeld.

Außerdem umfasst LCOS 9.0 **Auto WDS** für die **kabellose Integration von Access Points**, **Fast Roaming** für ein **verbessertes Roaming-Erlebnis** und vieles mehr!

Im Folgenden finden Sie die wichtigsten neuen Features und Verbesserungen kurz zusammengestellt.

LCOS 9.0 RC1

Die neuen Highlight-Features



Client Steering

Mehr Leistung für WLAN Clients dank intelligenter Steuerung

Das neue Highlight des WLAN-Optimierungskonzepts LANCOM Active Radio Control: Dank einer aktiven Steuerung von WLAN Clients auf den für sie sinnvollsten Access Points wird die Leistungsfähigkeit Ihres WLANs deutlich gesteigert. Insbesondere in WLAN-Szenarien mit einer hohen Anzahl an Endgeräten ist Client Steering ideal für eine optimale Lastverteilung.



Auto WDS

Automatische Netzeinbindung per WLAN von Access Points in Controller-basierten Infrastrukturen

Auto WDS ermöglicht die kabellose Integration von APs in die vorhandene Infrastruktur. Access Points können kabellos vom WLAN-Controller verwaltet werden. Der Admin behält so die volle Kontrolle über seine Netzstruktur, wobei die sichere Integration der Access Points immer gewährleistet ist.



Fast Roaming

Schnelles Roaming in Controller-basierten WLAN-Umgebungen

Fast Roaming, basierend auf dem WLAN-Standard IEEE 802.11r, ermöglicht schnelle Roaming-Vorgänge zwischen Access Points für ein optimales WLAN-Nutzungserlebnis. Bei Controller-basierten WLAN-Installationen mit IEEE 802.1X-Authentifizierung oder Pre-Shared Key werden die Zugangsschlüssel der Clients zwischengespeichert und automatisch an alle verwalteten Access Points weitergegeben.

Client Steering

Intelligente Steuerung von Endgeräten in Contoller-basierten Netzwerken

- Automatisches Weiterleiten der Clients auf den Access Point, der am besten passt
- Optimale Verteilung der Clients auf die verfügbaren Access Points
- Wählen Sie aus vordefinierten Szenarien oder passen Sie die Parameter individuell an

Verteilung der Endgeräte anhand von:

- Anzahl eingebuchter Clients
- Signalstärke
- Frequenzband



Neue Erweiterung von
LANCOM Active Radio Control

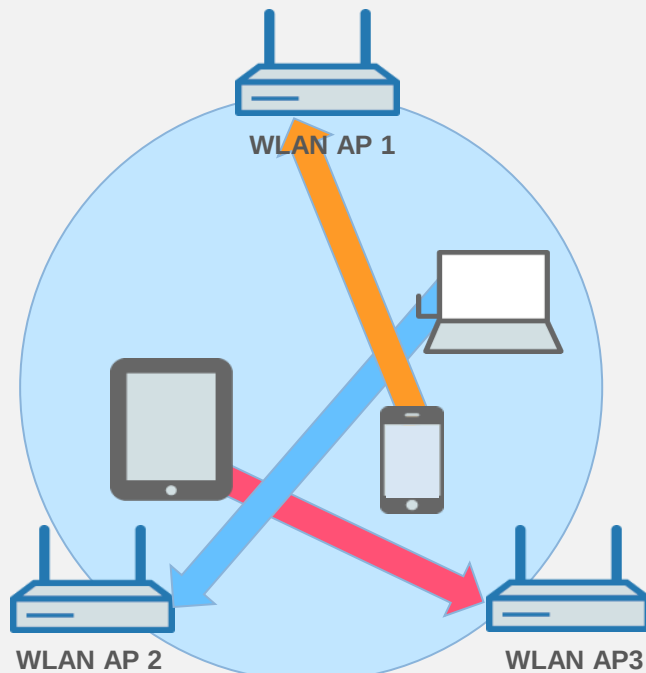
LCOS 9.0 RC1

Client Steering

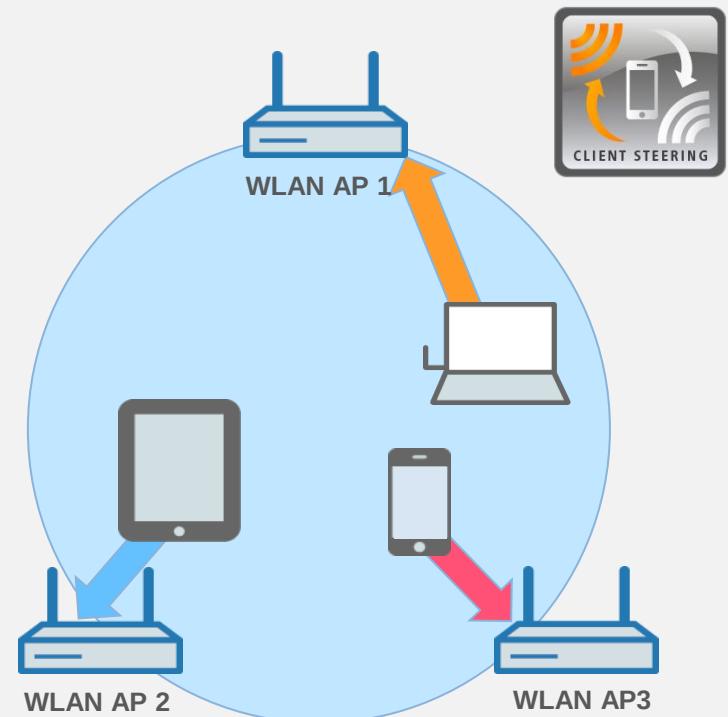
Client Steering

Intelligente Steuerung von Endgeräten anhand der Signalstärke

Ohne Client Steering



Mit Client Steering



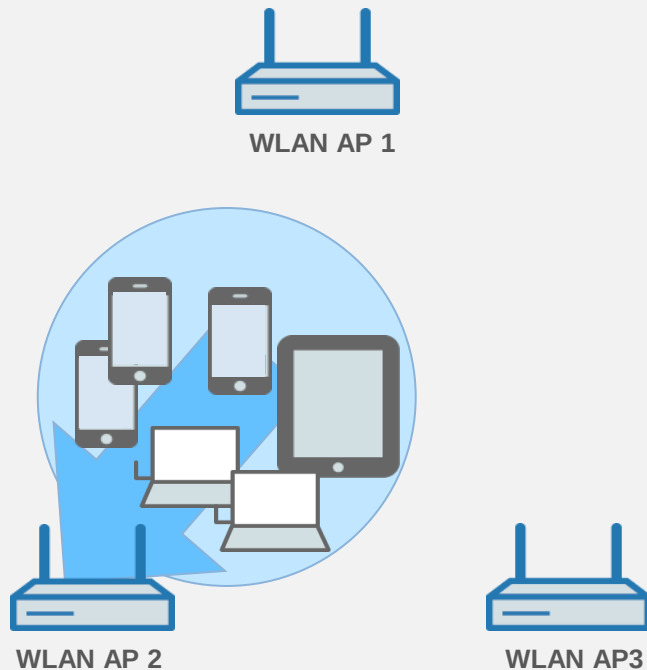
LCOS 9.0 RC1

Client Steering

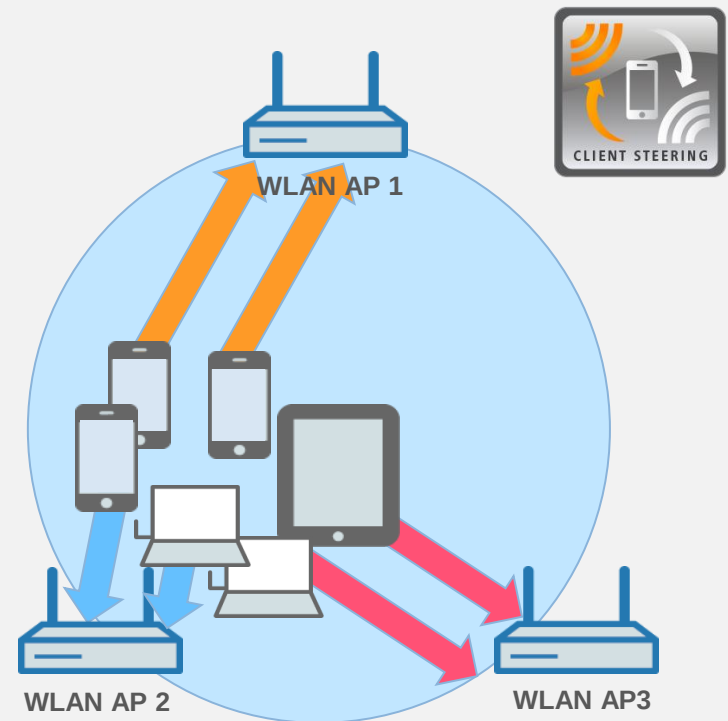
Client Steering

Intelligente Steuerung von Endgeräten anhand der Anzahl der eingebuchten Clients pro Access Point

Ohne Client Steering



Mit Client Steering



LCOS 9.0 RC1

Client Steering

Client Steering

Priorisierung von unterschiedlichen Parametern für die Verteilung:



Priorität	High-Density	Normalbetrieb	Custom-Mode
1	Anzahl Clients	Frequenzband	Frei konfigurierbar
2	Frequenzband	Signalstärke	
3	Signalstärke	Anzahl Clients	

Client Steering lässt sich individuell nach Ihren Wünschen konfigurieren!



LCOS 9.0 RC1

Client Steering

LANCOM Active Radio Control



Professionelle WLAN-Optimierungs-Tools für...



...mehr WLAN-Durchsatz dank weniger Kanalüberlappungen durch eine automatische Auswahl optimaler WLAN-Kanäle (**RF Optimization**)



...eine optimale Lastverteilung im WLAN durch eine aktive Steuerung von Clients auf das weniger ausgelastete und leistungstärkere 5-GHz-Frequenzband (**Band Steering**)



NEU

...die aktive Steuerung von WLAN Clients auf den für sie sinnvollsten Access Points (**Client Steering**)



...deutlich mehr Datendurchsatz für Clients in stark beanspruchten WLAN-Umgebungen mit vielen fremden Funksignalen (**Adaptive Noise Immunity**)



...ein effizientes WLAN-Troubleshooting durch grafische Darstellung von Störquellen im Funkfeld (**Spectral Scan**)

**Client Steering –
das neue Feature für die
volle Leistungsfähigkeit
Ihres WLANs!**



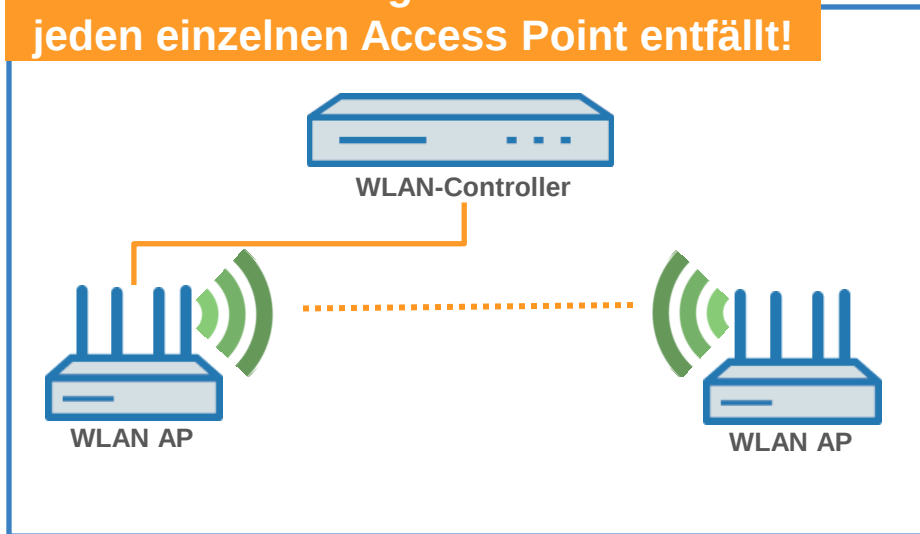
Auto WDS

Automatische Funkanbindung von Access Points in Controller-Infrastrukturen

- Zentrale Verwaltung der Access Points vom WLAN-Controller



Mühsames Verlegen von Kabeln für jeden einzelnen Access Point entfällt!



Vorteile:

- Volle Kontrolle über die Netzstruktur
- Durch Pairing* ist die sichere Integration der APs gewährleistet

*Einmaliges Verbinden von AP und WLC per Kabel zur Inbetriebnahme.

LCOS 9.0 RC1

Fast Roaming

Fast Roaming

Für Controller-basierte WLAN-Installationen mit WPA2-Verschlüsselung

- Zugangsschlüssel der Clients werden bei Einbuchungsvorgängen durch den neuen WLAN-Standard **IEEE 802.11r** zwischengespeichert und automatisch an alle gemanagten Access Points weitergegeben
- IEEE 802.11r unterstützt Pre-Shared Key und IEEE 802.1X
- Bei IEEE 802.1X entfällt damit die erneute Anfrage an den zentralen RADIUS-Server



Schnelleres und problemloses Roaming

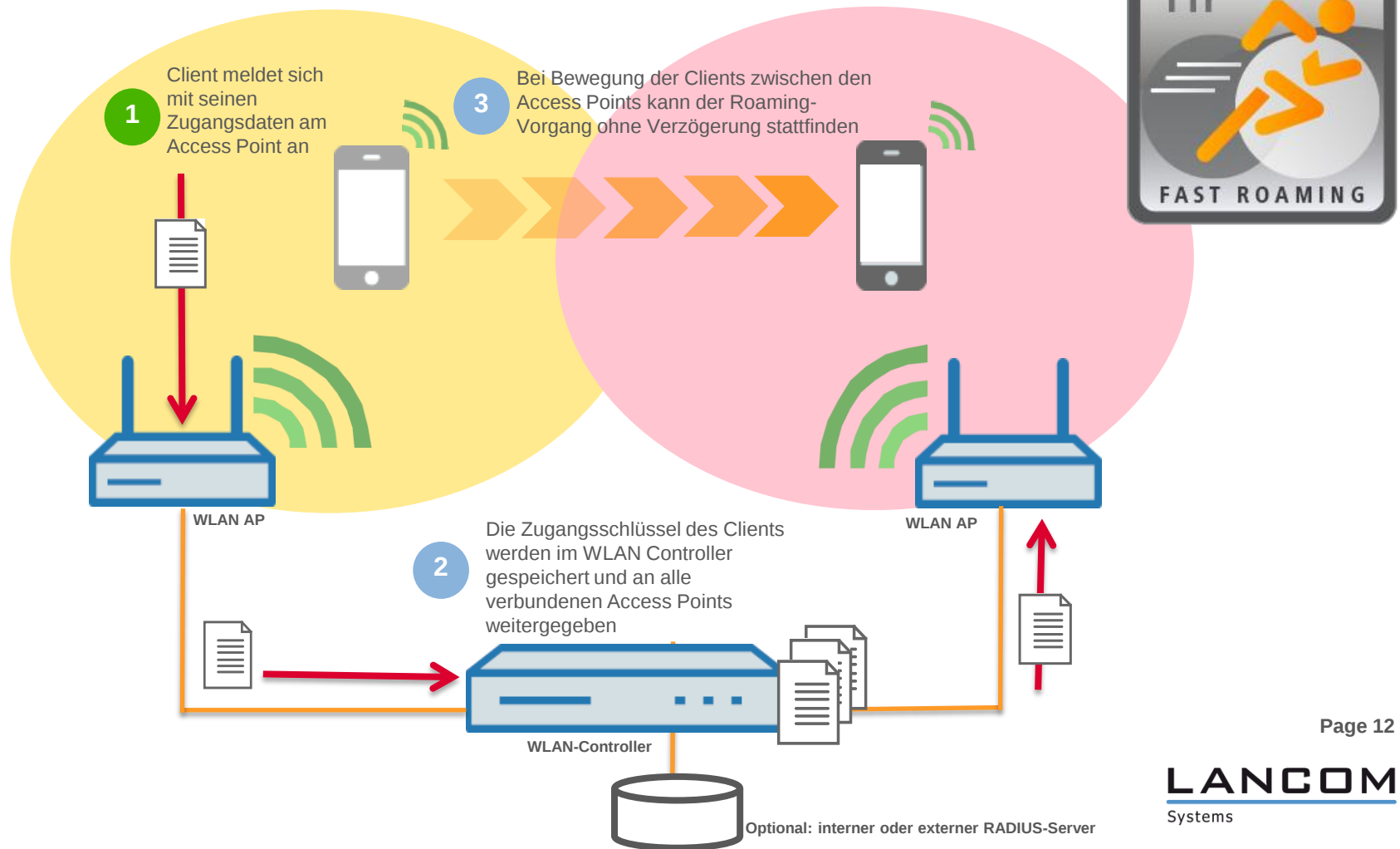


Derzeit unterstützt z.B. von aktuellen iOS Geräten (iPhone, iPad)

LCOS 9.0 RC1

Fast Roaming

Fast Roaming durch IEEE 802.11r

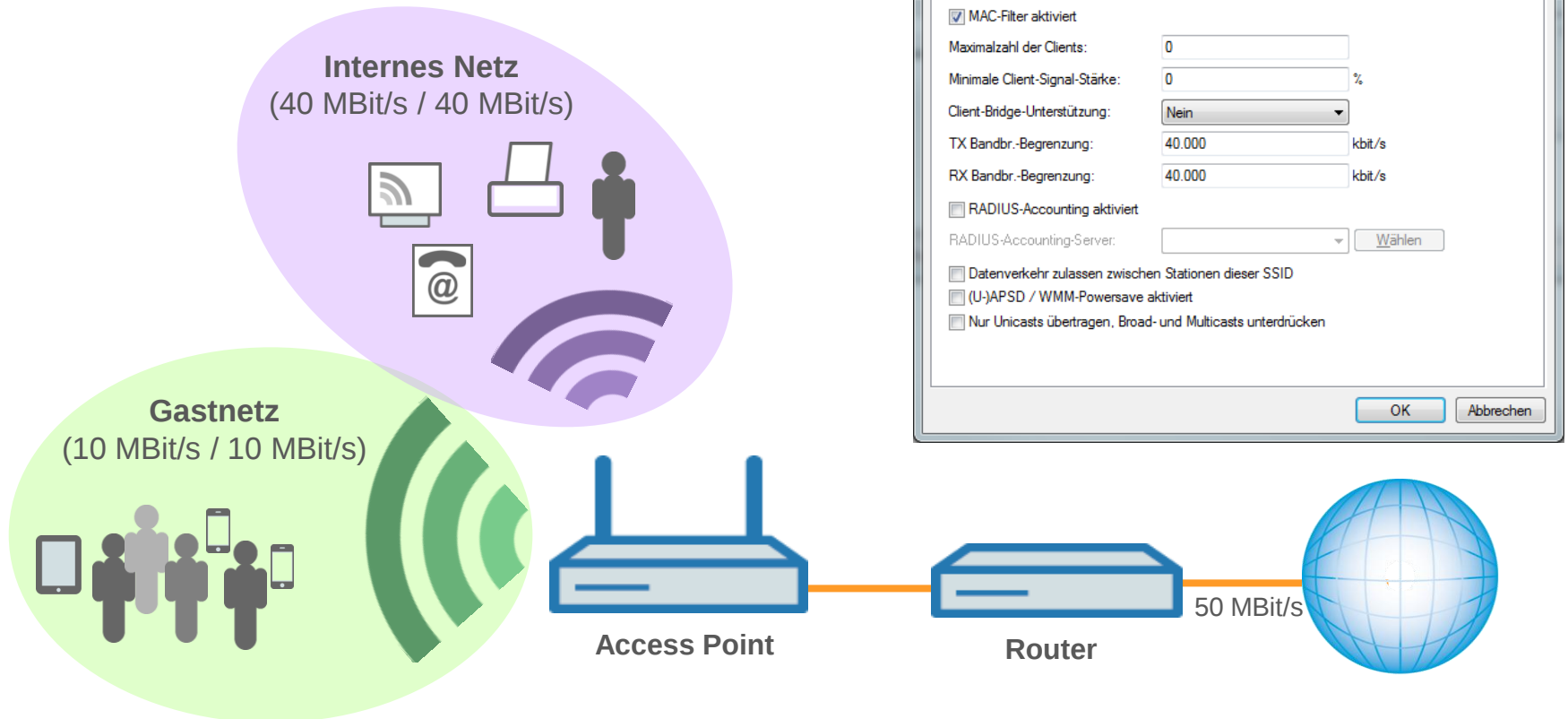


LCOS 9.0 RC1

Weitere Features

Bandbreitenmanagement pro SSID im WLAN

- Die bereitgestellte Bandbreite lässt sich pro SSID individuell konfigurieren (Upload/Download)



LCOS 9.0 RC1

Weitere Features

Werbung im Public Spot

- In konfigurierbaren Zeitabständen wird der Public Spot-Benutzer auf konfigurierbare Werbe-Webseiten des Betreibers umgeleitet

The diagram illustrates the advertising feature in LCOS 9.0 RC1. It shows the configuration interface on a PC, a smartphone displaying the LANCOM Systems website, and a smartphone displaying the LANCOM Systems website with an advertisement for the 2014 LANupdate.

PC Configuration Interface:

- Konfiguration** (Left sidebar): Management, Wireless-LAN, Schnittstellen, Datum/Zeit, Meldungen, Kommunikation, IPv4, IPv6, IP-Router, Firewall/QoS, Zertifikate, COM-Ports, NetBIOS, Public-Spot, Anmeldung, WISPr, E-Mail, SMS, Server, Benutzer, Assistent, RADIUS-Server, Least-Cost-Router.
- Interface-Auswahl** (Main area):
 - Geben Sie an, für welche lokalen Netzwerk-Interfaces die Benutzer-Anmeldung aktiviert werden soll.
 - Buttons: Interfaces..., VLAN-Tabelle...
 - Wählen Sie hier nur VLAN-IDs aus, wenn nicht alle Datenpakete über das entsprechende Interface geroutet werden sollen.
 - ☒ WEBconfig-Zugang über Public-Spot-Interface auf Authentifizierungsseiten einschränken
 - Leertafelaufzeichnung: 0 Sekunden
 - Geräte-Hostname: [Empty field]
 - Der Public-Spot kann eine Gegenstelle überwachen und bei Ausfall der Internetverbindung den Benutzer...
 - Gegenstand: [Empty field]
 - Zugriff auf: [Empty field]
 - Externes: [Empty field]
 - XML: [Empty field]
 - Werbe-E: [Empty field]
- Werbe-Einstellungen** (Modal dialog):
 - ☒ Werbung einblenden
 - Einblendungs-Intervall: 10 Minuten
 - Buttons: Werbe-URLs..., User-Agent White-List..., Freie Netze...
 - Buttons: OK, Abbrechen
- Werbe-URLs** (List):
 - Werbe-URL: www.lancom.de
 - Buttons: Hinzufügen..., Bearbeiten..., Kopieren..., Entfernen

Smartphone Screens:

- Left Smartphone:** Displays the LANCOM Systems website with a large advertisement for the 2014 LANupdate.
- Right Smartphone:** Displays the LANCOM Systems website with a large advertisement for the 2014 LANupdate.

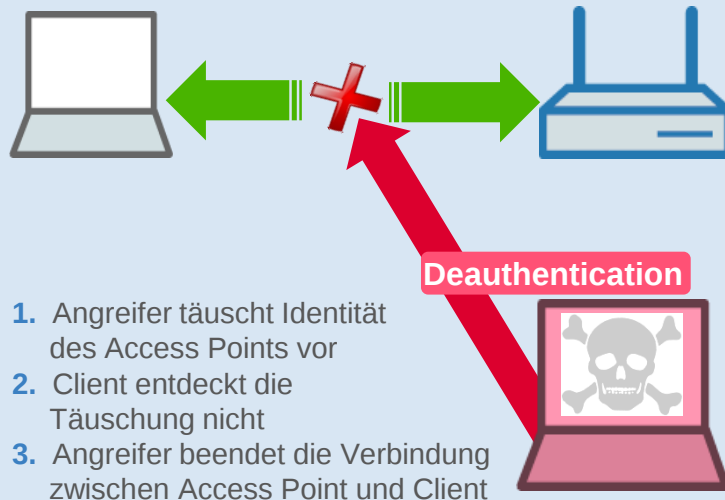
A large red arrow points from the PC configuration interface to the smartphone screens, indicating the flow of the advertising feature.

Protected Management Frames (IEEE 802.11w) im WLAN

- Absicherung von WLAN-Management-Frames wie Authentifizierung oder De-Authentifizierung gegen Man-in-The-Middle-Angriffe, wie beispielsweise Abhören oder Fälschen von Paketen.

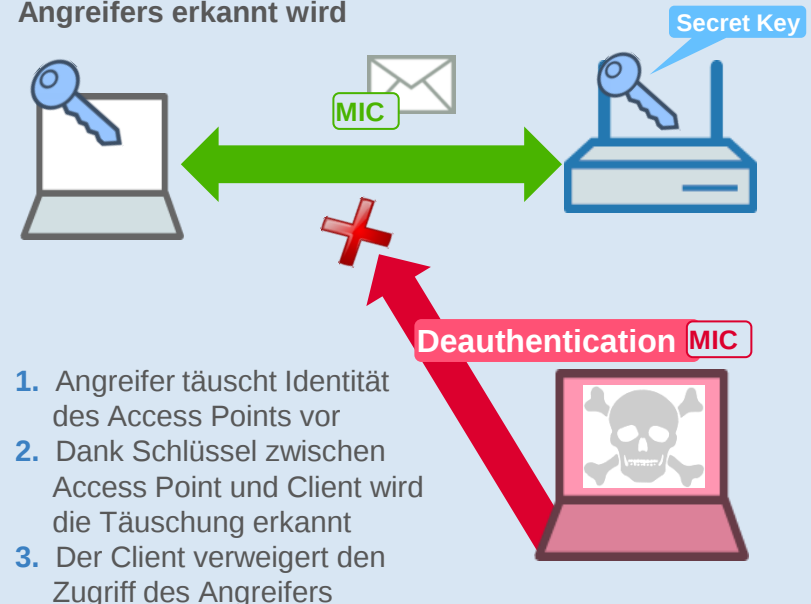
Ohne Protected Management Frames

Datenaustausch zwischen Client und Access Point wird durch "Man in the Middle"-Attacke gestört



Mit Protected Management Frames

Datenaustausch wird nicht gestört, da der falsche oder nicht vorhandene MIC (Message Integrity Code) des Angreifers erkannt wird

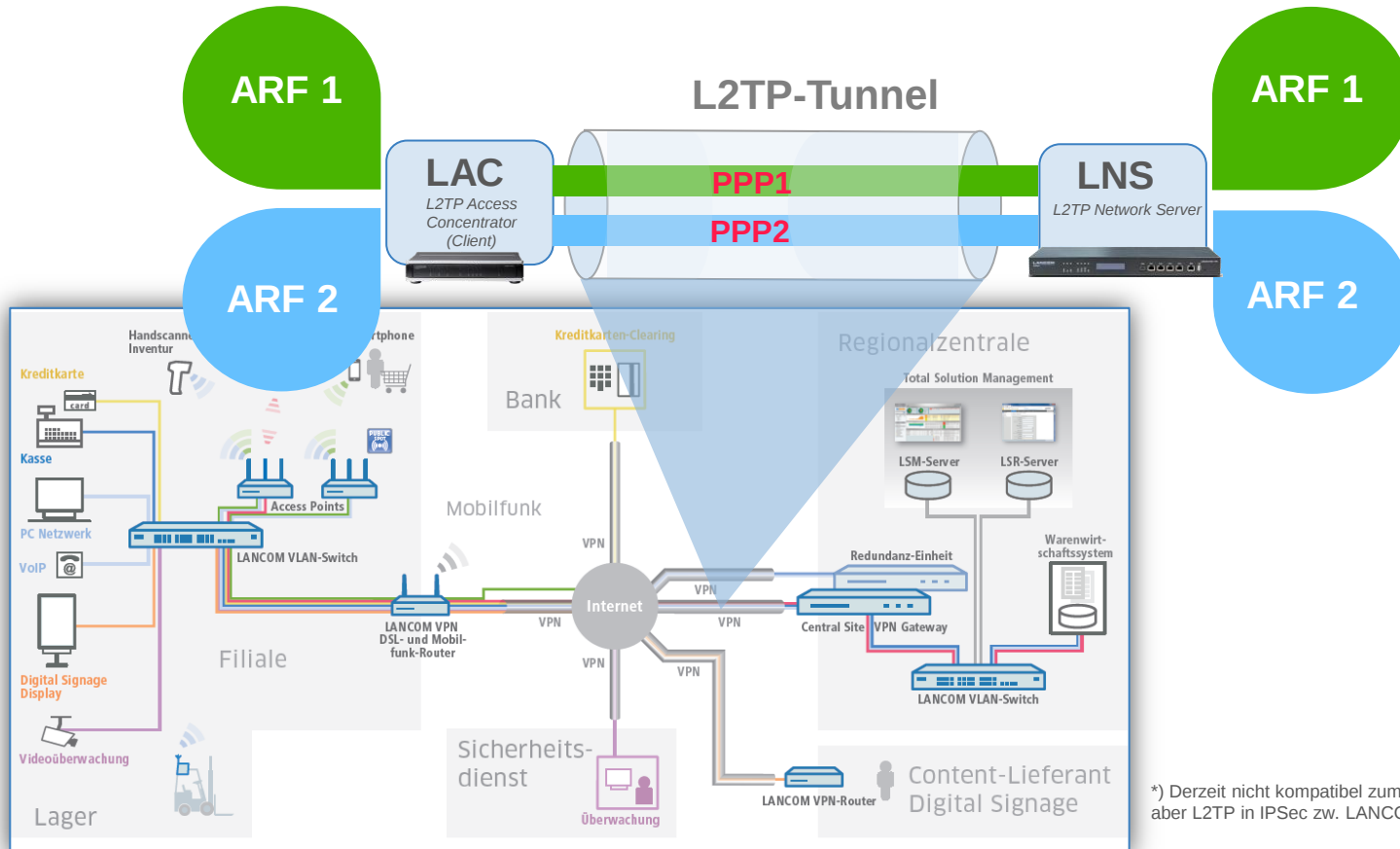


LCOS 9.0 RC1

Weitere Features

Unterstützung von L2TP*

- Unterstützung des Protokolls L2TP - ideal für eine effizientere Netzvirtualisierung und erweiterte Interoperabilität mit Fremd-Routern



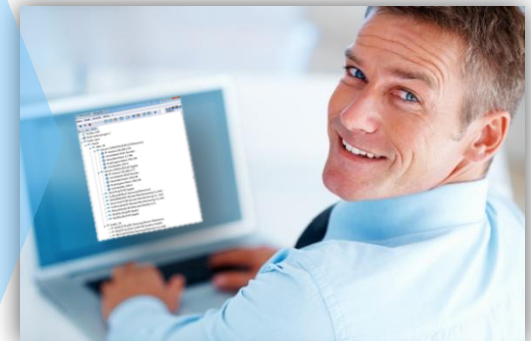
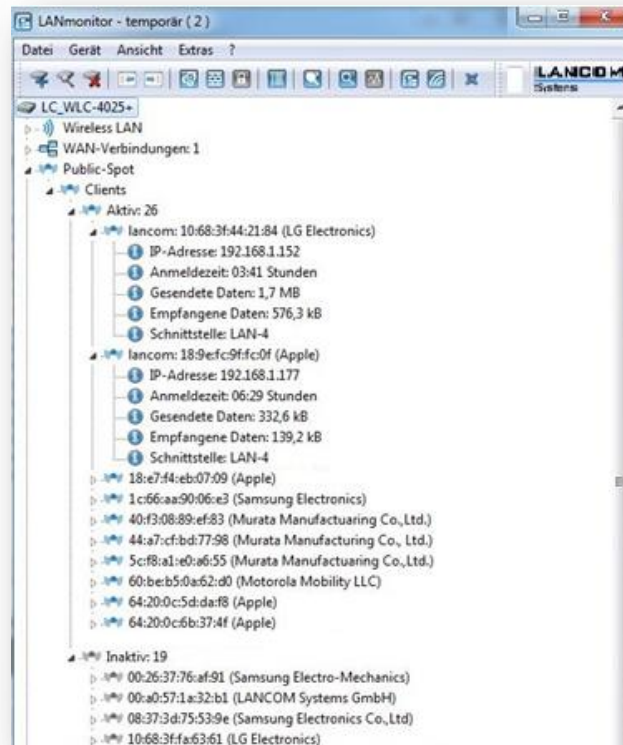
*) Derzeit nicht kompatibel zum Windows L2TP/IPSec-Modus, aber L2TP in IPSec zw. LANCOM Geräten möglich

LCOS 9.0 RC1

Weitere Features

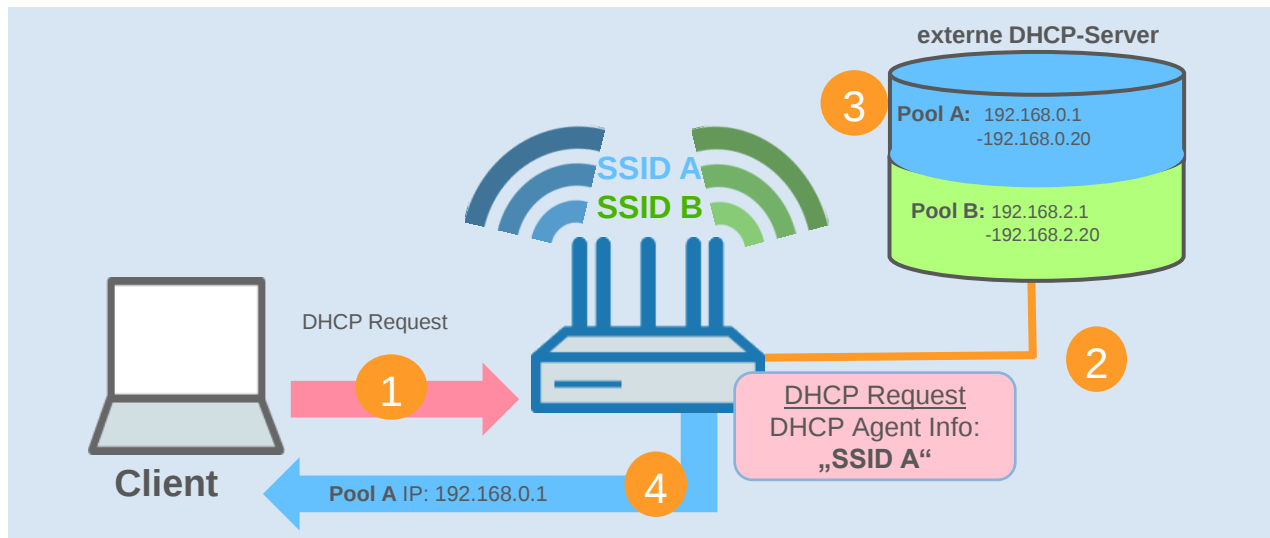
Anzeige von Public Spot Clients im LANmonitor

- Im LANmonitor werden Clients, die über den LANCOM Public Spot eingebucht sind, speziell als Public Spot Clients gekennzeichnet



Unterstützung für DHCP Option 82

- Logische Unterscheidung von WLAN-Benutzergruppen dank Markierung von DHCP-Nachrichten für eine spätere Einteilung in unterschiedliche Adress-Pools

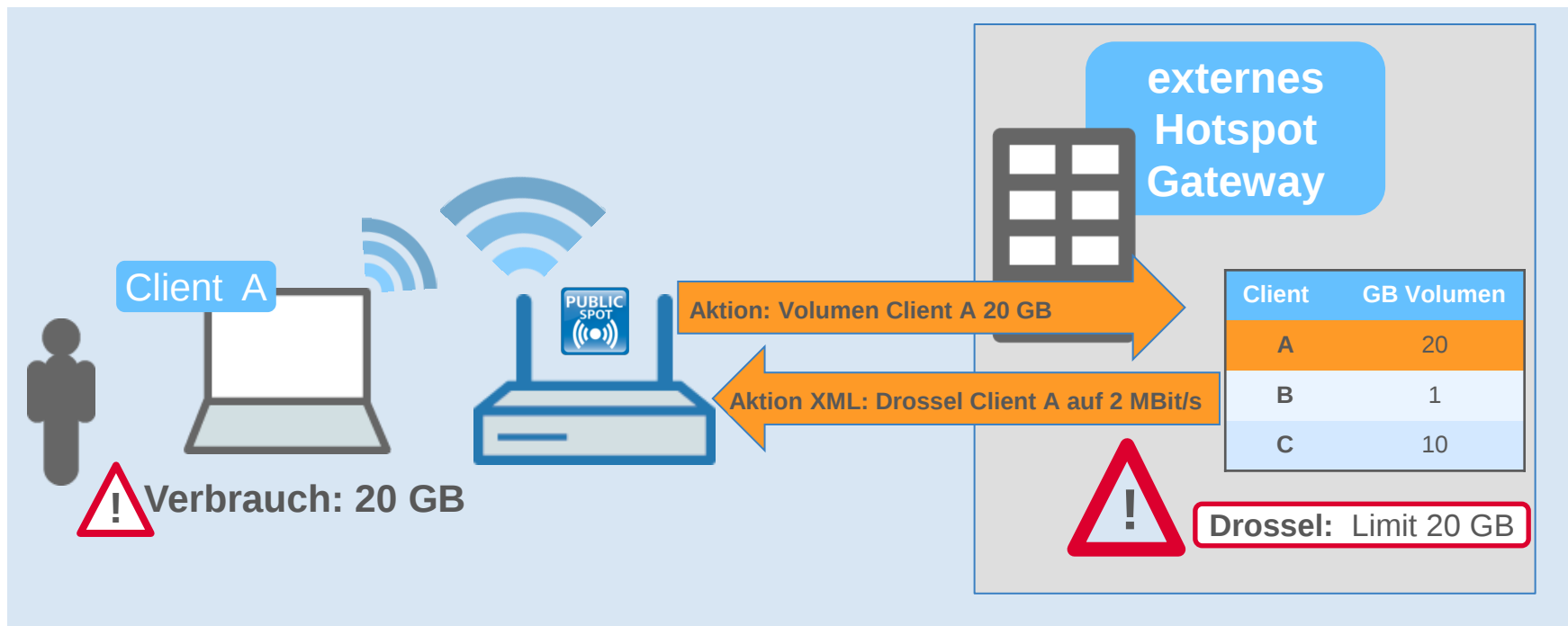


Funktionsweise

- 1 Anfrage Client DHCP Request
- 2 Access Point fügt DHCP Agent Info ein (DHCP Option 82) → hier SSID A
- 3 DHCP-Server wählt passenden Pool zur SSID A
- 4 Client erhält IP-Adresse des Pool A

Dynamische Änderung von User-Sessions in der XML-Schnittstelle

- Eingebuchte Public Spot-Benutzer können während der Session durch Änderung der erlaubten Bandbreite (Bandbreitenlimit) gedrosselt werden

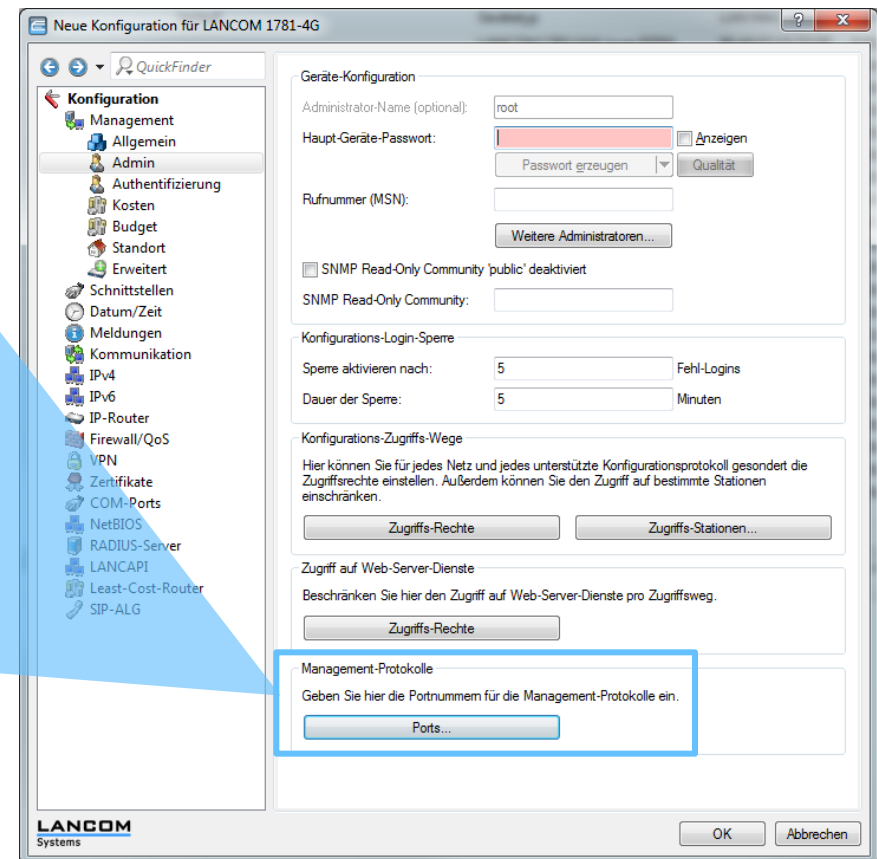
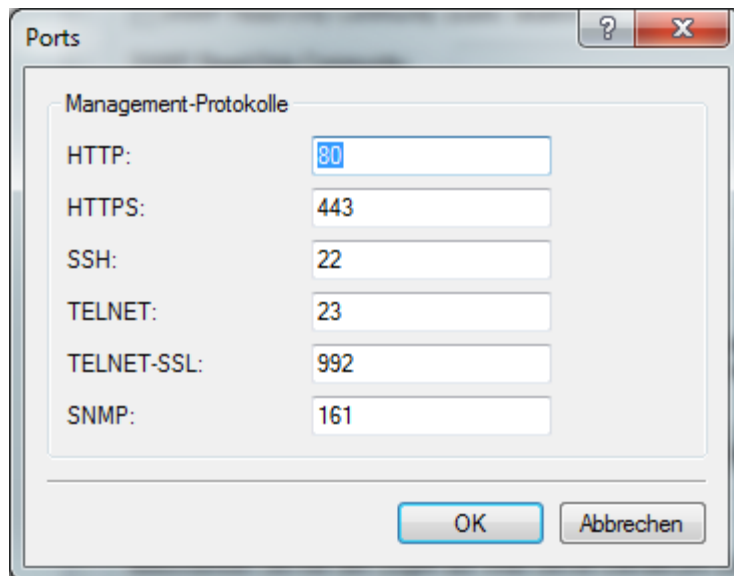


LCOS 9.0 RC1

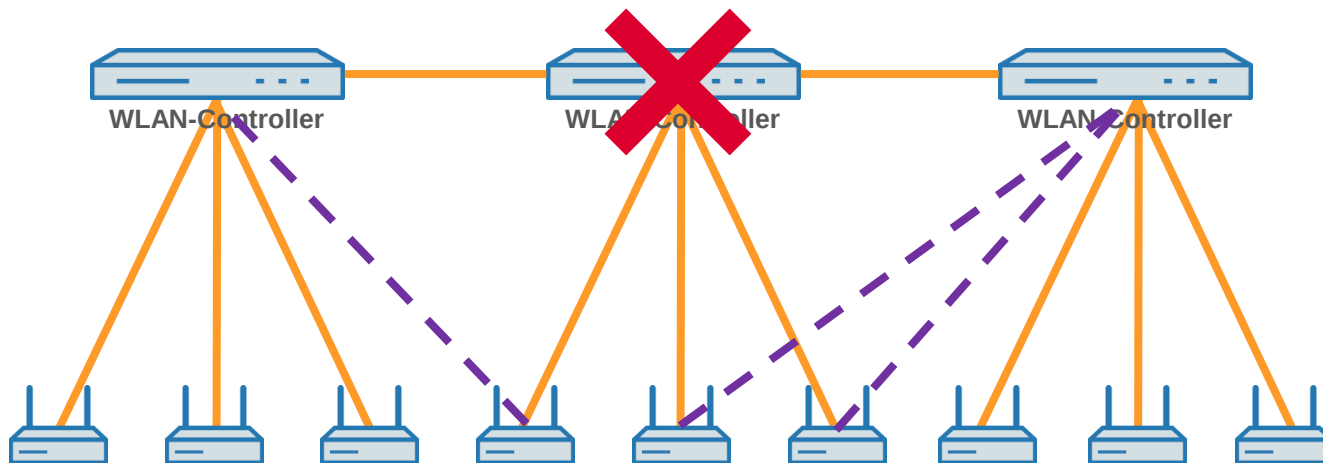
Weitere Features

Zentrale Konfiguration der Management-Ports in LANconfig

- Über einen eignen Menüpunkt lassen sich alle Management-Ports wie SSH, HTTP(S), TELNET(-SSL) oder SNMP zentral konfigurieren



WLC Load Balancing

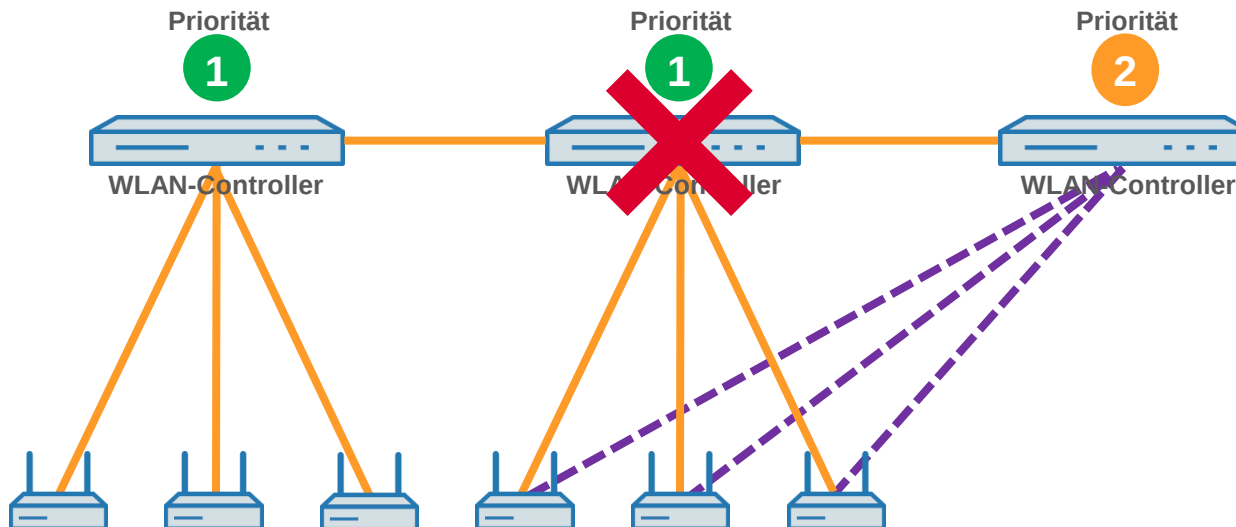


- Optimale Lastverteilung durch gleichmäßige Verteilung der Access Points auf die WLCs
- Gleichmäßige Verteilung der Access Points bei Ausfall eines WLCs
- Rückverteilung kann in Wartungsintervalle bzw. verkehrsschwache Zeiten gelegt werden

WLC Backup

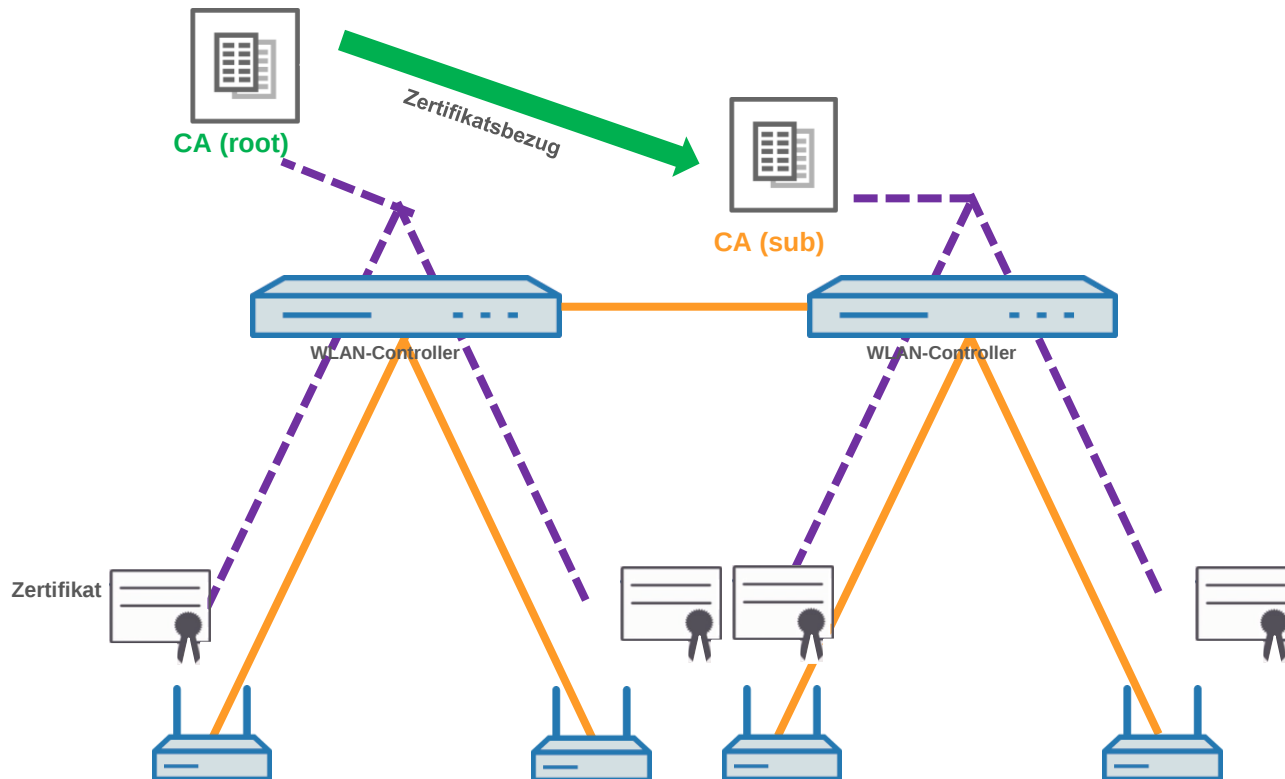
- Bei Ausfall eines WLAN-Controllers oder bei Überschreitung der Kapazität höher priorisierter WLCs werden die Access Points automatisch auf niedriger priorisierte verteilt
- Automatische Rückverteilung auf wieder verfügbaren, höher priorisierten WLC

Hochverfügbarkeit durch zuverlässige Backup-Möglichkeiten



WLC CA-Hierarchisierung

- Anwendung 1:
Vertrauensbeziehung zwischen den CAs (Certificate Authorities) auf verbundenen WLAN-Controllern

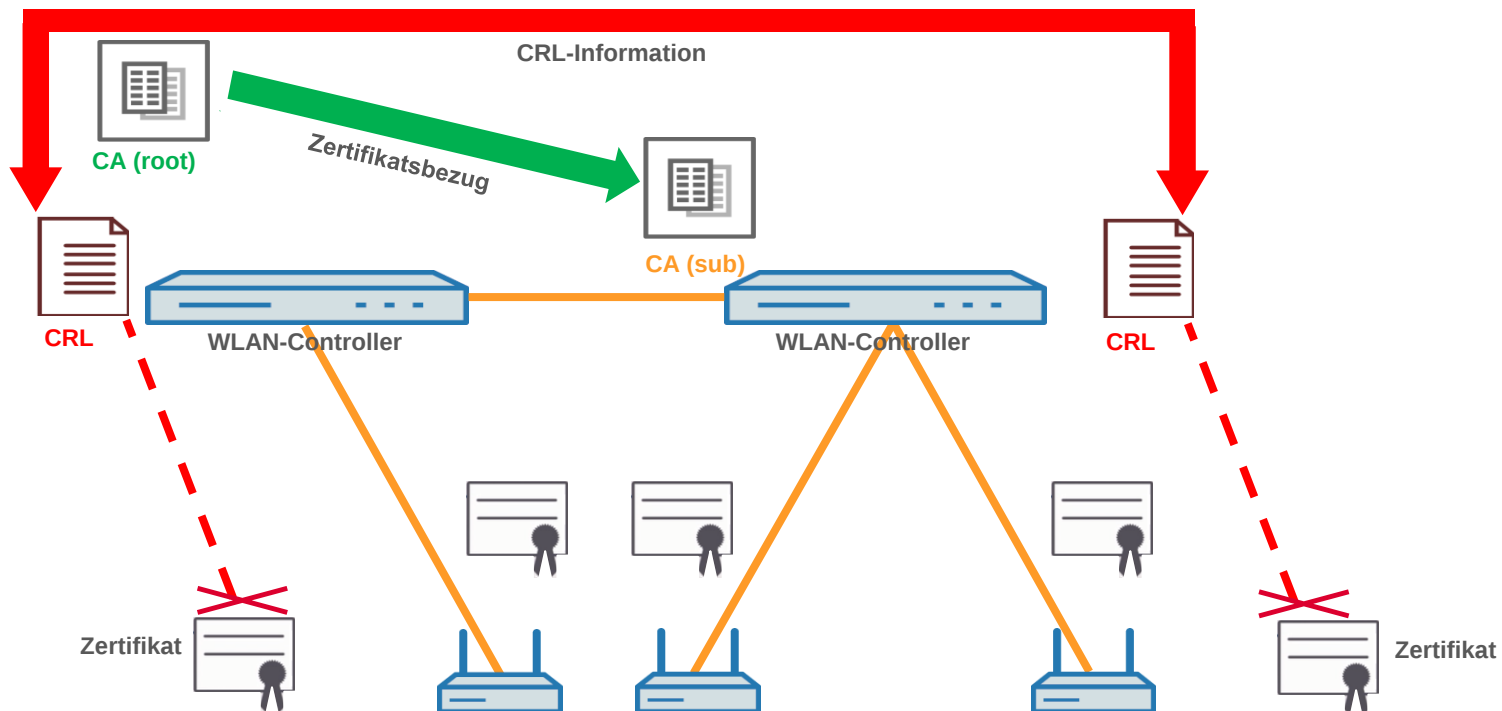


LCOS 9.0 RC1

Weitere Features

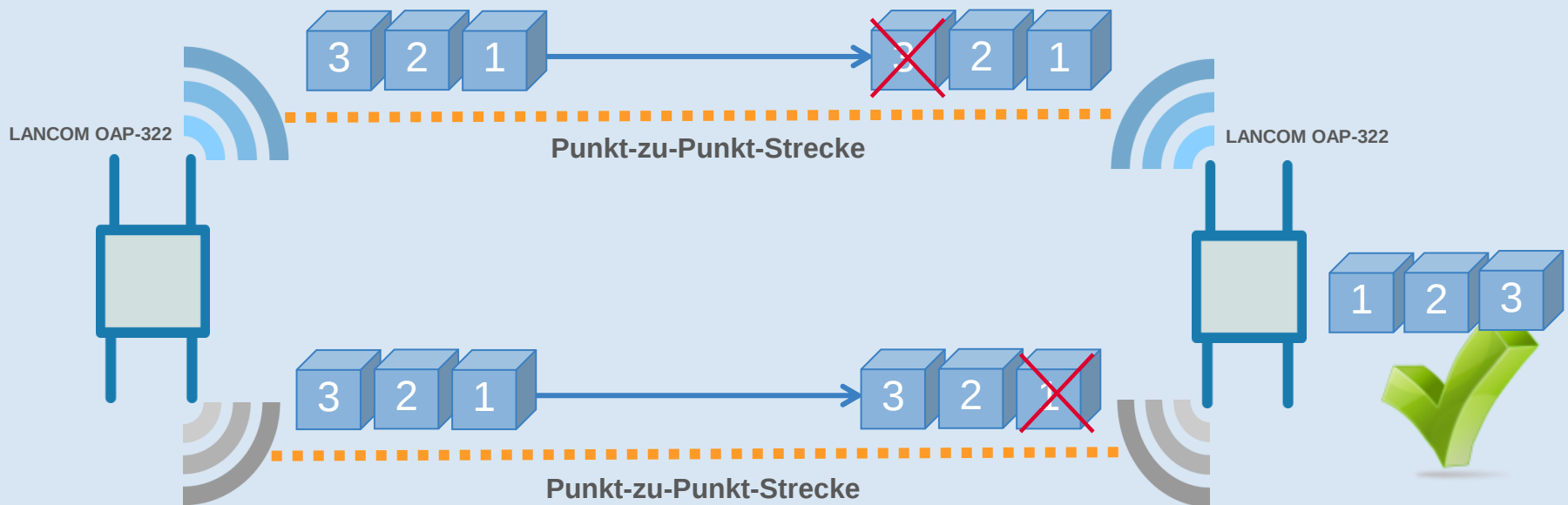
WLC CA-Hierarchisierung

- Anwendung 2:
WLCs tauschen Informationen zu zurückgezogenen Zertifikaten aus (Certificate Revocation List), sodass ein Zertifikat an einem anderen WLC nicht nutzbar ist



PRP (Parallel Redundancy Protocol)

- Deutliche Reduzierung von Paketverlusten bei Punkt-zu-Punkt-Szenarien mit Dual Radio Access Points* dank redundanter Paketübertragung



■ **Security Features**

Höhere Sicherheit dank Forward Secrecy und ECDH (Elliptic Curves) für TLS, höhere Schlüssellänge (2048 Bit) des Default-Zertifikats für die WEBconfig, IKE-Schlüsselberechnung mit 3072 bzw. 4096 Bit (DH-Gruppen 15 und 16), SHA-2 mit 384 und 512 Bit Hash-Länge

■ **Neue IPv6-Features**

Dual Stack Lite, RAS-Einwahl per IPv6, IPv6-Unterstützung für RADIUS-Server und Client, zusätzliche Loopback-Adressen

■ **Blockieren von Rogue Routern und DHCP-Servern (Snooping)**

Durch RA Guard und DHCP-Guard können illegale IPv6 Router bzw. DHCP-Server (IPv4, IPv6) im Netzwerk schon auf Layer-2 blockiert werden

■ **Getrennte RADIUS-Accounting-Server pro SSID**

Pro SSID können getrennte RADIUS-Server für das Accounting angelegt werden

- **LEDs ausschaltbar & bootpersistent**
LEDs sind über LANconfig ausschaltbar und bleiben auch nach Neustart des Geräts deaktiviert bzw. aktiviert
- **Anzeige von statisch konfigurierten WAN IPs im LANmonitor**
Im LANmonitor können statische IP-Adressen von konfigurierten WAN-Verbindungen angezeigt werden
- **Internet-Wizard um weitere ISPs ergänzt**
Der Internetzugangs-Assistent bietet die Auswahl weiterer Internet Service Provider für eine komfortable Einrichtung
- **Content Filter-Erweiterung für HTTPS-Webseiten**
Blockierung von HTTPS-Webseiten durch die Entnahme von angesteuerten DNS-Namen aus HTTPS-Serverzertifikaten oder durch "Reverse DNS lookup" der IP-Adresse

LCOS 9.0 RC1

Weitere Features

Wir wünschen Ihnen viel Erfolg mit dem neuen LCOS!

Über **Lob und Kritik, Anregungen oder Fragen** freuen wir uns:
mylancom@lancom.de.

Aktuelle Informationen zu Service und Support entnehmen Sie bitte unserem Support-Beileger, unseren Internetseiten oder unserer Wissensdatenbank (**Knowledge Base**):

www.lancom.de/support.

Sollten Sie trotz Handbuch und unseren aktuellen Support-Themen im Internet einmal nicht weiter wissen, so steht Ihnen in Deutschland Montags bis Freitags von 9.00-17.00h unsere **neue Support-Hotline zum Festnetztarif** (nur die jeweiligen Festnetz- / Mobilfunkgebühren fallen an).

02405-6459777

Ihr LANCOM Systems Team