

# LCOS LX 7.12

## Addendum

10/2025



**LANCOM**  
SYSTEMS

# Inhalt

<b>1 Addendum zur LCOS LX-Version 7.12.....</b>	<b>4</b>
<b>2 mDNS-Filter.....</b>	<b>5</b>
2.1 Ergänzungen im Setup-Menü.....	6
2.1.1 mDNS-Filter.....	6
<b>3 Cloud-managed Hotspot: Walled Garden.....</b>	<b>9</b>
3.1 Ergänzungen im Setup-Menü.....	9
3.1.1 Walled-Garden.....	9
<b>4 Cloud-managed Hotspot: lokale RFC1918-Netze erreichbar machen.....</b>	<b>11</b>
4.1 Ergänzungen im Setup-Menü.....	11
4.1.1 Allowed-Targets.....	11
<b>5 DHCP: Circuit-ID (Option 82) und Remote-ID hinzufügen.....</b>	<b>13</b>
5.1 Ergänzungen im Setup-Menü.....	14
5.1.1 Bridge.....	14
<b>6 Im Auslieferungszustand aktive Dienste nach EN 18031 GEC-4.....</b>	<b>16</b>

# Copyright

© 2025 LANCOM Systems GmbH, Würselen (Germany). Alle Rechte vorbehalten.

Alle Angaben in dieser Dokumentation sind nach sorgfältiger Prüfung zusammengestellt worden, gelten jedoch nicht als Zusicherung von Produkteigenschaften. LANCOM Systems haftet ausschließlich in dem Umfang, der in den Verkaufs- und Lieferbedingungen festgelegt ist.

Weitergabe und Vervielfältigung der zu diesem Produkt gehörenden Dokumentation und Software und die Verwendung ihres Inhalts sind nur mit schriftlicher Erlaubnis von LANCOM Systems gestattet. Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben vorbehalten.

Windows® und Microsoft® sind eingetragene Marken von Microsoft, Corp.

LANCOM, LANCOM Systems, LCOS, LANcommunity, LANCOM Service LANcare, LANCOM Active Radio Control und AirLancer 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.

Das Produkt enthält separate Komponenten, die als sogenannte Open Source Software eigenen Lizenzen, insbesondere der General Public License (GPL), unterliegen. Die Lizenzinformationen zur Geräte-Firmware (LCOS LX) finden Sie über die Kommandozeile mit dem Befehl `show 3rd-party-licenses`. Sofern die jeweilige Lizenz dies verlangt, werden Quelldateien zu den betroffenen Software-Komponenten auf Anfrage bereitgestellt. Wenden Sie sich hierzu via E-Mail an [gpl@lancom.de](mailto:gpl@lancom.de).

Produkte von LANCOM Systems enthalten Software, die vom „OpenSSL Project“ für die Verwendung im „OpenSSL Toolkit“ entwickelt wurde ([www.openssl.org](http://www.openssl.org)).

Produkte von LANCOM Systems enthalten kryptographische Software, die von Eric Young ([eay@cryptsoft.com](mailto:eay@cryptsoft.com)) geschrieben wurde.

Produkte von LANCOM Systems enthalten Software, die von der NetBSD Foundation, Inc. und ihren Mitarbeitern entwickelt wurde.

Produkte von LANCOM Systems enthalten das LZMA SDK, das von Igor Pavlov entwickelt wurde.

LANCOM Systems GmbH

A Rohde & Schwarz Company

Adenauerstr. 20/B2

52146 Würselen

Deutschland

[www.lancom-systems.de](http://www.lancom-systems.de)

## 1 Addendum zur LCOS LX-Version 7.12

Dieses Dokument beschreibt die Änderungen und Ergänzungen in der LCOS LX-Version 7.12 gegenüber der vorherigen Version.

## 2 mDNS-Filter

mDNS (Multicast DNS) wird zur einfachen Diensterkennung im (W)LAN verwendet. Prominente Anwendungen, die darauf basieren, sind Bonjour / AirPlay und Google Cast.

Da mDNS-Anfragen als Multicast versendet werden, muss das Versenden auf WLAN-Ebene mit der kleinsten erlaubten Datenrate erfolgen, wodurch je nach Aufkommen an mDNS-Anfragen sehr viel Airtime belegt wird. Mittels des mDNS-Filter lassen sich Anfragen an definierbare mDNS-Dienste selektiv erlauben, die über das WLAN weitergeleitet werden sollen.

Den mDNS-Filter konfigurieren Sie unter **Wireless-LAN > WLAN-Netzwerke > mDNS-Filter**.



**mDNS-Dienste** enthält standardmäßig die gängigsten mDNS-basierten Dienste, kann aber auch manuell erweitert werden.

Name	Dienst-Typ	Kommentar
AIRPLAY	_airplay._tcp.local	
AIRPRINT	_universal._sub._ipp._tcp.local	
GOOGLECAST	_googlecast._tcp.local	
HTTP	_http._tcp.local	
IPP	_ipp._tcp.local	
IPPS	_ipps._tcp.local	
LPD	_printer._tcp.local	
PDL	_pdldatastream._tcp.local	
RAOP	_raop._tcp.local	
SSH	_ssh._tcp.local	

Buttons at the bottom: QuickFinder, Hinzufügen..., Bearbeiten..., Kopieren..., Entfernen, OK, Abbrechen.

### Name

Der Name eines Dienstes.

### Dienst-Typ

Der Typ dieses Dienstes.

### Kommentar

Kommentar zu diesem Eintrag.

Konfigurieren Sie in der **Dienst-Liste** Filter auf Basis der Dienste aus der Tabelle **mDNS-Dienste**.

- (i)** Die Dienst-Liste arbeitet als Whitelist: Ist die Liste nicht gefüllt, sind alle mDNS-Dienste erlaubt. Enthält die Liste Einträge, sind nur die erlaubten Dienste erlaubt. Alle weiteren Dienste werden gefiltert.

**Netzwerk-Name**

Hier kann der WLAN-Netzwerkname konfiguriert werden, für den der Filter gelten soll.

**Dienste**

Hier kann ein oder mehrere der in der Services-Tabelle definierten mDNS-basierten Dienste hinzugefügt werden, für welche Anfragen weitergeleitet werden sollen.

## 2.1 Ergänzungen im Setup-Menü

### 2.1.1 mDNS-Filter

mDNS (Multicast DNS) wird zur einfachen Diensterkennung im (W)LAN verwendet. Prominente Anwendungen, die darauf basieren, sind Bonjour / AirPlay und Google Cast.

Da mDNS-Anfragen als Multicast versendet werden, muss das Versenden auf WLAN-Ebene mit der kleinsten erlaubten Datenrate erfolgen, wodurch je nach Aufkommen an mDNS-Anfragen sehr viel Airtime belegt wird. Mittels des mDNS-Filter lassen sich Anfragen an definierbare mDNS-Dienste selektiv erlauben, die über das WLAN weitergeleitet werden sollen.

**SNMP-ID:**

2.46

**Pfad Konsole:**

**Setup**

#### 2.1.1.1 Services

Die Services-Tabelle enthält standardmäßig die gängigsten mDNS-basierten Dienste, kann aber auch manuell erweitert werden.

**SNMP-ID:**

2.46.1

**Pfad Konsole:**

**Setup > mDNS-Filter**

##### 2.1.1.1 Name

Der Name eines Dienstes.

**SNMP-ID:**

2.46.1.1

**Pfad Konsole:**

**Setup > mDNS-Filter > Services**

**Mögliche Werte:**

max. 32 Zeichen aus [A-Z] [a-z] [0-9] #@{ | }~!\$%& ' () \*+-, / : ; <=>? [ \ ] " ^ \_ . `

**2.1.1.1.2 Service-Type**

Der Typ dieses Dienstes.

**SNMP-ID:**

2.46.1.2

**Pfad Konsole:**

**Setup > mDNS-Filter > Services**

**Mögliche Werte:**

max. 128 Zeichen aus [A-Z] [a-z] [0-9] #@{ | }~!\$%& ' () \*+-, / : ; <=>? [ \ ] " ^ \_ . `

**2.1.1.1.3 Comment**

Kommentar zu diesem Eintrag.

**SNMP-ID:**

2.46.1.3

**Pfad Konsole:**

**Setup > mDNS-Filter > Services**

**Mögliche Werte:**

max. 128 Zeichen aus [A-Z] [a-z] [0-9] #@{ | }~!\$%& ' () \*+-, / : ; <=>? [ \ ] " ^ \_ . `

**2.1.1.2 Services-List**

Konfigurieren Sie hier Filter auf Basis der Dienste aus der Services-Tabelle.



Die Dienst-Liste arbeitet als Whitelist: Ist die Liste nicht gefüllt, sind alle mDNS-Dienste erlaubt. Enthält die Liste Einträge, sind nur die erlaubten Dienste erlaubt. Alle weiteren Dienste werden gefiltert.

**SNMP-ID:**

2.46.2

**Pfad Konsole:**

**Setup > mDNS-Filter**

#### **2.1.1.2.1 Network-Name**

Hier kann der WLAN-Netzwerkname konfiguriert werden, für den der Filter gelten soll.

**SNMP-ID:**

2.46.2.1

**Pfad Konsole:**

**Setup > mDNS-Filter > Services-List**

**Mögliche Werte:**

max. 64 Zeichen aus [A-Z] [a-z] [0-9] #{@{ | }~!\$%& '() \*+-, / : ; <=>? [\ ] " ^ \_ . `

#### **2.1.1.2.2 Services**

Hier kann ein oder mehrere der in der Services-Tabelle definierten mDNS-basierten Dienste hinzugefügt werden, für welche Anfragen weitergeleitet werden sollen.

**SNMP-ID:**

2.46.2.2

**Pfad Konsole:**

**Setup > mDNS-Filter > Services-List**

**Mögliche Werte:**

max. 255 Zeichen aus [A-Z] [a-z] [0-9] #{@{ | }~!\$%& '() \*+-, / : ; <=>? [\ ] " ^ \_ . `

## 3 Cloud-managed Hotspot: Walled Garden

Walled Garden ermöglicht die Definition von IP-Adressen oder Hostnamen, die für noch nicht angemeldete Hotspot-Clients erreichbar sein sollen. Typischerweise sind dies Hosts, auf denen weitere Ressourcen, die von der Landingpage benötigt werden, bereitgestellt werden (z. B. Grafiken, Fonts, oder auch ganze Drittanbieter-Login-Dienste).

-  Die vollständige Integration der Walled Garden-Konfiguration in die LANCOM Management Cloud Hotspot-Konfiguration ist geplant.

### 3.1 Ergänzungen im Setup-Menü

#### 3.1.1 Walled-Garden

Walled Garden ermöglicht die Definition von IP-Adressen oder Hostnamen, die für noch nicht angemeldete Hotspot-Clients erreichbar sein sollen. Typischerweise sind dies Hosts, auf denen weitere Ressourcen, die von der Landingpage benötigt werden, bereitgestellt werden (z. B. Grafiken, Fonts, oder auch ganze Drittanbieter-Login-Dienste).

Zur Konfiguration des Walled Garden gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Legen Sie einen Cloud-managed Hotspot in der LANCOM Management Cloud an.
2. Als nächstes ermitteln Sie den Namen dieses Cloud-managed Hotspot aus der Tabelle unter **Setup > WLAN > Hotspot > Hotspots**.
3. Legen Sie nun in dieser Tabelle einen oder mehrere Einträge an, die in „Hotspot“ den Namen der Hotspot-Konfiguration und in „Hostname“ den freizuschaltenden Host oder IP-Adresse beinhalten. Die Angabe von Wildcards wie z. B. „\*.lancom.de“ ist möglich.
4. Soll ein Walled Garden-Host nur in dem Fall ohne Anmeldung erreichbar sein, wenn die LANCOM Management Cloud nicht erreichbar ist, dann kann zusätzlich je Eintrag der Schalter „LMC-unreachable-only“ gesetzt werden.
5. Speichern Sie anschließend die Konfiguration mittels des Befehls „flash“.

-  DNS-Anfragen nicht angemeldeter Clients im Hotspot-Netz werden analysiert und die aufgelösten IP-Adressen im Hintergrund zwischengespeichert, um die Angabe von Wildcards zu unterstützen.

-  Zur Vereinfachung bietet es sich an, diese Konfigurationsschritte in der LANCOM Management Cloud durch ein Add-in durchzuführen.

##### SNMP-ID:

2.20.12.2

##### Pfad Konsole:

**Setup > WLAN > Hotspot**

##### 3.1.1.1 Hotspot

Name des Hotspots.

**SNMP-ID:**

2.20.12.2.1

**Pfad Konsole:****Setup > WLAN > Hotspot > Walled-Garden****Mögliche Werte:**

max. 32 Zeichen aus [A-Z] [a-z] [0-9] #{@{ | }~!\$%&amp;'() \*+-, / : ;&lt;=&gt;?[\ \]"^\_`]

**3.1.1.2 Hostname**

Geben Sie hier den freizuschaltenden Host oder dessen IP-Adresse an. Die Angabe von Wildcards wie z. B. „\*.lancom.de“ ist möglich.

**SNMP-ID:**

2.20.12.2.2

**Pfad Konsole:****Setup > WLAN > Hotspot > Walled-Garden****Mögliche Werte:**

max. 255 Zeichen aus [A-Z] [a-z] [0-9].-\*

**3.1.1.3 LMC-unreachable-only**

Soll ein Walled-Garden-Host nur in dem Fall ohne Anmeldung erreichbar sein, wenn die LANCOM Management Cloud nicht erreichbar ist, dann kann zusätzlich dieser Schalter auf „Yes“ gesetzt werden.

**SNMP-ID:**

2.20.12.2.3

**Pfad Konsole:****Setup > WLAN > Hotspot > Walled-Garden****Mögliche Werte:**

No

Yes

## 4 Cloud-managed Hotspot: lokale RFC1918-Netze erreichbar machen

In Netzen, die als Cloud-managed Hotspot betrieben wird, ist prinzipiell der Datenverkehr in RFC1918-Netze verboten. Dies betrifft die folgenden Netze:

- > 10.0.0.0/8
- > 192.168.0.0/16
- > 172.16.0.0/12

Mit diesem Feature kann der Datenverkehr in diese Netze oder zu einzelnen Hosts selektiv erlaubt werden.

---

 In der LANCOM Management Cloud ist ein Add-in erforderlich.

---

 Die Konfiguration ist nur über das CLI möglich.

### 4.1 Ergänzungen im Setup-Menü

#### 4.1.1 Allowed-Targets

In Netzen, die als Cloud-managed Hotspot betrieben wird, ist prinzipiell der Datenverkehr in RFC1918-Netze verboten. Dies betrifft die folgenden Netze:

- > 10.0.0.0/8
- > 192.168.0.0/16
- > 172.16.0.0/12

Mit diesem Feature kann der Datenverkehr in diese Netze oder zu einzelnen Hosts selektiv erlaubt werden.

---

 In der LANCOM Management Cloud ist ein Add-in erforderlich.

**SNMP-ID:**

2.20.12.3

**Pfad Konsole:**

Setup > WLAN > Hotspot

#### 4.1.1.1 Hotspot

Name des Hotspots.

**SNMP-ID:**

2.20.12.3.1

#### 4 Cloud-managed Hotspot: lokale RFC1918-Netze erreichbar machen

**Pfad Konsole:**

**Setup > WLAN > Hotspot > Allowed-Targets**

**Mögliche Werte:**

max. 32 Zeichen aus [A-Z] [a-z] [0-9] #@{ | }~!\$%&' () \*+-, / : ; <=>? [ \ ] " ^ \_ . `

#### 4.1.1.2 IP-Network

Erlaubtes IPv4-Netz für diesen Hotspot.

**SNMP-ID:**

2.20.12.3.1

**Pfad Konsole:**

**Setup > WLAN > Hotspot > Allowed-Targets**

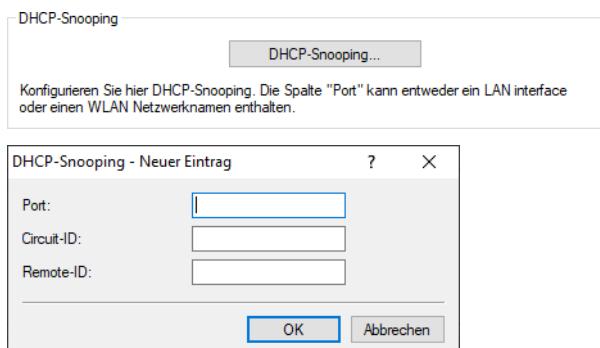
**Mögliche Werte:**

max. 19 Zeichen aus IPv4-Adresse: a.b.c.d/xx

## 5 DHCP: Circuit-ID (Option 82) und Remote-ID hinzufügen

Der Access Point kann DHCP-Paketen, die durchgeleitet werden, die Circuit-ID und / oder Remote-ID hinzufügen. Der DHCP-Server kann abhängig von dieser Information Entscheidungen treffen, z. B. bestimmte IP-Adressen vergeben.

LANconfig: **Schnittstellen > DHCP-Snooping**



### Port

Hier kann der WLAN-Netzwerkname oder ein LAN-Port (je nach Gerätemodell ETHx oder LANx) konfiguriert werden, auf dem DHCP-Requests ergänzt werden sollen.

### Circuit-ID

Hier kann die Circuit-ID (Option 82) unter Verwendung dieser Platzhalter konfiguriert werden:

- %i: Fügt den Namen der Schnittstelle ein, über die der Relay-Agent die DHCP-Anfrage empfangen hat.
- %n: Fügt den Namen des DHCP-Relay-Agents ein, wie er unter **Setup > Name** angegeben ist.
- %s: Fügt die WLAN-SSID ein, wenn das DHCP-Paket von einem WLAN-Client stammt. Bei anderen Clients enthält diese Variable eine leere Zeichenkette.
- %r: Fügt die systemweite MAC-Adresse ein.
- %%: Fügt ein Prozentzeichen ein.

### Remote-ID

Hier kann die Remote-ID unter Verwendung dieser Platzhalter konfiguriert werden:

- %i: Fügt den Namen der Schnittstelle ein, über die der Relay-Agent die DHCP-Anfrage empfangen hat.
- %n: Fügt den Namen des DHCP-Relay-Agents ein, wie er unter **Setup > Name** angegeben ist.
- %s: Fügt die WLAN-SSID ein, wenn das DHCP-Paket von einem WLAN-Client stammt. Bei anderen Clients enthält diese Variable eine leere Zeichenkette.
- %r: Fügt die systemweite MAC-Adresse ein.
- %%: Fügt ein Prozentzeichen ein.

## 5.1 Ergänzungen im Setup-Menü

### 5.1.1 Bridge

**SNMP-ID:**

2.45

**Pfad Konsole:**

Setup

#### 5.1.1.1 DHCP-Snooping

Der Access Point kann DHCP-Paketen, die durchgeleitet werden, die Circuit-ID und / oder Remote-ID hinzufügen. Der DHCP-Server kann abhängig von dieser Information Entscheidungen treffen, z. B. bestimmte IP-Adressen vergeben.

**SNMP-ID:**

2.45.1

**Pfad Konsole:**

Setup > Bridge

##### 5.1.1.1.1 Port

Hier kann der WLAN-Netzwerkname oder ein LAN-Port (je nach Gerätemodell ETHx oder LANx) konfiguriert werden, auf dem DHCP-Requests ergänzt werden sollen.



Die Bezeichner der LAN-Ports sind in der CLI-Tabelle **Status > LAN > Ports** einsehbar.

**SNMP-ID:**

2.45.1.1

**Pfad Konsole:**

Setup > Bridge > DHCP-Snooping

**Mögliche Werte:**

max. 64 Zeichen aus [A-Z] [a-z] [0-9] #{@{ | }~!\$%&'() \*+-, / : ; <=>? [ \ ] " ^ \_ . `

##### 5.1.1.1.2 Circuit-ID

Hier kann die Circuit-ID (Option 82) unter Verwendung dieser Platzhalter konfiguriert werden:

- > %i: Fügt den Namen der Schnittstelle ein, über die der Relay-Agent die DHCP-Anfrage empfangen hat.
- > %n: Fügt den Namen des DHCP-Relay-Agents ein, wie er unter **Setup > Name** angegeben ist.

- > %s: Fügt die WLAN-SSID ein, wenn das DHCP-Paket von einem WLAN-Client stammt. Bei anderen Clients enthält diese Variable eine leere Zeichenkette.
- > %r: Fügt die systemweite MAC-Adresse ein.
- > %%: Fügt ein Prozentzeichen ein.

**SNMP-ID:**

2.45.1.2

**Pfad Konsole:****Setup > Bridge > DHCP-Snooping****Mögliche Werte:**

max. 64 Zeichen aus [A-Z] [a-z] [0-9] #@{ | }~!\$%&amp;! ()\*+-, / : ; &lt;=&gt;? [ \ ] " ^ \_ . `

**5.1.1.1.3 Remote-ID**

Hier kann die Remote-ID unter Verwendung dieser Platzhalter konfiguriert werden:

- > %i: Fügt den Namen der Schnittstelle ein, über die der Relay-Agent die DHCP-Anfrage empfangen hat.
- > %n: Fügt den Namen des DHCP-Relay-Agents ein, wie er unter **Setup > Name** angegeben ist.
- > %s: Fügt die WLAN-SSID ein, wenn das DHCP-Paket von einem WLAN-Client stammt. Bei anderen Clients enthält diese Variable eine leere Zeichenkette.
- > %r: Fügt die systemweite MAC-Adresse ein.
- > %%: Fügt ein Prozentzeichen ein.

**SNMP-ID:**

2.45.1.3

**Pfad Konsole:****Setup > Bridge > DHCP-Snooping****Mögliche Werte:**

max. 64 Zeichen aus [A-Z] [a-z] [0-9] #@{ | }~!\$%&amp;! ()\*+-, / : ; &lt;=&gt;? [ \ ] " ^ \_ . `

## 6 Im Auslieferungszustand aktive Dienste nach EN 18031 GEC-4

In LCOS LX 7.12 sind folgende Netzwerkdienste im Auslieferungszustand aktiv:

Dienst	Funktion	Port
SSH	Geräte-Management	TCP 22
HTTPS	Geräte-Management	TCP 443
LL2M	Geräte-Management	Layer 2
WTP	WLAN-Controller-Verbindung	UDP 1027
LMC	Verbindung zur LANCOM Management Cloud	TCP 443
TFTP	Geräte-Suche mit LANconfig	UDP 69