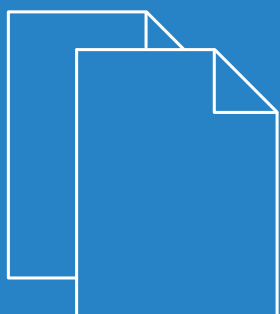


LCOS LX 5.30

Addendum



Inhalt

1 Addendum zur LCOS LX-Version 5.30.....	4
2 Syslog.....	5
2.1 Ergänzungen im Setup-Menü.....	5
2.1.1 Syslog.....	5
3 Pro SSID konfigurierbarer Multicast-Filter.....	8
3.1 Ergänzungen im Setup-Menü.....	8
3.1.1 Block-Multicast.....	8
4 Konfigurierbare Broad- und Multicast-Datenrate.....	10
4.1 Ergänzungen im Setup-Menü.....	10
4.1.1 Rate-Selection.....	10
5 Ziel-Sendeleistung einstellen.....	13
5.1 Ergänzungen im Setup-Menü.....	13
5.1.1 Power-Setting.....	13
5.1.2 EIRP.....	14
6 Wireless ePaper.....	15
6.1 Einstellungen für Wireless ePaper über LANconfig.....	15
6.2 Einstellungen für Wireless ePaper über WEBconfig.....	17
6.3 Ergänzungen im Setup-Menü.....	19
6.3.1 IoT.....	19
7 Location Based Services (LBS).....	23
7.1 HTTP-Server.....	23
7.1.1 Bluetooth Low Energy (BLE).....	25
7.2 Location Based Services.....	26
7.3 Ergänzungen im Setup-Menü.....	27
7.3.1 LBS.....	27
8 Paket-Capturing in WEBconfig.....	32

Copyright

© 2021 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 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.

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.

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

Produkte von LANCOM Systems enthalten kryptographische Software, die von Eric Young (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

Adenauerstr. 20/B2

52146 Würselen

Deutschland

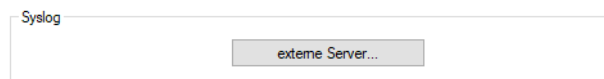
www.lancom-systems.de

1 Addendum zur LCOS LX-Version 5.30

Dieses Dokument beschreibt die Änderungen und Ergänzungen in der LCOS LX-Version 5.30 gegenüber der vorherigen Version.

2 Syslog

Zu Diagnosezwecken kann das Syslog eines LCOS LX-basierten Gerätes an einen externen Syslog-Server gesendet werden. Die Einstellungen hierzu finden Sie unter **Management > Erweitert > Syslog**.



Konfigurieren Sie unter **externe Server** einen oder mehrere Syslog-Server. Die Nachrichten können via TCP oder UDP versandt werden.



Beachten Sie, dass Syslog-Nachrichten unverschlüsselt sind und ggf. sensible Informationen über Ihr Netzwerk beinhalten können. Sie sollten daher nur über ein sicheres Netz zu Diagnosezwecken übertragen werden.

 A screenshot of a dialog box titled 'externe Server - Neuer Eintrag'. It contains four input fields: 'Name:' (empty), 'IP-Adresse:' (empty), 'Port:' (containing '514'), and 'Protokoll:' (a dropdown menu with 'TCP' selected). At the bottom, there are 'OK' and 'Abbrechen' buttons.

Name

Name des externen Syslog-Servers.

IP-Adresse

IP-Adresse des externen Syslog-Servers.

Port

Port des externen Syslog-Servers.

Protokoll

Protokoll (TCP/UDP), mit dem der externe Syslog-Server angesprochen wird.

2.1 Ergänzungen im Setup-Menü

2.1.1 Syslog

Zu Diagnosezwecken kann das Syslog eines LCOS LX-basierten Gerätes an einen externen Syslog-Server gesendet werden. Hier finden Sie die Einstellungen dafür.

SNMP-ID:


2.22

Pfad Konsole:

Setup

Server

Konfigurieren Sie in dieser Tabelle einen oder mehrere Syslog-Server. Die Nachrichten können via TCP oder UDP versandt werden.

 Beachten Sie, dass Syslog-Nachrichten unverschlüsselt sind und ggf. sensible Informationen über Ihr Netzwerk beinhalten können. Sie sollten daher nur über ein sicheres Netz zu Diagnosezwecken übertragen werden.

SNMP-ID:

2.22.2

Pfad Konsole:

Setup > Syslog

Server

Name des externen Syslog-Servers.

SNMP-ID:

2.22.2.1

Pfad Konsole:

Setup > Syslog > Server

Mögliche Werte:

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

IP-Address

IP-Adresse des externen Syslog-Servers.

SNMP-ID:

2.22.2.7

Pfad Konsole:

Setup > Syslog > Server

Mögliche Werte:

max. 32 Zeichen aus `IPv4-Adresse: a.b.c.d`

Port

Port des externen Syslog-Servers.

SNMP-ID:

2.22.2.8

Pfad Konsole:

Setup > Syslog > Server

Mögliche Werte:

max. 5 Zeichen aus [0-9]

Default-Wert:

514

Protocol

Protokoll (TCP/UDP), mit dem der externe Syslog-Server angesprochen wird.

SNMP-ID:

2.22.2.9

Pfad Konsole:

Setup > Syslog > Server

Mögliche Werte:

TCP
UDP

Default-Wert:

TCP

3 Pro SSID konfigurierbarer Multicast-Filter

Ab LCOS LX 5.30 können Sie einen Multicast-Filter pro SSID aktivieren.

Konfigurieren Sie diesen unter **Wireless-LAN > WLAN-Netzwerke > Netzwerke**.

The screenshot shows a configuration window titled 'Netzwerke - Neuer Eintrag'. It contains the following fields and options:

- Netzwerkname: NETWORK
- SSID-Name: LANCOM
- Key (PSK): [Redacted] Anzeigen
- Passwort erzeugen: [Dropdown]
- Radios: 2.4 + 5 GHz
- Verschlüsselungs-Profil: P-PSK
- Idle-Timeout: 300
- Tx-Bandbr.-Begrenzung: 0
- Rx-Bandbr.-Begrenzung: 0
- VLAN-ID: 0
- Datenverkehr zw. Stat.: Ja
- SSID-Broadcast unterdr.: Nein
- Maximalzahl der Clients: 0
- Min. Client-Signalstärke: 0
- Ausschluss-Client-Mgmt.: Nein
- Zeitraumen: ALWAYS
- Multicast blockieren: Nein

Buttons at the bottom: OK, Abbrechen

Multicast blockieren

Hiermit können Multicasts, die von WLAN-Clients gesendet oder von diesen empfangen werden, blockiert werden. Es kann nach IPv4 und IPv6 unterschieden werden.

ICMPv6-Pakete werden nicht geblockt, damit der IPv6-Adressbezug weiterhin funktioniert.

Dieses Feature wird vom LW-500 nicht unterstützt.

3.1 Ergänzungen im Setup-Menü

3.1.1 Block-Multicast

Hiermit können Multicasts, die von WLAN-Clients gesendet oder von diesen empfangen werden, blockiert werden. Es kann nach IPv4 und IPv6 unterschieden werden.

ICMPv6-Pakete werden nicht geblockt, damit der IPv6-Adressbezug weiterhin funktioniert.

Dieses Feature wird vom LW-500 nicht unterstützt.

SNMP-ID:

2.20.1.25

Pfad Konsole:**Setup > WLAN > Network****Mögliche Werte:****No**

Keine Multicasts blockieren.

IPv4-only

Nur IPv4-Multicasts blockieren.

IPv6-only

Nur IPv6-Multicasts blockieren.

Both

Sowohl IPv4- als auch IPv6-Multicasts blockieren.

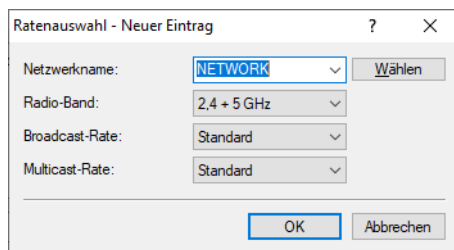
Default-Wert:

No

4 Konfigurierbare Broad- und Multicast-Datenrate

Zur Verringerung der Mediumslast kann es hilfreich sein, die Broad- und Multicast-Datenrate zu erhöhen. Broad- und Multicasts werden normalerweise mit der niedrigst möglichen Rate versendet, um auch weit entfernte Clients zu erreichen; allerdings belegen sie somit ein hohes Maß an Mediumszeit. Eine Anpassung bietet sich vor allem in großen Netzen mit einer hohen Access Point-Dichte an.

Konfigurieren Sie unter **Wireless-LAN > WLAN-Netzwerke > Ratenauswahl** die Broad- und Multicast-Datenrate.



Netzwerkname

Das Netzwerk bzw. die SSID, für die die hier konfigurierten Raten gelten sollen. Der Name muss einem Namen der in [Netzwerke](#) eingerichteten Netzwerke entsprechen.

Radio-Band

Das Band, für das die konfigurierten Raten gelten sollen. Hiermit kann weiter auf ein bestimmtes Band eingeschränkt werden.

Broadcast-Rate

Die für das Senden von Broadcasts zu verwendende Rate.

Multicast-Rate

Die für das Senden von Multicasts zu verwendende Rate.

4.1 Ergänzungen im Setup-Menü

4.1.1 Rate-Selection

Zur Verringerung der Mediumslast kann es hilfreich sein, die Broad- und Multicast-Datenrate zu erhöhen. Broad- und Multicasts werden normalerweise mit der niedrigst möglichen Rate versendet, um auch weit entfernte Clients zu erreichen; allerdings belegen sie somit ein hohes Maß an Mediumszeit. Eine Anpassung bietet sich vor allem in großen Netzen mit einer hohen Access Point-Dichte an. In dieser Tabelle können Sie die Raten für die WLAN-Netzwerke festlegen.

SNMP-ID:

2.20.1111

Pfad Konsole:

Setup > WLAN

Network-Name

Das Netzwerk bzw. die SSID, für die die hier konfigurierten Raten gelten sollen. Der Name muss einem Namen der in [2.20.1 Network](#) eingerichteten Netzwerke entsprechen.

SNMP-ID:

2.20.1111.1

Pfad Konsole:

Setup > WLAN > Rate-Selection

Mögliche Werte:

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

Broadcast-Rate

Die für das Senden von Broadcasts zu verwendende Rate.

SNMP-ID:

2.20.1111.23

Pfad Konsole:

Setup > WLAN > Rate-Selection

Mögliche Werte:

default
1MBit
2MBit
5.5MBit
6MBit
9MBit
11MBit
12MBit
18MBit
24MBit
36MBit
48MBit
54MBit

Default-Wert:

default

Multicast-Rate

Die für das Senden von Multicasts zu verwendende Rate.

SNMP-ID:

2.20.1111.24

Pfad Konsole:

Setup > WLAN > Rate-Selection

Mögliche Werte:

default
1MBit
2MBit
5.5MBit
6MBit
9MBit
11MBit
12MBit
18MBit
24MBit
36MBit
48MBit
54MBit

Default-Wert:

default

Radioband

Das Band, für das die konfigurierten Raten gelten sollen. Hiermit kann weiter auf ein bestimmtes Band eingeschränkt werden.

SNMP-ID:

2.20.1111.101

Pfad Konsole:

Setup > WLAN > Rate-Selection

Mögliche Werte:

2.4GHz+5GHz
2.4GHz
5GHz
none

Default-Wert:

2.4GHz+5GHz

5 Ziel-Sendeleistung einstellen

Ab LCOS LX 5.30 können Sie die gewünschte Ziel-Sendeleistung einstellen.

Konfigurieren Sie diese mit LANconfig unter **Wireless-LAN > WLAN-Netzwerke > Radio-Einstellungen**.

Schnittstelle:	WLAN-1
Radio-Band:	2,4 GHz
5 GHz-Modus:	Auto
Sub-Band:	Band-1+2
Kanal:	0
2,4 GHz-Modus:	Auto
Kanal-Liste:	
DFS-Kanäle ausschließen:	Nein
Max. Kanalbandbreite:	Auto
Sendeleistungs-Modus:	Automatisch
Sendeleistung:	30 dBm

Sendeleistungs-Modus

Diese Einstellung regelt, ob die maximal erlaubte und von der Hardware des Access Point realisierbare Sendeleistung verwendet wird („Automatisch“) oder ob im manuellen Modus („Manuell“) die gewünschte Ziel-Sendeleistung vorgegeben werden kann. Dies erfolgt im Feld **Sendeleistung** in dBm.

Sendeleistung

Abhängig von der Einstellung im Feld **Sendeleistungs-Modus** stellen Sie hier die Sendeleistung in dBm ein.



Ist die Hardware des Access Points nicht in der Lage, die gewünschte Sendeleistung einzustellen, wird automatisch der maximal mögliche Wert eingestellt.



In keinem Fall wird der Access Point die regulatorischen Limits für die Sendeleistung überschreiten. Diese werden automatisch immer beachtet, unabhängig von der hier vorgenommenen Konfiguration.

5.1 Ergänzungen im Setup-Menü

5.1.1 Power-Setting

Diese Einstellung regelt, ob die maximal erlaubte und von der Hardware des Access Point realisierbare Sendeleistung verwendet wird („Automatic“) oder ob im manuellen Modus („Manual“) die gewünschte Ziel-Sendeleistung vorgegeben werden kann. Dies erfolgt unter [2.20.8.34 EIRP](#) auf Seite 14 in dBm.

SNMP-ID:

2.20.8.33

5 Ziel-Sendeleistung einstellen

Pfad Konsole:**Setup > WLAN > Radio-Settings****Mögliche Werte:****Automatic**

Maximal erlaubte und von der Hardware des Access Point realisierbare Sendeleistung verwenden.

ManualUnter [2.20.8.34 EIRP](#) auf Seite 14 in dBm angegebene Ziel-Sendeleistung verwenden.

Ist die Hardware des Access Points nicht in der Lage, die gewünschte Sendeleistung einzustellen, wird automatisch der maximal mögliche Wert eingestellt.



In keinem Fall wird der Access Point die regulatorischen Limits für die Sendeleistung überschreiten. Diese werden automatisch immer beachtet, unabhängig von der hier vorgenommenen Konfiguration.

Default-Wert:

Automatic

5.1.2 EIRP

Abhängig von der Einstellung in [2.20.8.33 Power-Setting](#) auf Seite 13 stellen Sie hier die verwendete Sendeleistung in dBm ein.



Ist die Hardware des Access Points nicht in der Lage, die gewünschte Sendeleistung einzustellen, wird automatisch der maximal mögliche Wert eingestellt.



In keinem Fall wird der Access Point die regulatorischen Limits für die Sendeleistung überschreiten. Diese werden automatisch immer beachtet, unabhängig von der hier vorgenommenen Konfiguration.

SNMP-ID:

2.20.8.34

Pfad Konsole:**Setup > WLAN > Radio-Settings****Mögliche Werte:**

max. 2 Zeichen aus [0-9]

6 Wireless ePaper


LANCOM Wireless ePaper Displays bieten Ihnen vielfältige Möglichkeiten zur Anzeige von Informationen – aktualisieren Sie den Belegungsplan Ihres Konferenzraums automatisch und aus der Ferne, erstellen Sie dynamische Wegweiser und Hinweisschilder oder regulieren Sie die Preise Ihrer Waren zentral und in Echtzeit. Die umfangreichen Einstellungsmöglichkeiten erlauben eine individuelle Anpassung an Ihren persönlichen Anwendungsfall.

Die speziellen Einstellungen für den Betrieb der Wireless ePaper Displays erfolgen in LANconfig unter **Extras > Optionen > Wireless ePaper**. Unter IP / Hostname tragen Sie die IP des Wireless ePaper Servers sowie den zugehörigen Port ein. Der einzustellende Port ist die 8001.

Die Wireless ePaper-Verwaltung starten Sie aus LANconfig über **Extras > Wireless ePaper-Verwaltung starten**.


6.1 Einstellungen für Wireless ePaper über LANconfig

Wireless ePaper Displays von LANCOM bieten eine moderne, digitale Beschilderung für eine Vielzahl an Anwendungen. Die Ansteuerung der Displays basiert auf einer innovativen Funktechnologie mit extrem geringer Leistungsaufnahme.

 Für den ePaper-Betrieb ist jeweils ein per USB verbundenes LANCOM Wireless ePaper USB-Erweiterungsmodul erforderlich. Dieses wird momentan von den Geräten LX-6400 und LX-6402 unterstützt.

Aktivieren Sie das Wireless ePaper-Funkmodul in LANconfig unter **IoT > Wireless ePaper**.

Wireless ePaper	
Betrieb:	Nein
Wireless ePaper Server	
Server-Adresse:	<input type="text"/>
Server-Port:	7.354
Protokoll:	ThinAP2.0/TLS
Server-Authentifizierung:	Nein
Server-Hostname-Verifikation:	Nein
Kanalwahl	
Kanal:	Kanal 0 (2404 MHz)
<small>Je nach verwendetem ePaper-Funkkanal kann die Serververbindung eines Displays bis zu 30 Minuten (gilt für Kanäle 3, 5, 8, 9, 10) und bis zu 120 Minuten (gilt für Kanäle 0, 1, 2, 4, 6, 7) dauern.</small>	

 Zur Verwendung der Wireless ePaper-Funktion mit Access Points der LX-6400-Serie ist der Anschluss eines LANCOM Wireless ePaper USB-Erweiterungsmoduls erforderlich.

Betrieb

Aktivieren Sie hiermit die Wireless ePaper-Funktion des Access Point.



Der Server muss für den Verbindungstyp ThinAP2.0/TCP konfiguriert sein. Weitere Informationen finden Sie in der [LANCOM Support Knowledge Base](#). Setzen Sie auf dem gleichen Wege zusätzlich die folgenden beiden Konfigurationsoptionen, um die Kommunikation des Servers mit LCOS LX Access Points zu ermöglichen:

```
accessPointUseThinMode?value=true
accessPointThinUseOutboundMode?value=true
```

Dies kann z. B. mittels „curl“ wie folgt erfolgen:

```
curl -X PUT http://localhost:8001/service/configuration/accessPointUseThinMode?value=true
curl -X PUT http://localhost:8001/service/configuration/accessPointThinUseOutboundMode?value=true
```

i Der Legacy-Verbindungsmodus via UDP wird von LCOS LX nicht unterstützt.

Server-Adresse

Konfigurieren Sie hier die IP-Adresse des Wireless ePaper Servers, zu dem der Access Point Kontakt aufnehmen soll.

Server-Port

Der TCP-Zielport, welcher für die Kommunikation zum Server verwendet werden soll.

Protokoll

Das für die Kommunikation zum Server verwendete Protokoll.

Server-Authentifizierung

Optional kann der Access Point bei der Verbindungsaufnahme mit dem Wireless ePaper Server dessen Server-Zertifikat überprüfen. Wird diese Option aktiviert, ist zusätzlich ein entsprechendes CA-Zertifikat (bzw. Zertifikatskette) im PEM-Format über die WEBconfig auf den Access Point zu laden.

Server-Hostname-Verifikation

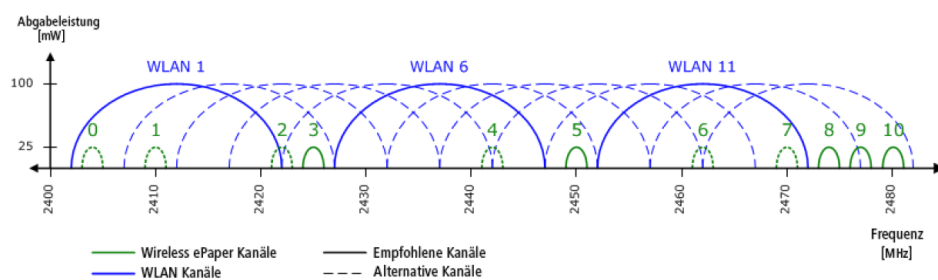
In Zusammenhang mit der Option **Server-Authentifizierung** steuert diese Einstellung, ob überprüft wird, dass der im Zertifikat angegebene „Common Name“ mit dem Hostnamen des angesprochenen Wireless ePaper Servers übereinstimmt.

Kanal

Konfigurieren Sie den Funkkanal, der für die Ansteuerung der Wireless ePaper Displays verwendet werden soll.



Je nach verwendetem Funkkanal kann die Serververbindung eines Displays bis zu 30 Minuten (Kanäle 3, 5, 8, 9, 10) oder bis zu 120 Minuten (Kanäle 0, 1, 2, 4, 6, 7) dauern. Wählen Sie daher bevorzugt aus Kanäle 3, 5, 8, 9, 10, da diese häufiger von den Wireless ePaper Displays gescannt werden und es keine Interferenzen mit den häufig verwendeten WLAN-Kanälen 1, 6 und 11 gibt.



Wählen Sie nicht für zwei Access Points in einem Bereich denselben Kanal aus. Dies verursacht Interferenzen und hindert Displays daran, dem Netzwerk beizutreten. Derselbe Kanal darf nur auf zwei Access Points eingerichtet werden, wenn sichergestellt ist, dass sich jedes Display nur in Reichweite eines dieser Access Points befindet.

6.2 Einstellungen für Wireless ePaper über WEBconfig

LANCOM Wireless ePaper Displays bieten Ihnen vielfältige Möglichkeiten zur Anzeige von Informationen – aktualisieren Sie den Belegungsplan Ihres Konferenzraums automatisch und aus der Ferne, erstellen Sie dynamische Wegweiser und Hinweisschilder oder regulieren Sie die Preise Ihrer Waren zentral und in Echtzeit. Die umfangreichen Einstellungsmöglichkeiten erlauben eine individuelle Anpassung an Ihren persönlichen Anwendungsfall.

Die Einstellungen für Wireless ePaper erreichen Sie in der WEBconfig unter **Systemkonfiguration > Wireless ePaper**.

Betrieb

Aktivieren Sie hiermit die Wireless ePaper-Funktion des Access Point.



Der Server muss für den Verbindungstyp ThinAP2.0/TCP konfiguriert sein. Weitere Informationen finden Sie in der [LANCOM Support Knowledge Base](#). Setzen Sie auf dem gleichen Wege zusätzlich die folgenden beiden Konfigurationsoptionen, um die Kommunikation des Servers mit LCOS LX Access Points zu ermöglichen:

```
accessPointUseThinMode?value=true
accessPointThinUseOutboundMode?value=true
```

Dies kann z. B. mittels „curl“ wie folgt erfolgen:

```
curl -X PUT http://localhost:8001/service/configuration/accessPointUseThinMode?value=true
curl -X PUT http://localhost:8001/service/configuration/accessPointThinUseOutboundMode?value=true
```


 Der Legacy-Verbindungsmodus via UDP wird von LCOS LX nicht unterstützt.

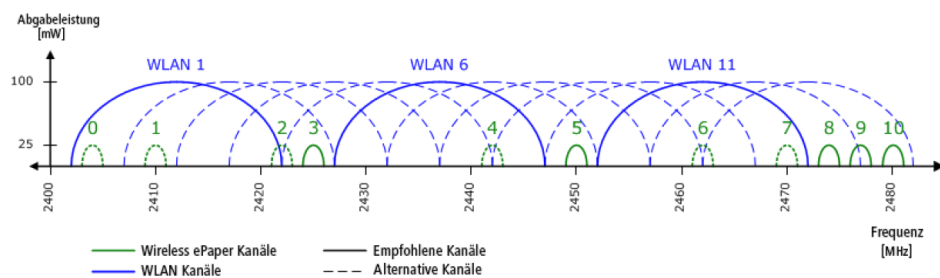
Protokoll


Das für die Kommunikation zum Server verwendete Protokoll.

Kanal

Konfigurieren Sie den Funkkanal, der für die Ansteuerung der Wireless ePaper Displays verwendet werden soll.

 Je nach verwendetem Funkkanal kann die Serververbindung eines Displays bis zu 30 Minuten (Kanäle 3, 5, 8, 9, 10) oder bis zu 120 Minuten (Kanäle 0, 1, 2, 4, 6, 7) dauern. Wählen Sie daher bevorzugt aus Kanäle 3, 5, 8, 9, 10, da diese häufiger von den Wireless ePaper Displays gescannt werden und es keine Interferenzen mit den häufig verwendeten WLAN-Kanälen 1, 6 und 11 gibt.



 Wählen Sie nicht für zwei Access Points in einem Bereich denselben Kanal aus. Dies verursacht Interferenzen und hindert Displays daran, dem Netzwerk beizutreten. Derselbe Kanal darf nur auf zwei Access Points eingerichtet werden, wenn sichergestellt ist, dass sich jedes Display nur in Reichweite eines dieser Access Points befindet.

Server-Adresse

Konfigurieren Sie hier die IP-Adresse des Wireless ePaper Servers, zu dem der Access Point Kontakt aufnehmen soll.

Server-Port

Der TCP-Zielpport, welcher für die Kommunikation zum Server verwendet werden soll.

Server-Authentifizierung

Optional kann der Access Point bei der Verbindungsaufnahme mit dem Wireless ePaper Server dessen Server-Zertifikat überprüfen. Wird diese Option aktiviert, ist zusätzlich ein entsprechendes CA-Zertifikat (bzw. Zertifikatskette) im PEM-Format über die WEBconfig auf den Access Point zu laden.

Server-Hostname-Verifikation

In Zusammenhang mit der Option **Server-Authentifizierung** steuert diese Einstellung, ob überprüft wird, dass der im Zertifikat angegebene „Common Name“ mit dem Hostnamen des angesprochenen Wireless ePaper Servers übereinstimmt.

CA-Zertifikat

Falls Sie für die Server-Authentifizierung ein Zertifikat auf das Gerät hochgeladen haben, dann wird dieses hier angezeigt.

CA-Zertifikat-Upload

Bei der Verwendung der Server-Authentifizierung muss zusätzlich ein CA-Zertifikat zur Überprüfung des Servers auf das Gerät hochgeladen werden. Dieses können Sie hier erledigen, indem Sie die Zertifikatsdatei auswählen und anschließend hochladen.

6.3 Ergänzungen im Setup-Menü

6.3.1 IoT

Einstellungen für vom LCOS LX unterstützte IoT-Technologien wie z. B. Wireless ePaper und Bluetooth Low Energy.

SNMP-ID:

2.111

Pfad Konsole:

Setup

Wireless-ePaper

Konfigurieren Sie hier die Einstellungen für das Wireless ePaper-Modul.

SNMP-ID:

2.111.88

Pfad Konsole:

Setup > IoT

Operating

Aktivieren Sie hiermit die Wireless ePaper Funktion des Access Point.



Der Server muss für den Verbindungstyp ThinAP2.0/TCP konfiguriert sein. Weitere Informationen finden Sie in der [#unique_30/unique_30_Connect_42_ThinAP2.0TCP](#). Der Legacy-Verbindungsmodus via UDP wird von LCOS LX nicht unterstützt.

SNMP-ID:

2.111.88.1

Pfad Konsole:

Setup > IoT > Wireless-ePaper

Mögliche Werte:

No

Die Wireless ePaper Funktion ist nicht aktiviert.

Yes

Die Wireless ePaper Funktion ist aktiviert.

Default-Wert:

No

Channel

Konfigurieren Sie den Funkkanal, der für die Ansteuerung der Wireless ePaper Displays verwendet werden soll.



Je nach verwendetem Funkkanal kann die Serververbindung eines Displays bis zu 30 Minuten (Kanäle 3, 5, 8, 9, 10) oder bis zu 120 Minuten (Kanäle 0, 1, 2, 4, 6, 7) dauern. Wählen Sie daher bevorzugt aus Kanäle 3, 5, 8, 9, 10, da diese häufiger von den Wireless ePaper Displays gescannt werden und es keine Interferenzen mit den häufig verwendeten WLAN-Kanälen 1, 6 und 11 gibt.



Wählen Sie nicht für zwei Access Points in einem Bereich denselben Kanal aus. Dies verursacht Interferenzen und hindert Displays daran, dem Netzwerk beizutreten. Derselbe Kanal darf nur auf zwei Access Points eingerichtet werden, wenn sichergestellt ist, dass sich jedes Display nur in Reichweite eines dieser Access Points befindet.

SNMP-ID:

2.111.88.2

Pfad Konsole:**Setup > IoT > Wireless-ePaper****Mögliche Werte:**

2404MHz
2410MHz
2422MHz
2425MHz
2442MHz
2450MHz
2462MHz
2470MHz
2474MHz
2477MHz
2480MHz

Default-Wert:

2404MHz

Server-Address

IP-Adresse des Wireless ePaper Servers.

SNMP-ID:

2.111.88.3

Pfad Konsole:

Setup > IoT > Wireless-ePaper

Mögliche Werte:

max. 128 Zeichen aus [A-Z] [a-z] [0-9] . - : %

Server-Port

Der TCP-Zielport, welcher für die Kommunikation zum Server verwendet werden soll.

SNMP-ID:

2.111.88.4

Pfad Konsole:

Setup > IoT > Wireless-ePaper

Mögliche Werte:

0 ... 65535

Default-Wert:

7354

Protocol

Das für die Kommunikation zum Server verwendete Protokoll.

SNMP-ID:

2.111.88.5

Pfad Konsole:

Setup > IoT > Wireless-ePaper

Mögliche Werte:

ThinAP2.0/TLS

Default-Wert:

ThinAP2.0/TLS

Server-Authentication

Optional kann der Access Point bei der Verbindungsaufnahme mit dem Wireless-ePaper-Server dessen Server-Zertifikat überprüfen. Wird diese Option aktiviert, ist zusätzlich ein entsprechendes CA-Zertifikat (bzw. Zertifikatskette) im PEM-Format über die WEBconfig auf den Access Point zu laden.

SNMP-ID:

2.111.88.6

Pfad Konsole:**Setup > IoT > Wireless-ePaper****Mögliche Werte:****No**
Yes**Default-Wert:**

No

Server-Hostname-Verification

In Zusammenhang mit der Option [2.111.88.6 Server-Authentication](#) auf Seite 21 steuert diese Einstellung, ob überprüft wird, dass der im Zertifikat angegebene „Common Name“ mit dem Hostnamen des angesprochenen Wireless ePaper Servers übereinstimmt.

SNMP-ID:

2.111.88.7

Pfad Konsole:**Setup > IoT > Wireless-ePaper****Mögliche Werte:****No**
Yes**Default-Wert:**

No

7 Location Based Services (LBS)


Die LANCOM Access Points können als LBS-Client mit einem LBS-Server zusammen arbeiten. Dann melden Sie an den LBS-Server alle in Reichweite befindlichen BLE-Clients, sodass der LBS-Server entsprechend diesen Clients ortsbasierte Dienste anbieten kann. Unterstützt wird ab LCOS LX 5.30 eine HTTP-Schnittstelle.


Mittels der HTTP-Schnittstelle können Access Points LBS-Daten direkt an einen frei konfigurierbaren HTTP-Endpoint senden. Da die Daten im JSON-Format vorliegen, wird eine einfache Verarbeitung auf der Empfängerseite sichergestellt.

LANconfig: **Sonstige Dienste > Location Based Services**

HTTP-Schnittstelle

Konfigurieren Sie hier einen oder mehrere Webservers, an die der AP periodisch BLE-Scan-Daten übermitteln soll.

 Damit der AP fortlaufend BLE-Scan-Daten ermittelt, aktivieren Sie den BLE-Betrieb im Menü "IoT -> Bluetooth LE".

 Damit vom Access Point BLE-Daten erhoben werden, muss die BLE-Funktionalität separat eingeschaltet werden. Siehe [Bluetooth Low Energy \(BLE\)](#) auf Seite 25 oder [Location Based Services](#) auf Seite 26.

7.1 HTTP-Server

Über **HTTP-Server** konfigurieren Sie die HTTP-Endpunkte für die LBS-Daten.

HTTP-Server - Neuer Eintrag ? X

URL:

Schlüssel: Anzeigen

Datenquellen

BLE

BLE-Messfelder

BLE-Adresstyp

BLE-Advertising-Daten


BLE-Name

BLE-Signalstärke(RSSI)

BLE-Scan-Response-Daten

URL

Konfigurieren Sie hier die URL des HTTP-Endpunkts.

 Es werden HTTP und HTTPS unterstützt. Bei der Verwendung von HTTPS muss zusätzlich ein CA-Zertifikat zur Überprüfung des Servers auf das Gerät hochgeladen werden. Dies kann über WEBconfig erfolgen. Siehe [Location Based Services](#) auf Seite 26.

Schlüssel

Das Secret (Schlüssel) wird in den JSON-Nachrichten des Access Points zum Endpoint übertragen und kann dazu dienen, die Nachrichten zusätzlich zu authentifizieren.

Datenquellen

Konfigurieren Sie hier, welche Arten von LBS-Daten gesendet werden sollen. Aktuell ist nur BLE verfügbar.

BLE-Messfelder

Konfigurieren Sie hier im Detail, welche Messfelder bzw. vom Access Point ermittelten Daten in den Nachrichten an den HTTP-Endpoint enthalten sein sollen. Es empfiehlt sich, diese auf den tatsächlich benötigten Umfang anzupassen, um das Datenaufkommen gering zu halten.

Datenformat der an den Endpoint gesendeten Nachrichten

> Für BLE:

```
{
  "deviceMac": "00A0574C49EB",
  "measurements": [
    {
      "addressType": "Random",
      "deviceAddress": "70CE7B7014EC",
      "name": "",
      "rssi": -93,
      "seenTime": 1599208076493
    },
    {
      "addressType": "Random",
      "deviceAddress": "70CE7B7014EC",
      "name": "",
      "rssi": -93,
      "seenTime": 1599208076494
      "advertisingData": "1eff0600010920024bab81ba8815c5dc61c38449a886740a1ddb09b9e2ad8e",
      "scanResponseData": "050974657374"
    }
  ],
  "secret": "",
  "type": "BLE",
  "version": "1.0"
}
```

version

Die Version der verwendeten API. Aktuell ist dies immer 1.0.

secret

Das in der Konfiguration des Access Points festgelegte HTTP-Server-Secret.

type

Der Typ der gesendeten Daten. Kann entweder WLAN oder BLE sein.

deviceMac

Die LAN-MAC-Adresse des Access Point.

measurements

Hierin ist mindestens ein Messwert enthalten. Es können aber auch mehrere enthalten sein.

deviceAddress

Die Adresse des BLE-Gerätes bzw. -Clients.

seenTime

Der Zeitstempel (in Unix-Zeit), zu dem der BLE-Frame vom Client am Access Point empfangen wurde.

addressType

Der BLE-Adresstyp. Folgende Adresstypen sind möglich: `Public` oder `Random`.

rssi

Die Signalstärke in dBm des empfangenen BLE-Frames.

name

Der vom BLE-Gerät übermittelte Name. Kann nur übermittelt werden, wenn der aktive BLE-Scan in den BLE-Betriebseinstellungen aktiviert ist.

advertisingData

Das komplette vom BLE-Gerät übermittelte Advertisement.

scanResponseData

Die komplette vom BLE-Gerät übermittelte Scan-Response. Kann nur übermittelt werden, wenn der aktive BLE-Scan in den BLE-Betriebseinstellungen aktiviert ist.

7.1.1 Bluetooth Low Energy (BLE)

Hier finden Sie die Einstellungen für Bluetooth Low Energy.

Die speziellen Einstellungen für BLE erfolgen in LANconfig unter **IoT > Bluetooth LE**.

BLE	
Betrieb:	Ja
BLE-Scan-Typ:	Passiv

Betrieb

Schalten Sie das BLE-Radio hier ein, damit fortlaufend Daten über die BLE-Umgebung erhoben werden.

BLE-Scan-Typ

Wählen Sie hier zwischen einem passiven und aktiven Scan. Der BLE-Name sowie eine Scan-Response kann nur im aktiven Scan erhoben werden. Beachten Sie, dass BLE-Clients ggf. durch das Beantworten der Scan-Anfragen erhöhten Stromverbrauch zeigen können.

7.2 Location Based Services

Die Einstellungen der Location Based Services erreichen Sie in der WEBconfig unter **Systemkonfiguration > Location Based Services**.

Location Based Services ✕

Betrieb

Nein ▼

BLE-Scan-Typ

Passiv ▼

CA-Zertifikat

- Zertifikat nicht vorhanden -

CA-Zertifikat-Upload

Datei auswählen *Keine Datei ausgewählt*

Hochladen starten

Abbrechen Übernehmen

Betrieb

Schalten Sie das BLE-Radio hier ein, damit fortlaufend Daten über die BLE-Umgebung erhoben werden.

BLE-Scan-Typ

Wählen Sie hier zwischen einem passiven und aktiven Scan. Der BLE-Name sowie eine Scan-Response kann nur im aktiven Scan erhoben werden. Beachten Sie, dass BLE-Clients ggf. durch das Beantworten der Scan-Anfragen erhöhten Stromverbrauch zeigen können.

CA-Zertifikat

Falls Sie für das HTTPS-Protokoll ein Zertifikat auf das Gerät hochgeladen haben, dann wird dieses hier angezeigt.

CA-Zertifikat-Upload

Bei der Verwendung von HTTPS muss zusätzlich ein CA-Zertifikat zur Überprüfung des Servers auf das Gerät hochgeladen werden. Dieses können Sie hier erledigen, indem Sie die Zertifikatsdatei auswählen und anschließend hochladen.

7.3 Ergänzungen im Setup-Menü

7.3.1 LBS

Die LANCOM Access Points können als LBS-Client mit einem LBS-Server zusammen arbeiten. Dann melden Sie an den LBS-Server alle verbundenen Clients, sodass der LBS-Server entsprechend diesen Clients ortsbasierte Dienste anbieten kann. Unterstützt wird ab LCOS LX 5.30 eine HTTP-Schnittstelle.

Mittels der HTTP-Schnittstelle können Access Points LBS-Daten direkt an einen frei konfigurierbaren HTTP-Endpunkt senden. Da die Daten im JSON-Format vorliegen, wird eine einfache Verarbeitung auf der Empfängerseite sichergestellt.

SNMP-ID:

2.99

Pfad Konsole:**Setup****HTTP-Server**

Hier konfigurieren Sie die HTTP-Endpunkte für die LBS-Daten.

SNMP-ID:

2.99.1

Pfad Konsole:**Setup > LBS****URL**

Konfigurieren Sie hier die URL des HTTP-Endpunkts.



Es werden HTTP und HTTPS unterstützt. Bei der Verwendung von HTTPS muss zusätzlich ein CA-Zertifikat zur Überprüfung des Servers auf das Gerät hochgeladen werden. Dies kann über WEBconfig erfolgen.

SNMP-ID:

2.99.1.1

Pfad Konsole:**Setup > LBS > HTTP-Server****Mögliche Werte:**max. 251 Zeichen aus `URL` mit `http` oder `https`

Secret

Das Secret (Schlüssel) wird in den JSON-Nachrichten des Access Points zum Endpunkt übertragen und kann dazu dienen, die Nachrichten zusätzlich zu authentifizieren.

SNMP-ID:

2.99.1.3

Pfad Konsole:**Setup > LBS > HTTP-Server****Mögliche Werte:**

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

Data-Sources

Konfigurieren Sie hier, welche Arten von LBS-Daten gesendet werden sollen. Aktuell ist nur BLE verfügbar.

SNMP-ID:

2.99.1.4

Pfad Konsole:**Setup > LBS > HTTP-Server****Mögliche Werte:****BLE****BLE-Measurements-Fields**

Konfigurieren Sie hier im Detail, welche Messfelder bzw. vom Access Point ermittelten Daten in den Nachrichten an den HTTP-Endpunkt enthalten sein sollen. Es empfiehlt sich, diese auf den tatsächlich benötigten Umfang anzupassen, um das Datenaufkommen gering zu halten.

SNMP-ID:

2.99.1.5

Pfad Konsole:**Setup > LBS > HTTP-Server**

Mögliche Werte:

None
BLE-Address-Type-Transmit
BLE-Advertising-Data-Transmit
BLE-Name-Transmit
BLE-RSSI-Transmit
BLE-Scan-Response-Data-Transmit

Operating

Schalten Sie das BLE-Radio hier ein, damit fortlaufend Daten über die BLE-Umgebung erhoben werden.

SNMP-ID:

2.99.2

Pfad Konsole:

Setup > LBS

Mögliche Werte:

No
BLE-Radio ausgeschaltet.
Yes
BLE-Radio eingeschaltet.

Default-Wert:

No

LBS-Server-Type

Konfigurieren Sie hier den LBS-Server-Typ. Aktuell wird nur die HTTP-API mit Datenpaketen im JSON-Format unterstützt.

SNMP-ID:

2.99.3

Pfad Konsole:

Setup > LBS

Mögliche Werte:**HTTP-JSON****BLE-Scan-Type**

Wählen Sie hier zwischen einem passiven und aktiven Scan. Der BLE-Name sowie eine Scan-Response kann nur im aktiven Scan erhoben werden. Beachten Sie, dass BLE-Clients ggf. durch das Beantworten der Scan-Anfragen erhöhten Stromverbrauch zeigen können.

SNMP-ID:

2.99.4

Pfad Konsole:**Setup > LBS****Mögliche Werte:****Passive****Active****Run-Bluetooth-Scan**

Mit dieser Aktion können Sie einen Bluetooth-Scan ausführen.

Beispiel: `do Run-Bluetooth-Scan`

SNMP-ID:

2.99.5

Pfad Konsole:**Setup > LBS****Delete-CA-Certificate**

Mit dieser Aktion können Sie das für die Kommunikation mit einem HTTPS-Server verwendete Zertifikat löschen.

Beispiel: `do Delete-CA-Certificate`

SNMP-ID:

2.99.6

Pfad Konsole:**Setup > LBS**

Delete-Scan-Results

Mit dieser Aktion können Sie die Werte des letzten Bluetooth-Scans löschen.

Beispiel: `do Delete-Scan-Results`

SNMP-ID:

2.99.7

Pfad Konsole:

Setup > LBS

8 Paket-Capturing in WEBconfig

Hier haben Sie die Möglichkeit zur Aufzeichnung von Wireshark-kompatiblen Paket-Captures. Sie erreichen diesen Bereich über den Punkt **Diagnose > Paket-Capturing** in der Sidebar.

Im Bereich „Capture erstellen“ können Sie festlegen, für welche Schnittstelle ein Capture erstellt wird und ob die Capture-Größe über die Anzahl der aufgezeichneten Pakete limitiert werden soll.

Als Schnittstellen stehen sowohl alle Ethernet-Schnittstellen als auch aktive WLAN-SSIDs (getrennt nach Frequenzbändern) zur Auswahl.

Mit Klick auf **Capture erstellen** wird ein Capture-Auftrag mit den gewählten Einstellungen angelegt, aber noch nicht gestartet. Der Capture kann anschließend zu einem beliebigen Zeitpunkt über die Liste „erstellte Captures“ gestartet werden. Mit Klick auf **Capture erstellen und starten** wird ein Capture-Auftrag mit den gewählten Einstellungen angelegt und direkt gestartet.

In der Liste „erstellte Captures“ können Sie angelegte Captures starten, stoppen und als pcap-Datei herunterladen.

Erstellte Captures						
Erstellt	Schnittstelle	Paket-Limit	Status	Gestartet	Capture-Größe	Aktionen
04.12.2020 13:24:19	ETH1		Abgeschlossen	04.12.2020 13:24:19	480 B	

Capture-Daten werden direkt vom Access Point bzw. der WEBconfig in den Cache des Browsers gestreamt. Achten Sie daher darauf, dass beim Schließen der WEBconfig ein einmal gestarteter Capture-Auftrag abgebrochen wird.

Verschiedene Capture-Aufträge können parallel gestartet werden.