Wireless Bridges - Konfigurationsbeispiel für eine Point-to-Point-Verbindung

Inhalt

Einführung Voraussetzungen Anforderungen Verwendete Komponenten Netzwerkdiagramm Konventionen Hintergrundinformationen Konfigurieren der Root Bridge **GUI-Konfiguration CLI-Konfiguration** Nonroot Bridge konfigurieren **GUI-Konfiguration** Nicht-Root-CLI-Konfiguration Überprüfen Überprüfen der Client-Verbindung über die Bridges Fehlerbehebung Zugehörige Informationen

Einführung

In diesem Dokument wird beschrieben, wie Sie mithilfe von Cisco Aironet Wireless Bridges mit Cisco LEAP-Authentifizierung eine Punkt-zu-Punkt-Wireless-Verbindung herstellen.

Voraussetzungen

Anforderungen

Vergewissern Sie sich, dass Sie vor dem Versuch dieser Konfiguration über grundlegende Kenntnisse dieser Themen verfügen:

- Konfiguration der Eckwerte auf der Wireless Bridge
- Konfiguration des Aironet 802.11a/b/g Wireless LAN (WLAN) Client-Adapters
- Extensible Authentication Protocol (EAP)-Authentifizierungsmethoden

Verwendete Komponenten

Die Informationen in diesem Dokument basieren auf den folgenden Software- und Hardwareversionen:

- Zwei Aironet Wireless Bridges der Serie 1300 mit Cisco IOS[®] Software Release 12.3(7)JA-Firmware
- Zwei Aironet 802.11a/b/g Client-Adapter mit Firmware-Version 2.5

Hinweis: In diesem Dokument wird eine Wireless-Bridge mit integrierter Antenne verwendet. Wenn Sie eine Bridge verwenden, die eine externe Antenne erfordert, stellen Sie sicher, dass die Antennen mit der Bridge verbunden sind. Andernfalls kann die Bridge keine Verbindung zum Wireless-Netzwerk herstellen. Einige Wireless Bridge-Modelle sind mit integrierten Antennen ausgestattet, während andere eine externe Antenne für den allgemeinen Betrieb benötigen. Informationen zu Bridge-Modellen, die mit internen oder externen Antennen ausgeliefert werden, finden Sie in der Bestellanleitung bzw. im Produkthandbuch des entsprechenden Geräts.

Die Informationen in diesem Dokument wurden von den Geräten in einer bestimmten Laborumgebung erstellt. Alle in diesem Dokument verwendeten Geräte haben mit einer leeren (Standard-)Konfiguration begonnen. Wenn Ihr Netzwerk in Betrieb ist, stellen Sie sicher, dass Sie die potenziellen Auswirkungen eines Befehls verstehen.

Netzwerkdiagramm

In diesem Dokument wird die folgende Netzwerkeinrichtung verwendet:



Bei dieser Konfiguration werden zwei Aironet Wireless Bridges der Serie 1300 verwendet. Eine der Bridges wird für den Root Bridge-Modus konfiguriert, die andere für den Non-Root Bridge-Modus. Client A ordnet der Root-Bridge zu, und Client B ordnet der Non-Root-Bridge zu. Alle Geräte verwenden IP-Adressen im Bereich 10.0.0.0/24, wie das Netzwerkdiagramm zeigt. Diese Konfiguration stellt eine Punkt-zu-Punkt-Wireless-Verbindung zwischen den Bridges her. Bevor die Wireless Bridges kommunizieren können, müssen sie sich gegenseitig authentifizieren. Die Bridges verwenden eine der folgenden Authentifizierungsmethoden:

- Offene Authentifizierung
- Authentifizierung über gemeinsam genutzten Schlüssel
- EAP-Authentifizierung

In diesem Dokument wird LEAP für die Authentifizierung verwendet. Zur Validierung der

Anmeldeinformationen wird der lokale RADIUS-Server auf der Root-Bridge verwendet.

Hinweis: In diesem Dokument wird nicht erläutert, wie der Client-Adapter für die Verbindung mit den Wireless-Bridges konfiguriert wird. Das vorliegende Dokument behandelt die Konfiguration der Punkt-zu-Punkt-Verbindung zwischen den Root- und Nicht-Root-Bridges. Weitere Informationen zum Konfigurieren des Wireless-Client-Adapters für die Teilnahme an einem WLAN finden Sie unter Konfigurationsbeispiel für eine grundlegende Wireless LAN-Verbindung.

Konventionen

Weitere Informationen zu Dokumentkonventionen finden Sie unter <u>Cisco Technical Tips</u> <u>Conventions</u> (Technische Tipps zu Konventionen von Cisco).

Hintergrundinformationen

Eine Wireless Bridge ist ein Layer-2-Gerät, das zwei oder mehr LANs, die sich häufig in verschiedenen Gebäuden befinden, über die Wireless-Schnittstelle miteinander verbindet. Wireless-Bridges bieten höhere Datenraten und einen höheren Durchsatz für datenintensive Anwendungen und Anwendungen, die in Sichtbereichen eingesetzt werden. Hochgeschwindigkeits-Verbindungen zwischen den Wireless-Bridges bieten einen deutlich schnelleren Durchsatz als E1/T1-Leitungen für einen Bruchteil der Kosten. So entfallen kostenintensive Mietleitungen und Glasfaserkabel auf Wireless Bridges. Sie können die Wireless Bridges verwenden, um diese Netzwerke zu verbinden:

- Komplizierte Verkabelung von Standorten
- Nicht zusammenhängende Böden
- Temporäre Netzwerke
- Warenlager
- Andere Netzwerke

Die LANs, die die Wireless Bridge verbindet, können entweder über das LAN oder die Wireless-Schnittstelle mit der Wireless Bridge verbunden werden. Sie können die Wireless Bridges für Point-to-Point- und Point-to-Multipoint-Anwendungen konfigurieren. In diesem Dokument werden die Wireless-Bridges für die Punkt-zu-Punkt-Konnektivität konfiguriert.

Konfigurieren der Root Bridge

GUI-Konfiguration

In diesem Abschnitt werden die Informationen zum Konfigurieren der Wireless-Bridge als Root-Bridge dargestellt.

 Greifen Sie über die Benutzeroberfläche auf die Wireless-Bridge 1300 zu, und wechseln Sie zum Fenster "Summary Status" (Übersichtsstatus).Gehen Sie wie folgt vor:Öffnen Sie einen Webbrowser, und geben Sie die IP-Adresse in die Adresszeile ein.In diesem Beispiel wird die IP-Adresse 10.0.0.1 für die Root Bridge verwendet. Weitere Informationen zum Zuweisen einer IP-Adresse zur Wireless Bridge finden Sie im <u>Abschnitt Abrufen und Zuweisen einer IP-Adresse im Dokument Erstkonfiguration des Access Points/der Bridge</u>.Drücken Sie TAB, um das Feld "Username" (Benutzername) zu umgehen und zum Feld "Password" (Kennwort) zu gelangen.Das Fenster Netzwerkkennwort eingeben wird angezeigt.Geben Sie das Kennwort unter Berücksichtigung der Groß- und Kleinschreibung **von Cisco ein**, und drücken Sie **die Eingabetaste**.Das Fenster Summary Status (Zusammengefasster Status) wird angezeigt, wie in diesem Beispiel

gezeigt:

Cisco Aironet 1300 Series Wireless Bridge						
HOME	Hostname Root		Root uptime is 6 minutes			
EXPRESS SECURITY	Home: Summary Status					
ABSOCIATION +	Association					
NETWORK +	Clients: 0		Infractiurus cliente: 0			
SECURITY +	Network Identity		THE OTHER AND ADDRESS OF			
WIRELESS SERVICES +	IP Address		10.0.0.1			
EVENT LOG +	MAC Address		0013.1a57.dc14			
	Network.Interfaces					
	Interface	MAC Address	Transmission Rate			
	* FastEthernet	0013.1a57.dc14	100Mb/s			
	1 Radio0-802 110	0013.1aca.3590	54.0Mb/s			
	Event Log					
	Time	Severity	Description			
	Mar 1 00:06:29.000	◆Emor	Interface Dot11Radio0, changed state to up			
	Mar 1 00:06:28.989	 Notification 	Interface Dott 1 Radio0, changed state to reset			
	Mar 1 00:06:28.988	◆Emor	Interface Dot11Radio0, changed state to up			
	Mar 1 00:06:28.972	Notification	Interface Dott 1 Radio0, changed state to reset	1		
	Mar 1 00:06:28.858	◆Error	Interface Dott1Radio0, changed state to down			
	Mar 1 00:02:02:097	Notification	Line protocol on Interface Dot1 1Radio0, changed state to up			
	Mar 1 00:02:01.097	♦Error	Interface Dott 1 Radio0, changed state to up			
	Mar 1 00:02:01.095	Information	Interface Dot11Radio0, frequency 2412 selected			

2. Konfigurieren Sie die Funkschnittstelle. Aktivieren Sie die Funkschnittstelle, und definieren Sie sie als Root Bridge. Diese Funkschnittstelle fungiert als Wireless-Schnittstelle für die Root Bridge. Hinweis: Die Funkschnittstelle ist auf 1300 Wireless-Bridges, auf denen die Cisco IOS Software Version 12.3(7) JA ausgeführt wird, standardmäßig deaktiviert. Gehen Sie wie folgt vor:Wählen Sie Netzwerkschnittstellen > Radio0-802.11G > Settings aus. Die Netzwerkschnittstellen: Das Fenster Einstellungen für Radio0-802.11G wird angezeigt. In diesem Fenster können Sie verschiedene Parameter für die Funkschnittstelle konfigurieren. Zu diesen Parametern gehören:Rolle im

FunknetzwerkFunkdatenratenFunkübertragungsleistungFunkkanaleinstellungenAntennenein stellungenAndere ParameterKlicken Sie unter Enable Radio (Funkübertragung aktivieren) auf **Enable** (Aktivieren), um die Funkschnittstelle zu aktivieren.Aktivieren Sie den Root-Modus auf der Wireless-Bridge.Klicken Sie unter Rolle im Funknetzwerk auf **Root Bridge.Hinweis:** Mit dem Parameter Role in Radio Network (Rolle im Funknetzwerk) können Sie die Wireless-Bridge wie folgt konfigurieren:Root BridgeNon-Root BridgeRoot Bridge mit Wireless-ClientsNon-Root Bridge mit Wireless-ClientsRoot Access Point (AP)Repeater-APWorkgroup-BridgeScannerInstallationsmodusWenn Sie die Wireless Bridge für den Root Bridge zugeordnet sind, müssen Sie entweder **Root Bridge mit Wireless-Clients** oder **Non-Root Bridge mit Wireless-Clients** für die Rolle im Radio Network-Parameter auswählen. Auf diese Weise fungiert die Wireless Bridge als Root/Non-Root Bridge und akzeptiert auch Wireless-Client-

Zuordnungen.

* • → • ② ② △ ③	E 😌 🧭 🖧 🖉 🖉 🖉 🖉 🕷 🕺				300 - 6 ×			
Cisco Aironet 1300 Series Wireless Bridge								
LINNET.	RADIO0-802.110 STATUS	ED STATUS	SETTINGS	CARRIER BUSY TEST				
EXPRESS SET-UP EXPRESS SECURITY	Hostname Root			Root uptime is 6 days, 23	hours, 42 minutes			
NETWORK MAP + ASSOCIATION +	Network Interfaces: Radio0-802.11G S	ettings						
NETWORK INTERFACES IP Address	Enable Radio:	@ Enable	C Disable					
FastEthernet	Current Status (Software/Hardware):	Disabled 🖶	Down 🖶					
RECURITY + SERVICES + WIRELESS SERVICES + SYSTEM SOFTWARE + EVENT LOG +	Role in Radio Network:	C Access Point C Repeater Root Bridge C Non-Root Bridge C Non-Root Bridge C Install Automatic C Install Automatic C Install Non-Root C Install Non-Root C Workgroup Bridg C Scanner	Wireless Clients with Wireless Clients ge Bridge					
	Data Rates:	Best Range	Best Throughput Def	fault				
	1.0Mb/sec	Require	C Enable	C Disable				
	2.0Mb/sec	Require	C Enable	C Disable				
	5.5Mb/sec	Require	C Enable	C Disable				
	*6.0Mb/sec	C Require	@ Enable	C Disable				
	*9.0Mb/sec	C Require	@ Enable	C Disable				
	11.0Mb/sec		C Enable	C Disable				

Hinweis: Wenn Sie eine IEEE 802.11b-Standard-Bridge verwenden oder über 802.11b-Clients mit der 1300 Wireless Bridge verfügen, stellen Sie sicher, dass Sie die Option Require für die OFDM-Datenraten (Orthogonal Frequency Division Multiplexing) nicht auswählen. Wenn Sie für diese Datenraten die Option "Anfordern" auswählen, werden die Geräte nicht verknüpft. Die Geräte stellen keine Verbindung her, da die 802.11b-Geräte keine OFDM-Raten unterstützen, die auf dem IEEE 802.11g-Standard basieren. In den Netzwerkschnittstellen: Im Beispiel des Fensters Radio0-802.11G Settings werden die OFDM-Datenraten mit einem Sternchen (*) neben den Raten angezeigt. Die Einstellungen in diesem Beispiel zeigen Ihnen auch, wie Sie die Datenraten für 802.11b-Geräte konfigurieren müssen, die in einer 802.11g-Umgebung betrieben werden.Geben Sie 1 als Distance (Km)-Parameter ein, belassen Sie alle anderen Parameter mit ihren Standardwerten, und klicken Sie unten im Fenster auf **Apply**.

↓ • • → · ◎ ② ③ ④ ◎	G 🗿 🗳 - 🕒			$ = \sigma \times$
	External Antenna Configuration:	C Enable	Disable	-
		Antenna Gain(dB): DI	SABLED (-128 - 128)	
	Aironet Extensions:	Enable	C Disable	
	Ethernet Encapsulation Transform:	RFC1042	C 802.1H	
	Concatenation:	Enable	C Disable	
	Max Length of Concatenation:	3500 (1600-4000)		
	Distance (Km):	1 0.99		
	Reliable Multicast to WGR-	C Disable	Enable	
	Public Secure Packet Converding:	C Enable	C Disable	
	Short Slot Time:	C Enable	C Disable	
	Short Slot-Time.	e Enable	 Uisable 	
	Beacon Period: 100	(20-4000 Kusec)	Data Beacon Rate (DTIM):	2 (1-100)
	Max. Data Retries: 64	(1-128)	RTS Max. Retries:	64(1-128)
	Fragmentation Threshold: 4000	(256-4000)	RTS Threshold:	4000 (0-4000)
	Root Parent Timeout:	0	(D-65535 sec)	
	Root Parent MAC 1 (ontional):		ORIGINA LEADER LINEARD	
	Root Parent MAC 2 (optional):		(HHHH.H==H.HHHH) -	
	Root Parent MAC 3 (optional):		(НННН.НЕЕН.НННН)	
	Root Parent MAC 4 (optional):		(НННК НЕРЕК.НННН)	
			1997 - 19	Apply Cancel

Hinweis: In diesem Dokument wird die Point-to-Point-Konfiguration mit integrierten (nicht entfernbaren) Antennen erläutert, die nahe beieinander angeordnet sind. Die Brücken sind weniger als 1 km voneinander entfernt. Aus diesem Grund werden alle anderen Funkparameter mit ihren Standardwerten belassen. Eine Konfiguration weiterer Parameter kann jedoch erforderlich sein. Die Notwendigkeit der Konfiguration anderer Parameter hängt von der Umgebung ab, in der diese Wireless Bridges bereitgestellt werden, und von der Art der Antenne, die Sie verwenden. Dies sind weitere Parameter, die Sie konfigurieren können:AntennengewinnFunkstrecke**Hinweis:** Dies ist der Abstand zwischen den Bridges.Definition der Übertragungs- und EmpfangsantenneLeistungsstufe, die für die Kommunikation verwendet wirdAndere Parameter**Hinweis:** Verwenden Sie das <u>Tool zur</u> <u>Berechnung der Outdoor Bridge Range</u>, um diese Parameter zu berechnen. Verwenden Sie dieses Dienstprogramm immer, bevor Sie die Bridges bereitstellen, um einen guten Durchsatz und eine gute Leistung sicherzustellen. Weitere Informationen zum Konfigurieren der anderen Parameter der Funkschnittstelle auf der Wireless Bridge finden Sie unter Konfigurieren der Funkeinstellungen.

3. Aktivieren Sie die LEAP-Authentifizierung mit einem lokalen RADIUS-Server, um die Wireless-Bridges zu authentifizieren.Konfigurieren Sie die LEAP-Authentifizierung auf der Root-Bridge, und konfigurieren Sie dann die Non-Root-Bridge als LEAP-Client, um sich bei der Root-Bridge zu authentifizieren. Gehen Sie wie folgt vor:Wählen Sie im Menü links Security > Server Manager, definieren Sie diese Parameter unter Corporate Servers, und klicken Sie auf Apply:IP-Adresse des RADIUS-ServersHinweis: Verwenden Sie für den lokalen RADIUS-Server die IP-Adresse des Access Points. Im Beispiel ist die zu verwendende IP-Adresse die IP-Adresse der Root Bridge, die 10.0.0.1 lautet.Authentifizierungs- und Accounting-PortsGemeinsamer geheimer Schlüssel des

RADIUS-Servers**Hinweis:** Im Beispiel lautet der gemeinsame geheime Schlüssel Cisco.

01300.				
↓ • + · Ø 🖸 🖄 🕲	u 3 4-9			10 - 8 ×
f				
cisco arsitens				
حطاه حطاه	Cisco	Aironet 1300 Series W	ireless Bridge	
	SERVER MANAGER	OLOBAL PROPERTIES		
HOME				
EXPRESS SET-UP	Hostname Root			Root uptime is 12 minutes
NETWORK MAP				
ASSOCIATION +	Security: Server Manager			
NETWORK	Secony, Server manager			
INTERFACES	Backup RADIUS Server			
SECURITY	Dealers DADUIC Courses		1	
Admin Access	Backup RADIUS Server:		(Hostname or IP Address)	
Encryption Manager	Shared Secret:			
SSID Manager				and an end of the second
Server Manager				Apply Delete Cancel
Local RADIUS Server	Company Frances			
Advanced Security	Corporate Servers			
SERVICES +	Current Server List			
SYSTEM SOFTWARE +				
EVENTLOG +	PADIOS M			
	(NEW)	Server:	10.0.0.1	(Hostmane or IP Address)
	10.0.0.1			
		Shared Secret:		
1				
	Delete	Authentication Port (optional):	1812 (0-65536)	
		Accounting Port (ontionally	1813 0.055303	
		Accounting Fort (optional).	(0-00000)	
1				Apply Cancel
	Default Server Priorities			
	EAP Authentication	MAC Authentica	tion	Accounting
			AUT A THE	
l (Priority 1: 10.0.0.1	Priority 1: KNO	NE >	Priority 1: (NUNE)

Hinweis: Der lokale RADIUS-Server überwacht die Ports 1812 und 1813.Wählen Sie im Bereich Default Server Priorities (Standardserverprioritäten) dieses Fensters die lokale RADIUS-Server-IP-Adresse aus, und klicken Sie auf **Apply**.Gehen Sie wie folgt vor, um die WEP-Verschlüsselung zu aktivieren:**Hinweis:** Für die LEAP-Authentifizierung muss die WEP-Verschlüsselung aktiviert sein.Wählen Sie **Security > Encryption Manager aus**.Wählen Sie im Bereich Verschlüsselungsmodi **Obligatorisch** für WEP-Verschlüsselung aus, und wählen Sie **WEP 128 Bit** aus dem Dropdown-Menü neben Cipher aus.Wählen Sie im Bereich Verschlüsselungsschlüssel **128 Bit** als Schlüsselgröße aus, und geben Sie den Verschlüsselungsschlüssel ein.**Hinweis:** Dieser Verschlüsselungsschlüssel muss mit dem Verschlüsselungsschlüssel übereinstimmen, den Sie auf der Nicht-Root-Bridge konfigurieren.In diesem Beispiel ist der Verschlüsselungsschlüssel 1234567890abcdef1234567890.Hier ein Beispiel:

	2000			10 - P
Cisco Sverens	Cisco Airo	net 1300 Series	Wireless Bridge	ង ខ
HOME EXPRESS SET-UP EXPRESS SECURITY NETWORK MAP + ASSOCIATION + NETWORK + INTERFACES + SECURITY Admin Access Encryption Manager Server Manager Server Manager Advanced Security SERVICES + WIRELESS SERVICES + SYSTEM SOFTWARE + EVENT LOO +	Hostname Root Security: Encryption Manager Encryption Modes O None WEP Encryption Mendatory Cisco Cipher WEP 128 bit	Compliant TKIP Features:	Enable Message Integrity Check (MIC) Enable Per Packet Keying (PPK)	Root uptime is 9 minutes
	cherge and hope			
	Encryption Key 1: Encryption Key 2: Encryption Key 3: Encryption Key 4:	Transmit Key © ©	Encryption Key (Hexadecimal)	Key Size 128 bit • 128 bit • 128 bit • 128 bit •
	Global Properties			
	Broadcast Key Rotation Interval:	@ Disable Ro	tation	

Erstellen Sie eine neue Service Set Identifier (SSID) für die Bridges, die für die Kommunikation verwendet werden sollen.Gehen Sie wie folgt vor:Wählen Sie im Menü links **Security > SSID Manager** aus.Das Fenster SSID Manager wird angezeigt.Geben Sie die neue SSID in das Feld SSID ein.In diesem Beispiel wird Cisco als SSID verwendet.Aktivieren Sie im Bereich Authentifizierungseinstellungen das Kontrollkästchen **Netzwerk-EAP**, und klicken Sie auf **Übernehmen**.Dadurch wird die LEAP-Authentifizierung aktiviert.Hier ein Beispiel:

→ · → · ◎ 2 △ ◎	a 3 4· 4		180 - 8 ×
Cisco Stations	Cisco Aironet 1	300 Series Wireless Bridge	េខ
HOME EXPRESS SET-UP EXPRESS SECURITY NETWORK MAP + ASSOCIATION + NETWORK + INTERFACES * SECURITY Admin Access Encryption Manager Server Manager Advanced Security SERVECES + WIRELESS SERVICES +	Hostname Root Security: SSID Manager SSID Properties Current SSID List Clisco Isunami	SSID: Cisco VLAN: <none> Define VLAN Network ID: (0-4096)</none>	Root uptime is 11 minutes
SYSTEM SOFTWARE + EVENT LOO +	Authentication Settings Authentication Methods Accepted Open Authentication: Shared Authentication: Network EAP: Secure Priorities:		
	EAP Authentication Servers C Use Defaults Define Defau C Customize	MAC Authentication Servers	

Hinweis: In der Cisco IOS-Softwareversion 12.3(4)JA und höher konfigurieren Sie SSIDs global und wenden sie dann auf eine bestimmte Funkschnittstelle an. Weitere Informationen zur globalen Konfiguration von SSIDs finden Sie im <u>Abschnitt *Erstellen einer globalen SSID*</u> im Dokument <u>Konfigurieren mehrerer SSIDs</u>. Darüber hinaus gibt es in der Cisco IOS Software, Version 12.3(7)JA, keine Standard-SSID.Blättern Sie nach unten zum Bereich "Global Radio0-802.11G Properties", und führen Sie die folgenden Schritte aus:

J	+ · + · ◎ 2 2 4 0, B 3 5 - Ø	• 1	9 3	¢
	Advertise Extended Capabilities of this SSID			-
	Advertise Wireless Provisioning Services (WPS) Support			
	Advertise this SSID as a Secondary Broadcast SSID			
	Enable IP Redirection on this SSID			
	IP Address: DISARI FD			
	IP Filter (optional): < NONE > Define Filter			
	Association Limit (optional): (1-255)			
	EAP Client (optional):			
	Usemame: Password:			
	Apply Car	ncel		
	Global Radio0-802.11G SSID Properties			
	Set Guest Mode SSID: Cisco			
	Set Infrastructure SSID: Cisco Rever Infrastructure Devices to associate only to this SSID			
	Apply Ca	ncel		
			.	
	Close Window Copyright (c) 1992-2004 by Cisco Sys	stems, Inc	£ .	

Wählen Sie in den Dropdown-Menüs Set Guest Mode SSID (Gastmodus festlegen) und Set Infrastructure SSID (Infrastruktur-SSID festlegen) die von Ihnen konfigurierte SSID aus.Wählen Sie in diesem Beispiel **Cisco aus**.Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Infrastruktur-Geräte erzwingen, nur dieser SSID zuzuordnen**.Dadurch wird die SSID Cisco als Infrastruktur-SSID konfiguriert und der Gastmodus für diese SSID aktiviert.Konfigurieren Sie die lokalen RADIUS-Serverparameter.Wählen Sie **Security > Local Radius Server**, und klicken Sie auf die Registerkarte **General Set-Up (Allgemeine Einrichtung**).Klicken Sie im Bereich Authentifizierungseinstellungen für den lokalen RADIUS-Server auf **LEAP**.Legen Sie im Bereich Network Access Server (AAA-Client) die IP-Adresse und den geheimen Schlüssel des RADIUS-Servers fest, und klicken Sie auf **Apply**.Verwenden Sie für den lokalen RADIUS-Server die IP-Adresse des AP.Hier ein Beispiel:

↓ • • → · ③ ⊇ 곱 ◎	i (j) 🔂 - 🕒				王 王 - の	×
alls alls	Cisco Airon	et 1300 Series Wir	reless B	ridge	10 A	*
	STATISTICS	GENERAL SET-UP	1	EAP-FAST SET-UP		
EXPRESS SET-UP EXPRESS SECURITY	Hostname Root				Root uptime is 14 minutes	
NETWORK MAP + ASSOCIATION +	Security: Local RADIUS Server - Ge	eneral Set.Un				
NETWORK +	Local Radius Server Authentication	Settings				
SECURITY Admin Access Encryption Manager	Enable Authentication Protocols:	EAP FAST				
SSID Manager Server Manager						
Local RADIUS Server Advanced Security		1.5 10-10			Apply Cancel	
SERVICES + WIRELESS SERVICES + SYSTEM SOFTWARE +	Network Access Servers (AAA Clien	its)				
EVENT LOG +	Current Network Access Servers	Network Acce Shared Secre	ess Server: et:	10.0.0.1	(IP Address)	
	Delete				Apply Cancel	
	Individual Users					
	Current Users					
	<new> NonRoat</new>	Osername: Password:	NonRoot		Text & NT Hash	
		Confirm Password:				

Definieren Sie im Bereich Individuelle Benutzer die einzelnen Benutzer, und klicken Sie auf Übernehmen.Der von Ihnen konfigurierte Benutzername und das Kennwort müssen mit dem Benutzernamen und dem Kennwort des LEAP-Clients übereinstimmen. In diesem Beispiel müssen diese Felder dem Benutzernamen und dem Kennwort der nicht-root-Bridge entsprechen. Der Beispielbenutzername lautet *NonRoot*, und das Kennwort lautet *Cisco123*.Hinweis: Gruppen sind optional. Die Gruppenattribute werden nicht an das aktive Verzeichnis übergeben und sind nur lokal relevant. Sie können später Gruppen hinzufügen, nachdem Sie bestätigt haben, dass die Basiskonfiguration ordnungsgemäß funktioniert. Nachdem Sie die Root Bridge konfiguriert haben, ist sie bereit, eine Verbindung mit Clients und nicht-Root-Bridges herzustellen. Konfigurieren Sie die Non-Root-Bridge, um diese Einrichtung abzuschließen und eine Punkt-zu-Punkt-Wireless-Verbindung herzustellen.

CLI-Konfiguration

Sie können die CLI verwenden, um die Bridge mithilfe von Telnet zu konfigurieren.

!--- These commands enable the local radius server on the bridge !--- and ensure that local
radius server is used for authentication: bridge#aaa new-model
bridge#aaa group server radius rad_eap server 10.0.0.1 auth-port 1812 acct-port 1813
bridge#aaa authentication login eap_methods group rad_eap

bridge(config)#station role root
bridge(config)#distance 1

!--- This commands enters the bridge into the local server config mode: bridge(config)#radius-

server local

!--- By default LEAP, EAPFAST, and MAC authentications are !--- supported. Using the no form for other 2 types ensures !--- that LEAP is used for authentication. bridge(config-radsrv)#no authentication eapfast

bridge(config-radsrv)#no authentication mac

bridge(config)#interface dot11radio 0
bridge(config-if)#ssid bridge
!--- This command enables EAP authentication for the SSID. bridge(config-if-ssid)#authentication
network-eap rad_eap

!--- This step is optional. !--- This value seeds the initial key for use with broadcast !--[255.255.255.255] traffic. If more than one VLAN is !--- used, then keys must be set for each
VLAN. bridge(config-if)#encryption vlan 1 key 1 size 128bit 12345678901234567890123456 transmitkey

!--- This defines the policy for the use of Wired !--- Equivalent Privacy (WEP). If more than
one VLAN is used, !--- the policy must be set to mandatory for each VLAN. bridge(configif)#encryption vlan 1 mode wep mandatory

bridge(config)#user cisco password cisco123

Nonroot Bridge konfigurieren

GUI-Konfiguration

In diesem Abschnitt werden die Informationen zum Konfigurieren der Wireless-Bridge als Non-Root-Bridge dargestellt. Die Nicht-Root-Bridge authentifiziert sich als LEAP-Client für den lokalen RADIUS-Server auf der Root-Bridge.

 Greifen Sie über die GUI auf die Wireless-Bridge zu, und wechseln Sie zum Fenster Summary Status (Übersichtsstatus).Gehen Sie wie in Schritt 1 im Abschnitt <u>Konfigurieren der</u> <u>Root-Bridge beschrieben vor</u>, um das Fenster Summary Status (Übersichtsstatus) zu erreichen.**Hinweis:** Die Non-Root Bridge ist mit der IP-Adresse 10.0.0.2 konfiguriert.In diesem Fenster wird Folgendes angezeigt:

↓ • → - ◎ 2 2 2 0	u 3 4- <i>9</i>		10 -	8 ×
Casco Sparraus	Cisco Ai	ronet 1300 Series Wir	reless Bridge	I
HOME EXPRESS SET-UP	Hostname Non-Root		Non-Root uptime is 1 minute	
EXPRESS SECURITY NETWORK MAP +	Home: Summary Status			
ASSOCIATION +	Association			
INTERFACES +	Clients: 0		Infrastructure clients: 0	
SERVICES +	Network Mentity			
SYSTEM SOFTWARE + EVENTLOG +	IP Address		10.0.0.2	
	MAC Address		0013.1a57.dc14	
	Network Interfaces			
	Interface	MAC Address	Transmission Rate	
	TastEthernet	0013.1a57.dc14	100Mb/s	
	Radio0-802.110	0013.1aca.3590	54.0Mb/s	
	EventLog			
	Time	Severity	Description	
	Mar 1 00:01:31.283	 Notification 	Interface Dot11Radio0, changed state to reset	
	Mar 1 00:01:31.282	◆Error	Interface Dot! 1 Radio0, changed state to down	
	Mar 1 00:01:31.266	 Notification 	Interface Dot! 1 Radio0, changed state to reset	
	Mar 1 00:01:31.148	*Error	Interface Dot! 1 Radio0, changed state to down	11
	Mar 1 00:00:53.476	+Warning	Interface Dott1Radio0, cannot associate: No Response	
	Mar 1 00:00:42.465	♦Waming	Non-root - scanning for root	
	Mar 1 00:00:42.464	Notification	Interface Dot! 1 Radio0, changed state to reset	
	Mar 1 00:00:26.660	Notification	Line protocol on Interface Dot11Radio0, changed state to down	

 Konfigurieren Sie die SSID f
ür die Kommunikation.W
ählen Sie im Men
ü links Security > SSID Manager aus.Das Fenster SSID Manager wird angezeigt.Geben Sie die gleiche SSID ein, die Sie auf der Root Bridge im SSID-Feld konfiguriert haben.Aktivieren Sie im Bereich Authentifizierungseinstellungen das Kontrollk
ästchen Netzwerk-EAP.

◆ · → · ◎ 2 2 3 0	B 3 B - B		(ii) = 0 >
Back to Cisco IOS Series Bridge - Se Cisco Systems	Cisco Aironet 1300 Serie	s Wireless Bridge	65
HOME EXPRESS SET-UP EXPRESS SECURITY NETWORK MAP + ASSOCIATION + NETWORK + NETWORK + NETWORK + NETREACES + SECURITY Admin Access Encrybion Manager Server Manager Server Manager Advanced Security SERVICES + SYSTEM SOFTWARE +	Hostname Non-Root Security: SSID Manager SSID Properties Current SSID List key">key" Isunami Delete	SSID: Cisco VLAN: NONE> Define VLAN	Non-Root uptime is 4 minutes
	Authentication Settings Authentication Methods Accepted: Open Authentication: www.exapped.com Shared Authentication: www.exapped.com Setver Priorities:		
	C Customize	MAC Authentication Servers C Use Defaults C Customize	

3. Blättern Sie nach unten zu den Konfigurationsparametern für die allgemeinen Einstellungen, legen Sie den Benutzernamen und das Kennwort für den EAP-Client fest, und klicken Sie auf **Übernehmen**.Dieser Benutzername und das Kennwort müssen auf dem RADIUS-Server vorhanden sein, damit eine erfolgreiche LEAP-Authentifizierung möglich ist. In diesem Beispiel müssen sich der Benutzername und das Kennwort auf dem lokalen RADIUS-Server auf der Root-Bridge befinden. Verwenden Sie den Benutzernamen *NonRoot* und das Kennwort *Cisco123*, die Sie bereits auf dem lokalen RADIUS-Server konfiguriert haben.

	i (j) 🗗 🕢	() () () () () () () () () () () () () (
	General Settings		*
	Advertise Extended Capabilites of this SSID		
	Advertise Wireless Provisioning Services (WPS) Support		
	Advertise this SSID as a Secondary Broadcast SSID		
	Enable IP Redirection on this SSID		
	IP Address: DISABLED		
	IP Filter (optional): < NONE > Define Filter		
	Association Limit (optional): (1-255)		
	EAP Client (optional):		
	Username: NonRoot Password:	>	
	Apply (Cancel	
	Global Radio0-802.11G SSID Properties		
	Set Guest Mode SSID: Cisco		
	Set Infrastructure SSID: Cisco Force Amastructure Devices to associate only to this SSID		
	Apply	Cancel	
			_

- 4. Führen Sie die folgenden Schritte aus, um in diesem Fenster zum Bereich "Global Radioo-802.11G SSID Properties" (Globale Radio0-802.11G-SSID-Eigenschaften) zu blättern:Wählen Sie in den Dropdown-Menüs Set Guest Mode SSID (Gastmodus festlegen) und Set Infrastructure SSID (Infrastruktur-SSID festlegen) die von Ihnen konfigurierte SSID aus.Wählen Sie in diesem Beispiel Cisco aus.Aktivieren Sie das Kontrollkästchen Infrastruktur-Geräte erzwingen, nur dieser SSID zuzuordnen.Dadurch wird die SSID Cisco als Infrastruktur-SSID konfiguriert und der Gastmodus für diese SSID aktiviert.
- 5. Aktivieren Sie die Funkschnittstelle, und konfigurieren Sie die Funkschnittstelle für den Nicht-Root-Modus.Gehen Sie wie folgt vor:Aktivieren Sie die Funkschnittstelle, und definieren Sie sie als Nicht-Root-Bridge.Hinweis: Die Funkschnittstelle ist standardmäßig deaktiviert.Gehen Sie wie folgt vor:Wählen Sie Netzwerkschnittstellen > Radio0-802.11G > Settings aus.Die Netzwerkschnittstellen: Das Fenster Einstellungen für Radio0-802.11G wird angezeigt.Klicken Sie unter Enable Radio (Funkübertragung aktivieren) auf Enable (Aktivieren), um die Funkschnittstelle zu aktivieren.Aktivieren Sie den Non-Root-Modus auf der Wireless Bridge.Gehen Sie wie folgt vor:Klicken Sie als Funktion in Radio Network (Funknetzwerk) auf Non-Root Bridge (Nicht-Root-Bridge).



Geben Sie **1** als Distance (Km)-Parameter ein, belassen Sie alle anderen Parameter mit ihren Standardwerten, und klicken Sie unten im Fenster auf **Apply**.

↓ · → · ◎ 2 2 2 0	H 🗿 🗳 - 🖨			$\mathbb{E}[1] = \Theta \times$
	External Antenna Configuration:	C Enable	Disable	
		Antenna Gain(dB): DIS	SABLED (-128 - 128)	
	Aironet Extensions:	Enable	C Disable	
	Ethernet Encapsulation Transform:	RFC1042	C 802.1H	
	Concatenation:	Enable	C Disable	
	Max Length of Concatenation:	3500 (1600-4000)		
	Distance (Km):	1 (0.99)		
	Reliable Multicast to WGB:	C Disable	Enable	
	Public Secure Packet Forwarding:	C Enable	Disable	
	Short Slot-Time:	Enable	C Disable	
		Lindere		
	Beacon Period: 100	(20, 6000 Kusas)	Data Beacon Rate (DTIM):	2 (1.100)
		(20-4000 Husec)	ore the one of the second s	[2 (1-100)
	Max. Data Retries: 64	(1-128)	RTS Max. Retries:	64 (1-128)
	Fragmentation Threshold: 4000	(256-4000)	RTS Threshold:	4000 (0-4000)
	Root Parent Timeout:	0	(0-65535 sec)	
	Root Parent MAC 1 (optional):		(нннн.неен.нннн)	
	Root Parent MAC 2 (optional):		линин мали нинин	
	Deat Decent MAC 3 (action all			
	Not Patent MAC 3 (optional).		(nnnn.nenn.nnnn)	
	Root Parent MAC 4 (optional):		(HHHH.HEPH.HHHH)	
				Apply Cancel

Konfigurieren Sie die Non-Root Bridge als LEAP-Client.Wählen Sie **Security > Encryption Manager aus**.Wählen Sie im Bereich Verschlüsselungsmodi **Obligatorisch** für WEP-Verschlüsselung aus, und wählen Sie **WEP 128 Bit** aus dem Dropdown-Menü neben Cipher aus.

	रे 🖻 🧭 🔂 🦉 Cisco Airo	19 S		
HOME EXPRESS SET-UP	Hostname Non-Root			Non-Root uptime is 6 minutes
EXPRESS SECURITY NETWORK MAP +	Security: Encryption Manager			
ASSOCIATION +	Encryption Modes			
INTERFACES SECURITY Admin Access	C None			
Encryption Manager SSID Manager	WEP Encryption Mandatory	\triangleright		
Server Manager Advanced Security SERVICES + SYSTEM SOFTWARE + EVENT LOG +	C Cipher WEP 128 bit	compliant TKIP Features	Enable Message Integrity Check (MIC) Enable Per Packet Keying (PPK)	
	Encryption Keys			
		Transmit Key	Encryption Key (Hexadecimal)	Key Size
	Encryption Key 1:	æ		128 bit 💌
	Encryption Key 2:	c		128 bit 💌
	Encryption Key 3:	c		128 bit 💌
	Encryption Key 4:	c		128 bit 💌
				Apply Cancel
Close V	ñndow		Copyright (c)	1992-2004 by Cisco Systems, In

Wählen Sie im Bereich Verschlüsselungsschlüssel **128 Bit** als Schlüsselgröße aus, und geben Sie den Verschlüsselungsschlüssel ein.Sie müssen den gleichen WEP-Verschlüsselungsschlüssel verwenden, den Sie auf der Root-Bridge verwendet haben. In diesem Beispiel ist der Verschlüsselungsschlüssel 1234567890abcdef1234567890.

Nicht-Root-CLI-Konfiguration

Sie können die CLI verwenden, um Telnet zu konfigurieren.

In diesem Beispiel werden ein LEAP-Benutzername und ein LEAP-Kennwort für das SSID-Bridgeman festgelegt:

```
bridge#configure terminal
bridge(config)#configure interface dot11radio 0
bridge(config)#station role non-root
bridge(config-if)#ssid bridge
!--- This command configures the user name and password for Leap authentication: bridge(config-
ssid)#authentication client username cisco password cisco123
bridge(config-ssid)#end
```

<u>Überprüfen</u>

In diesem Abschnitt können Sie überprüfen, ob die Bridges miteinander verknüpft werden können.

Nachdem Sie die Wireless Bridges für die Punkt-zu-Punkt-Verbindung konfiguriert haben, führt der

lokale RADIUS-Server, den Sie auf der Root Bridge konfiguriert haben, die Authentifizierung mithilfe von LEAP durch.

1. Um die erfolgreiche LEAP-Authentifizierung zu überprüfen, überprüfen Sie, ob der Bericht "Summary Status" (Zusammengefasster Status) auf der Root-Bridge wie in diesem Beispiel aussieht:

~ · → · @ ⊡ 丞 @	C () 🖓 - 🕒		$ = \theta \times$							
Cites Station	Cisco Aironet 1300 Series Wireless Bridge									
HOME EXPRESS SET-UP	Hostname Root		Root uptime is 27 minutes							
EXPRESS SECURITY NETWORK MAP +	Home: Summary Status									
ASSOCIATION + NETWORK +										
INTERFACES +	Clients: 0		Unfrastructure clients: 1							
SERVICES +	Network Identity									
WIRELESS SERVICES + SYSTEM SOFTWARE +	IP Address		10.0.0.1							
EVENT LOG +	MAC Address		0013.1a57.dc14							
	NetworkInterfaces									
	Interface	MAC Address	Transmission Rate							
	1 FastEthernet	0013.1a57.dc14	100Mb/s							
	1 Radio0-802.110	0013.1aca.3590	54.0Mb/s							
	Event Log									
	Time	Severity	Description							
	Mar 1 00:27:23:242	Information	Interface Dot11Radio0, Station Non-Root 000d.eded.708a Associated KEY_MOMT[NONE]							
	Mar 1 00:27:22.483	Information	Interface Dot11Radio0, Deauthenticating Station 000d.eded.708a Reason: Previous authentication no longer valid							
	Mar 1 00:24:29.599	Information	Interface Dot11Radio0, Station Non-Root 000d.eded.708a Associated KEY_MOMT[NONE]							
	Mar 1 00:24:17.329	*Emor	Interface Dot11Radio0, changed state to up							
	Mar 1 00:24:17.244	 Notification 	Interface Dot11Radio0, changed state to reset							
	Mar 1 00:24:17.242	*Error	Interface Dot11Radio0, changed state to down							
	Mar 1 00:11:58.142		Interface Dot11Radio0, changed state to up							

2. Überprüfen Sie, ob die Zuordnungstabelle wie folgt aussieht:

+ • → · @ @ @ @ 0	ð :	λ μ 🥝 🖧- 🧿						- (1	
allocation.		0	Cisco Airor	net 1300 Seri	es Wireless Brid	ge		10 4	
HOME EXPRESS SET-UP		Hostname Root					Root uptime	is 28 minutes	
NETWORK MAP +		Association							
Activity Timeout		Clients: 0			Infrastructure clients: 1				
NTERFACES +		View: 🗹 Client 🗹 Infrastructure client						Apply	
ERVICES +		Radio0-802.11G							
VIRELESS SERVICES + YSTEM SOFTWARE +	Ł	SSID Cisco :							
VENTLOG +		Device Type	Name	IP Address	MAC Address	State	Parent	VLAN	
	<	11g-bridge	Non-Root	10.0.0.2	000d.eded.708a	EAP-Associated	setf	none	
								Refresh	
Close	Mina	low .				Copyright (c) 19	92-2004 by Cis	co Systems, I	

3. Überprüfen Sie die Konnektivität in der Tabelle für die Non-Root Bridge Association.

		CISCO AI	ronet 1300 a	eries wireless Di	idge			
ECOCETLID	Hostname Non-Roo	4				Non-Root upti	me is 9 minu	
ESS SECURITY WORK MAP	Association							
CIATION do Timeout	Clients: 0			Infrastructure clients: 1				
VORK RFACES	View: 🖻 Client	View: R Client R Infrastructure client						
NCES	+ Radio0-802.11G	Radio0-802.11G						
EM SOFTWARE	+ SSID Cisco :							
-	Device Type	Name	IP Address	MAC Address	State	Parent	VLAN	
\leq	11g-bridge	Root	10.0.0.1	000d.eded.708a	Associated		none	
					_			
							Refr	

 Verwenden Sie den Ping-Test, um die Point-to-Point-Verbindung zu überprüfen.Wählen Sie Zuordnung > Ping/Link Test aus.

ME	STATISTICS	PINGLINK TEST		
RESS SECURITY WORK MAP +	Hostname Non-Root			Non-Root uptime is 9 minut
SOCIATION TWORK	Association: Station View - Pi	ng IP address: 10.0.0.1	/ Link Test MAC address: 000d.eo	led.708a
ERFACES CURITY + RVICES + STEM SOFTWARE +	Ping Test: Begin Ping Test:	Start		
NILOG +	Link Test:			
	Number of Packets (optional):	100 (1-9999)		
	Packet Size(optional):	512 (1-1400)	Start	
	Continuous Link Test:			
	Packet Size(optional):	512 (1-1400)	Start Stop	
	Link Test Output			

Die Ping-Ausgabe bestätigt die Herstellung einer Punkt-zu-Punkt-Verbindung zwischen den Wireless-

Bridaes.

Non-Root /exec/ping/10.0.0.1/CR - Microsoft Internet Explorer	
Non-Root	
Home Exec Configure	
Type escape sequence to abort. Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.0.0.1, timeout is 2 seconds: !!!!!	
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 2/202/3	1002 ms

Überprüfen der Client-Verbindung über die Bridges

Nachdem Sie die Punkt-zu-Punkt-Verbindung zwischen den Wireless Bridges eingerichtet haben, überprüfen Sie die Verbindung zwischen den Endclients, die mit den Wireless Bridges verbunden sind.

Nachdem Sie die Client-Adapter konfiguriert haben, werden die Clients den Bridges zugeordnet.

In diesem Beispiel wird das Fenster "Summary Status" (Übersichtsstatus) auf der Root-Bridge mit Client A (Client A zugeordnet) angezeigt:



Die Ausgabe des Ping-Tests von der Eingabeaufforderung auf Client A bestätigt die Erreichbarkeit von Client B. Das folgende Beispiel zeigt einen Ping-Test auf Client A:

D:'>ping 10.0.0.10

Pinging 10.0.0.10 with 32 bytes of data:

Reply from 10.0.0.10: bytes=32 time<10ms TTL=128 Reply from 10.0.0.10: bytes=32 time<10ms TTL=128 Reply from 10.0.0.10: bytes=32 time<10ms TTL=128 Reply from 10.0.0.10: bytes=32 time<10ms TTL=128

Ping statistics for 10.0.0.10:

Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),

Approximate round trip times in milli-seconds:

```
Minimum = Oms, Maximum = Oms, Average = Oms
```

Fehlerbehebung

Überprüfen Sie diese Elemente, um eine Fehlerbehebung für die Verbindung zwischen den Wireless-Bridges durchzuführen:

- Stellen Sie sicher, dass die Bridges in ihrer Rolle entsprechend konfiguriert sind.
- Stellen Sie sicher, dass die Sicherheitseinstellungen auf beiden Brücken identisch sind. Wireless-Einstellungen (z. B. Kanal und SSID) sollten auf beiden Bridges identisch konfiguriert werden.
- Stellen Sie sicher, dass der am wenigsten überlastete Kanal ausgewählt ist. Der Pfad zwischen den Brücken sollte möglichst wenig gestört sein.
- Überprüfen Sie, ob die entsprechenden Antennen für die Funkmodule verwendet werden.
- Stellen Sie sicher, dass die Antennen beider Bridges korrekt ausgerichtet sind, um ein maximales Signal zu empfangen.
- Stellen Sie die Layer-3-Anbindung sicher. Sie können den Befehl **ping** verwenden, um die Layer-3-Konnektivität zu überprüfen.

Weitere Informationen zur Fehlerbehebung bei Bridge-Verbindungen finden Sie unter Fehlerbehebung bei häufigen Problemen mit Wireless Bridged Networks.

Zugehörige Informationen

- <u>Tool zur Berechnung der Reichweite der Outdoor Bridge</u>
- <u>Cisco IOS Software Configuration Guide for Cisco Aironet 1300 Series Outdoor Access</u>
 <u>Point/Bridge 12.3(7)JA</u>
- Gelegentliche Verbindungsprobleme bei Wireless-Bridges
- <u>Wireless-Support-Seite</u>
- <u>Technischer Support und Dokumentation Cisco Systems</u>