802.1x konfigurieren - PEAP mit FreeRadius und WLC 8.3

Inhalt

Einführung

In diesem Dokument wird beschrieben, wie Sie ein Wireless Local Area Network (WLAN) mit 802.1x-Sicherheit und Protected Extensible Authentication Protocol (PEAP) als Extensible Authentication Protocol (EAP) einrichten. FreeRADIUS wird als externer RADIUS-Server (Remote Authentication Dial-In User Service) verwendet.

Voraussetzungen

Anforderungen

Cisco empfiehlt, über grundlegende Kenntnisse in folgenden Bereichen zu verfügen:

- Linux
- Vim-Editor
- AireOS Wireless LAN Controller (WLCs)

Hinweis: Dieses Dokument soll den Lesern ein Beispiel für die Konfiguration geben, die auf einem freien RADIUS-Server für die PEAP-MS-CHAPv2-Authentifizierung erforderlich ist. Die in diesem Dokument vorgestellte Konfiguration des freeRADIUS-Servers wurde im Labor getestet und als erwartungsgemäß funktioniert. Das Cisco Technical Assistance Center (TAC) unterstützt keine freie RADIUS-Serverkonfiguration.

Verwendete Komponenten

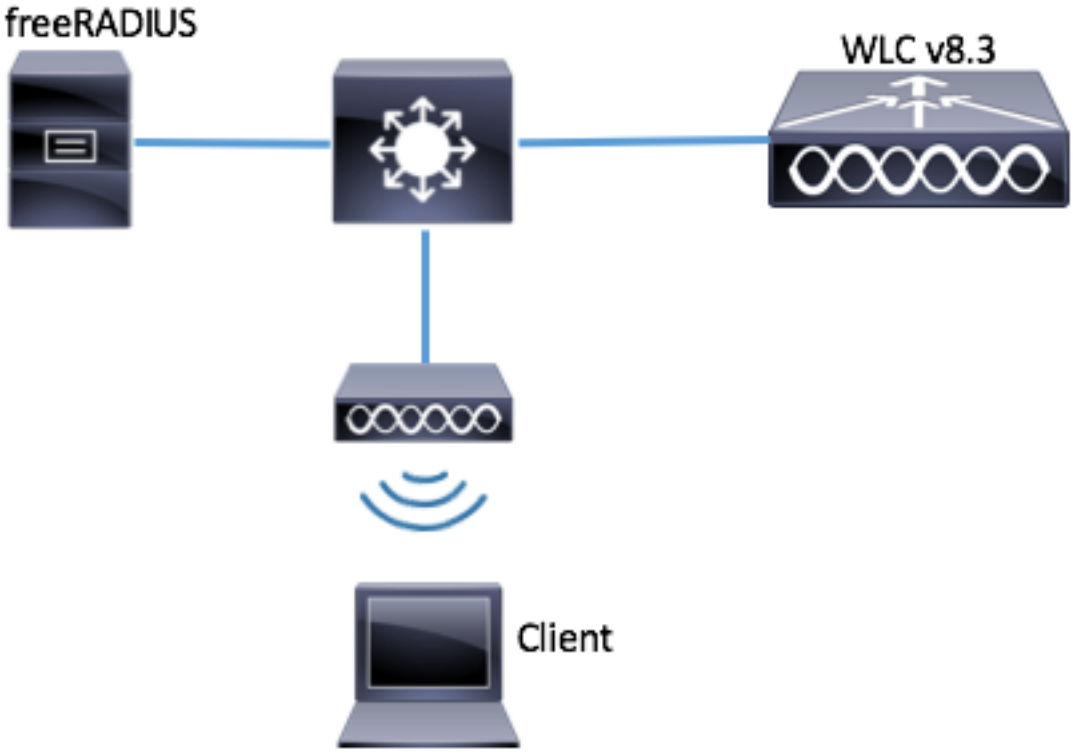
Die Informationen in diesem Dokument basieren auf den folgenden Software- und Hardwareversionen:

- CentOS7 oder Red Hat Enterprise Linux 7 (RHEL7) (empfohlen: 1 GB RAM und mindestens 20 GB HDD)
- WLC 5508 v8.3
- MariaDB (MySQL)
- FreeRADIUS
- PHP 7

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.

Konfigurieren

Netzwerkdiagramm



Installieren von httpd Server und MariaDB

Schritt 1: Führen Sie diese Befehle aus, um den httpd-Server und MariaDB zu installieren.

```
[root@tac-mxwireless ~]# yum -y update
[root@tac-mxwireless ~]# yum -y groupinstall "Development Tools"
[root@tac-mxwireless ~]# yum -y install httpd httpd-devel mariadb-server mariadb
```

Schritt 2: Starten und aktivieren Sie den HTTP- (Apache) und den MariaDB-Server.

```
[root@tac-mxwireless ~]# systemctl enable httpd
[root@tac-mxwireless ~]# systemctl start httpd
[root@tac-mxwireless ~]# systemctl start mariadb
[root@tac-mxwireless ~]# systemctl enable mariadb
```

Schritt 3: Konfigurieren Sie die anfänglichen MariaDB-Einstellungen, um diese zu sichern.

```
[root@tac-mxwireless ~]#mysql_secure_installation
```

> **Hinweis**: Führen Sie alle Teile dieses Skripts aus. Es wird für alle MariaDB-Server empfohlen, die in der Produktion verwendet werden. Lesen Sie jeden Schritt sorgfältig durch.

```
In order to log into MariaDB to secure it, we'll need the current
 password for the root user. If you've just installed MariaDB, and
 you haven't set the root password yet, the password will be blank,
 so you should just press enter here.

Enter current password for root (enter for none):
 OK, successfully used password, moving on...

Setting the root password ensures that nobody can log into the MariaDB
 root user without the proper authorisation.

Set root password? [Y/n] Y New password: Re-enter new password: Password updated successfully!
Reloading privilege tables.. ... Success! By default, a MariaDB installation has an anonymous
user, allowing anyone to log into MariaDB without having to have a user account created for
them. This is intended only for testing, and to make the installation go a bit smoother. You
should remove them before moving into a production environment. Remove anonymous users? [Y/n] y
... Success! Normally, root should only be allowed to connect from 'localhost'. This ensures
that someone cannot guess at the root password from the network. Disallow root login remotely?
[Y/n] y ... Success! By default, MariaDB comes with a database named 'test' that anyone can
access. This is also intended only for testing, and should be removed before moving into a
production environment. Remove test database and access to it? [Y/n] y - Dropping test
database... ... Success! - Removing privileges on test database... ... Success! Reloading the
privilege tables will ensure that all changes made so far will take effect immediately. Reload
privilege tables now? [Y/n] y ... Success! Cleaning up... All done! If you've completed all of
the above steps, your MariaDB installation should now be secure. Thanks for using MariaDB!
```

Schritt 4: Konfigurieren Sie die Datenbank für freeRADIUS (verwenden Sie dasselbe Kennwort, das in Schritt 3 konfiguriert wurde).

```
[root@tac-mxwireless ~]# mysql -u root -p -e "CREATE DATABASE radius"
[root@tac-mxwireless ~]# mysql -u root -p -e "show databases"
[root@tac-mxwireless ~]# mysql -u root -p
MariaDB [(none)]> GRANT ALL ON radius.* TO radius@localhost IDENTIFIED BY "radiuspassword";
MariaDB [(none)]> FLUSH PRIVILEGES; MariaDB [(none)]> \q
Bye
```

Installieren von PHP 7 auf CentOS 7

Schritt 1: Führen Sie diese Befehle aus, um PHP 7 auf CentOS7 zu installieren.

```
[root@tac-mxwireless ~]# cd ~
[root@tac-mxwireless ~]# curl 'https://setup.ius.io/' -o setup-ius.sh
[root@tac-mxwireless ~]# sudo bash setup-ius.sh
[root@tac-mxwireless ~]# sudo yum remove php-cli mod_php php-common
[root@tac-mxwireless ~]# sudo yum -y install mod_php70u php70u-cli php70u-mysqlnd php70u-devel
php70u-gd php70u-mcrypt php70u-mbstring php70u-xml php70u-pear
[root@tac-mxwireless ~]# sudo apachectl restart
```

Installation von FreeRADIUS

Schritt 1: Führen Sie diesen Befehl aus, um FreeRADIUS zu installieren.

```
[root@tac-mxwireless ~]# yum -y install freeradius freeradius-utils freeradius-mysql freeradius-
sqlite
```

Schritt 2: Machen Sie **radius.service** starte nach **mariadb.service**.

Führen Sie diesen Befehl aus:

```
[root@tac-mxwireless ~]# vim /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/radiusd.service
```

Fügen Sie im Abschnitt **[Einheit]** einen Posten hinzu:

```
After=mariadb.service
```

Der Abschnitt [Einheit] muss wie folgt aussehen:

```
[Unit] Description=FreeRADIUS high performance RADIUS server. After=syslog.target network.target
After=mariadb.service
```

Schritt 3: Starten und aktivieren Sie fretilus, um beim Hochfahren zu starten.

```
[root@tac-mxwireless ~]# systemctl start radiusd.service
[root@tac-mxwireless ~]# systemctl enable radiusd.service
```

Schritt 4: Aktivieren Sie die Firewall aus Sicherheitsgründen.

```
[root@tac-mxwireless ~]# systemctl enable firewalld
[root@tac-mxwireless ~]# systemctl start firewalld
[root@tac-mxwireless ~]# systemctl status firewalld
```

Schritt 5: Fügen Sie der Standardzone permanente Regeln hinzu, um HTTP-, HTTPS- und Radius-Dienste zuzulassen.

```
[root@tac-mxwireless ~]# firewall-cmd --get-services | egrep 'http|https|radius'
[root@tac-mxwireless ~]# firewall-cmd --add-service={http,https,radius} --permanent success
```

Schritt 6: Laden Sie die Firewall neu, damit die Änderungen wirksam werden.

```
[root@tac-mxwireless ~]# firewall-cmd --reload
```

FreeRADIUS

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um FreeRADIUS für die Verwendung von MariaDB zu konfigurieren.

Schritt 1: Importieren Sie das RADIUS-Datenbankschema, um die RADIUS-Datenbank zu füllen.

```
[root@tac-mxwireless ~]# mysql -u root -p radius < /etc/raddb/mods-
config/sql/main/mysql/schema.sql
```

Schritt 2: Erstellen Sie unter **/etc/raddb/mods-enabled** einen Soft Link für Structured Query Language (SQL).

```
[root@tac-mxwireless ~]# ln -s /etc/raddb/mods-available/sql /etc/raddb/mods-enabled/
```

Schritt 3: Konfigurieren Sie das SQL-Modul /raddb/mods-available/sql, und ändern Sie die Datenbankverbindungsparameter in Ihre Umgebung.

```
[root@tac-mxwireless ~]# vim /etc/raddb/mods-available/sql
```

Der SQL-Abschnitt muss ähnlich aussehen.

```
sql {


driver = "rlm_sql_mysql"
dialect = "mysql"

# Connection info:

server = "localhost"

 port = 3306
login = "radius"
password = "radpass" # Database table configuration for everything except Oracle radius_db =
"radius" } # Set to ‘yes’ to read radius clients from the database (‘nas’ table) # Clients will
ONLY be read on server startup. read_clients = yes # Table to keep radius client info
client_table = “nas”
```

Schritt 4: Ändern Sie das Gruppenrecht von **/etc/raddb/mods-enabled/sql** in radiusd.

```
[root@tac-mxwireless ~]# chgrp -h radiusd /etc/raddb/mods-enabled/sql
```

WLC als AAA-Client (Authentication, Authorization, Accounting) auf FreeRADIUS

Schritt 1: Bearbeiten Sie **/etc/raddb/clients.conf**, um den gemeinsamen Schlüssel für WLC festzulegen.

```
[root@tac-mxwireless ~]# vim /etc/raddb/clients.conf
```

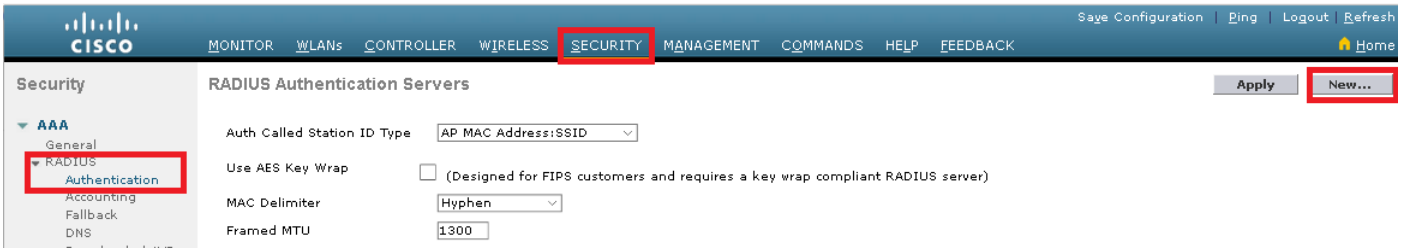
Schritt 2: Fügen Sie unten die IP-Adresse des Controllers und den gemeinsamen Schlüssel hinzu.

```
client{ secret = shortname = }
```

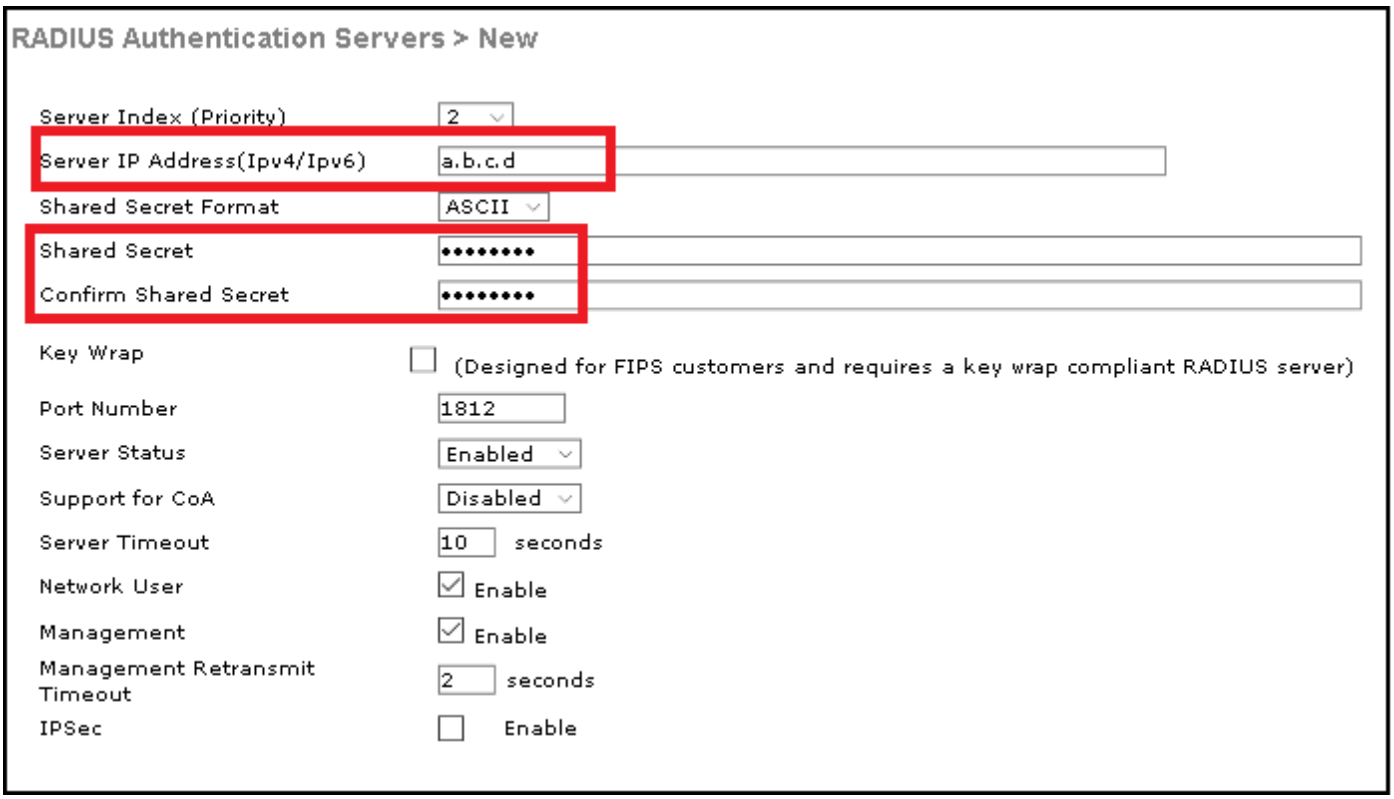
FreeRADIUS als RADIUS-Server auf WLC

Benutzeroberfläche:

Schritt 1: Öffnen Sie die GUI des WLC, und navigieren Sie zu **SECURITY > RADIUS > Authentication > New (SICHERHEIT > RADIUS > Authentifizierung > Neu),** wie im Bild gezeigt.



Schritt 2: Füllen Sie die RADIUS-Serverinformationen aus, wie im Bild gezeigt.



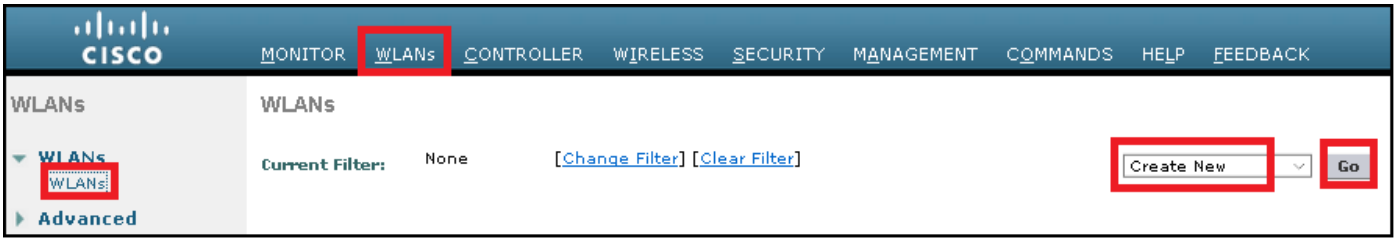
CLI:

```
> config radius auth add <index> <radius-ip-address> 1812 ascii <shared-key>
> config radius auth disable <index>
> config radius auth retransmit-timeout <index> <timeout-seconds>
> config radius auth enable <index>
```

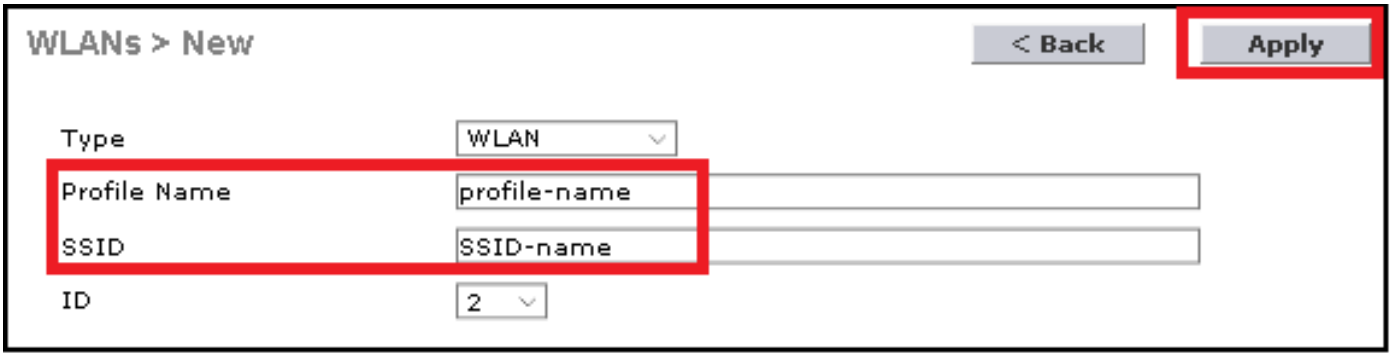
WLAN

Benutzeroberfläche:

Schritt 1: Öffnen Sie die Benutzeroberfläche des WLC, und navigieren Sie zu **WLANs > Create New > Goas (Neues >** Ziel **erstellen**), wie im Bild gezeigt.



Schritt 2: Wählen Sie einen Namen für den Service Set Identifier (SSID) und das Profil aus, und klicken Sie dann wie im Bild gezeigt auf Anwenden.



CLI:

```
> config wlan create <id> <profile-name> <ssid-name>
```

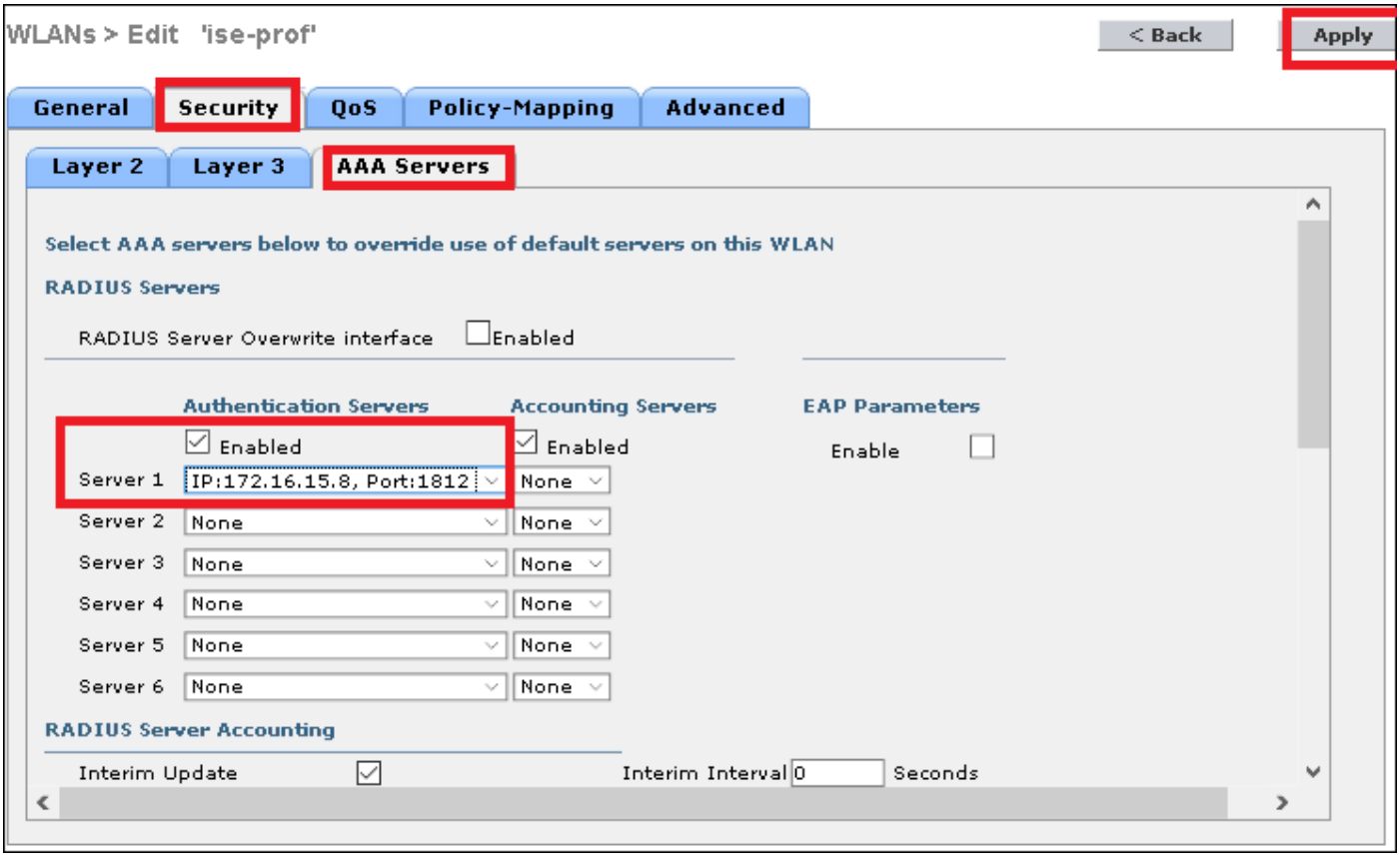
Schritt 3: Weisen Sie dem WLAN den RADIUS-Server zu.

CLI:

```
> config wlan radius_server auth add <wlan-id> <radius-index>
```

Benutzeroberfläche:

Navigieren Sie zu **Sicherheit > AAA-Server**, und wählen Sie den gewünschten RADIUS-Server aus. Klicken Sie anschließend wie im Bild auf **Apply**.



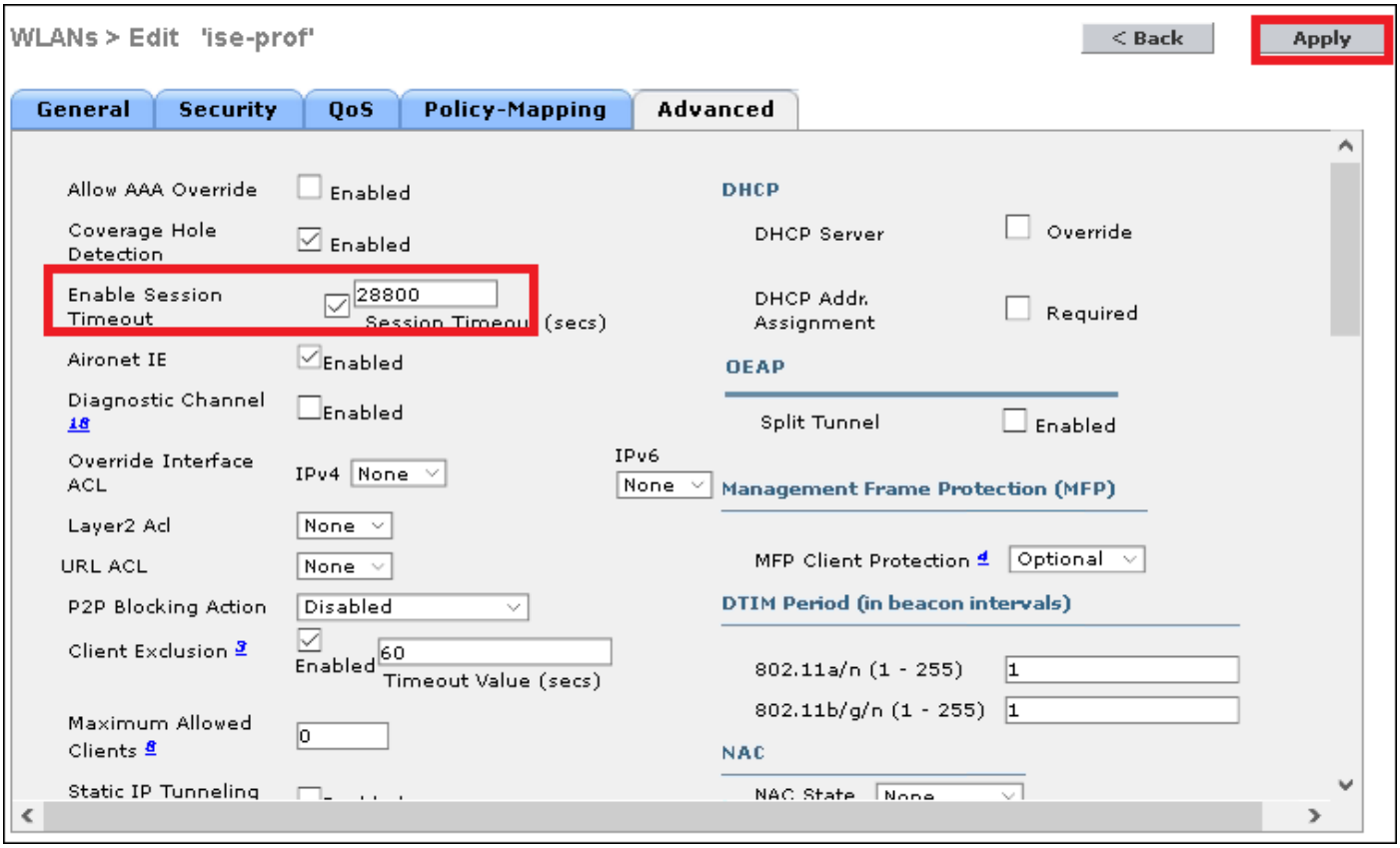
Schritt 4: Erhöhen Sie optional die Sitzungszeit.

CLI:

```
> config wlan session-timeout <wlan-id> <session-timeout-seconds>
```

Benutzeroberfläche:

Navigieren Sie zu **Erweitert > Sitzungs-Timeout aktivieren >** klicken Sie auf **Übernehmen**, wie im Bild gezeigt.



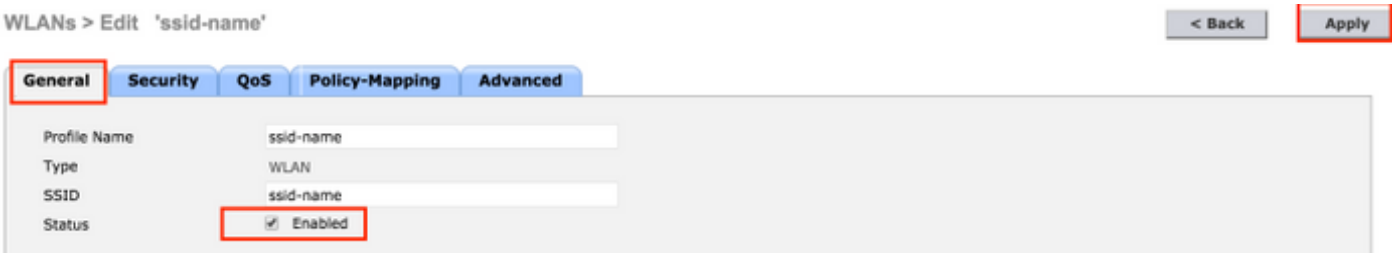
Schritt 5: Aktivieren Sie das WLAN.

CLI:

```
> config wlan enable <wlan-id>
```

Benutzeroberfläche:

Navigieren Sie zu **Allgemein > Status > Aktivieren > Klicken Sie auf Übernehmen**, wie im Bild gezeigt.



Hinzufügen von Benutzern zur freienRADIUS-Datenbank

Standardmäßig verwenden Clients PEAP-Protokolle. FreeRadius unterstützt jedoch andere Methoden (nicht in diesem Handbuch behandelt).

Schritt 1: Bearbeiten Sie die Datei **/etc/raddb/users**.

```
[root@tac-mxwireless ~]# nano /etc/raddb/users
```

Schritt 2: Am unteren Rand der Datei werden die Benutzerinformationen angehängt. In diesem

Beispiel ist **user1** der Benutzername und **Cisco123** das Kennwort.

```
user1        Cleartext-Password := <Cisco123>
```

Schritt 3: Starten Sie FreeRadius neu.

```
[root@tac-mxwireless ~]# systemctl restart radiusd.service
```

Zertifikate auf freeRADIUS

FreeRADIUS ist mit einem standardmäßigen Zertifikat der Zertifizierungsstelle (Certificate Authoritiy, CA) und einem Gerätezertifikat ausgestattet, das im Pfad /etc/raddb/certs gespeichert ist. Der Name dieser Zertifikate lautet ca.pem und server.pem. server.pem ist das Zertifikat, das Clients erhalten, während sie den Authentifizierungsprozess durchlaufen. Wenn Sie ein anderes Zertifikat für die EAP-Authentifizierung zuweisen müssen, können Sie diese einfach löschen und die neuen Zertifikate im gleichen Pfad mit diesem exakten Namen speichern.

Endgerätekonfiguration

Konfigurieren Sie einen Laptop-Windows-Computer für die Verbindung mit einer SSID mit 802.1x-Authentifizierung und PEAP/MS-CHAP (Microsoft-Version des Challenge-Handshake Authentication Protocol) Version 2.

Zum Erstellen des WLAN-Profils auf dem Windows-Computer gibt es zwei Optionen:

1. Installieren Sie das selbstsignierte Zertifikat auf dem Computer, um den FreeRADIUS-Server zu validieren und zu vertrauen, um die Authentifizierung abzuschließen.
2. Umgehen Sie die Validierung des RADIUS-Servers, und vertrauen Sie jedem RADIUS-Server, der zur Durchführung der Authentifizierung verwendet wird (nicht empfohlen, da dies zu einem Sicherheitsproblem werden kann). Die Konfiguration dieser Optionen wird in der Endgerätekonfiguration - WLAN-Profil erstellen - erläutert.

FreeRADIUS-Zertifikat importieren

Wenn Sie die auf freeRADIUS installierten Standardzertifikate verwenden, führen Sie die folgenden Schritte aus, um das EAP-Zertifikat vom freeRADIUS-Server in das Endgerät zu importieren.

Schritt 1: Laden Sie das Zertifikat von FreeRadius herunter:

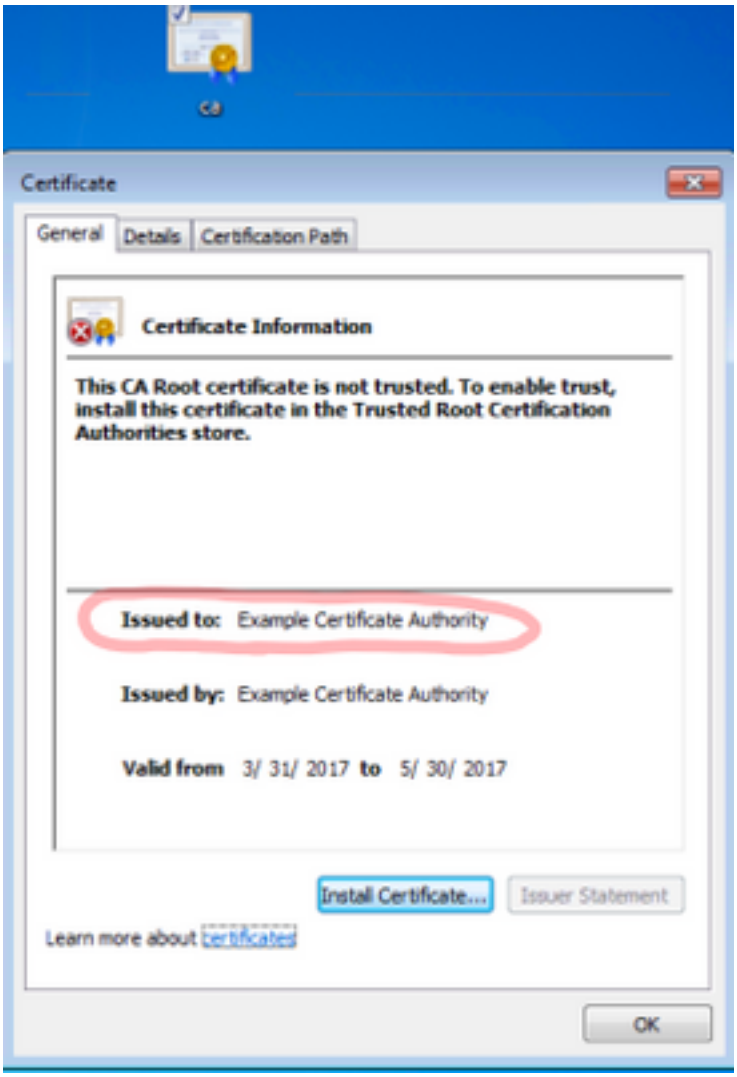
```
[root@tac-mxwireless ~]# cat /etc/raddb/certs/ca.pem

-----BEGIN CERTIFICATE-----
MIIE4TCCA8mgAwIBAgIJAKLmHn4eZLjBMA0GCSqGSIb3DQEBBQUAMIGTMQswCQYD
VQQGEwJGUjEPMA0GA1UECBMGUmFkaXVzMRIwEAYDVQQHEwlTb211ld2hlcmUxFTAT
BgNVBAoTDEV4YW1wbGUgSW5jLjEgMB4GCSqGSIb3DQEJARYRYWRtaW5AZXhhbXBs
ZS5jb20xJjAkBgNVBAMTHUV4YW1wbGUgQ2VydGlmaWNhdGUgQXV0aG9yaXR5MB4X
DTE3MDMzMTExMTIxNloXDTE3MDUzMDExMTIxNlowgZMxCzAJBgNVBAYTAkZSMQ8w
DQYDVQQIEwZSYWRpdXMxEjAQBgNVBAcTCVNvbWV3aGVyZTEVMBMGA1UEChMMRXhh
```

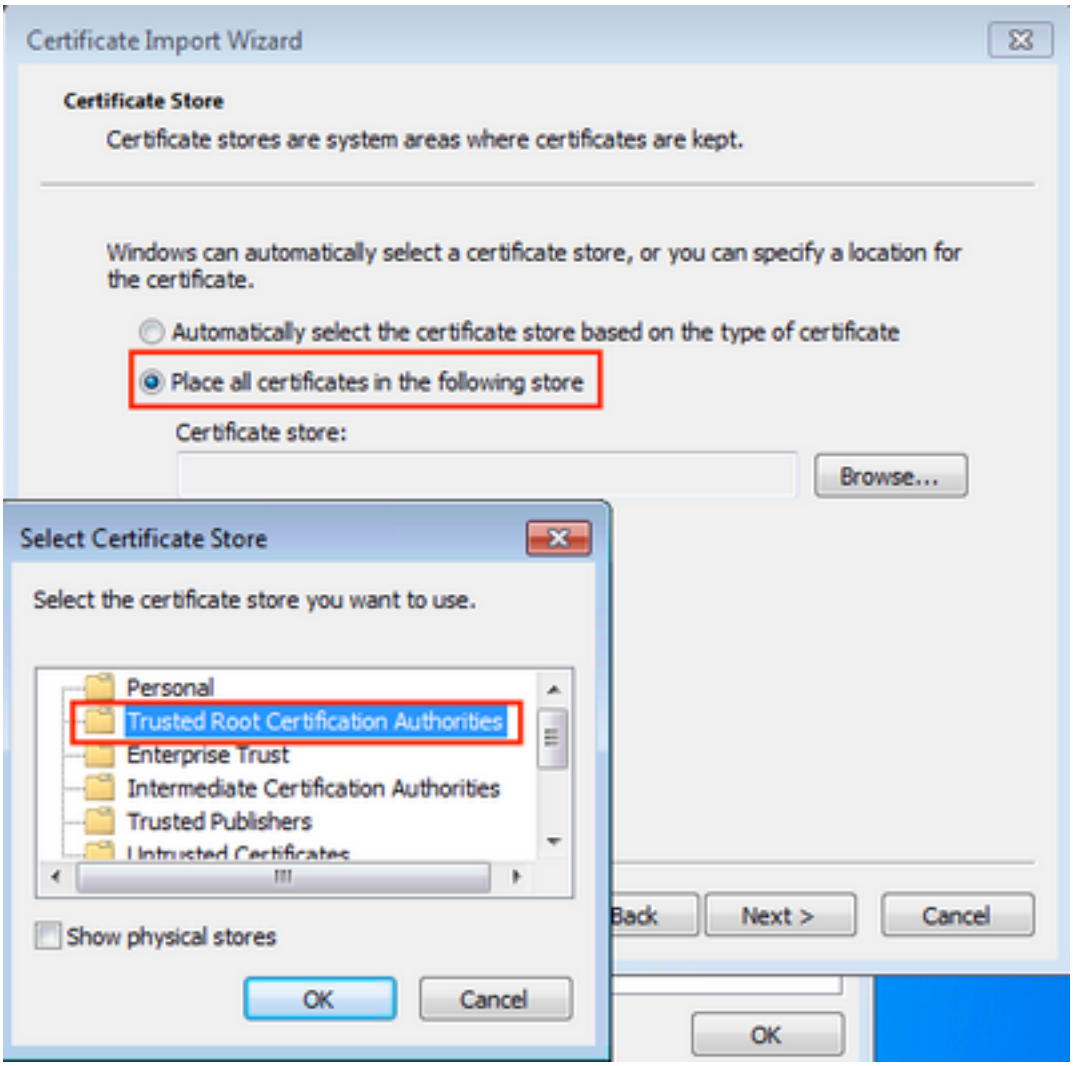
bXBsZSBJbmMuMSAwHgYJKoZIhvcNAQkBFhFhZG1pbkBleGFtcGxlLmNvbTEmMCQG
A1UEAxMdRXhhbXBsZSBDZXJ0aWZpY2F0ZSBBdXRob3JpdHkwggEiMA0GCSqGSIb3
DQEBAQUAA4IBDwAwggEKAoIBAQC0vJ53NN7J9vhpKhcB3B0OXLpeQFWjqolQOB9F
/8Lh2Hax2rzb9wxOi1MOyXR+kN22H7RNwUHET8VdyGUsA4OdZWuyzI8sKi5H42GU
Eu6GDw1YJvhHn4rVC36OZU/Nbaxj0eR8ZG0JGse4ftQKLfckkvCOS5QGn4X1elRS
oFe27HRF+pTDHd+nzbaDvhYWvFoe6iA27Od7AY/sDuo/tiIJWGdm9ocPz3+0IiFC
ay6dtG55YQOHxKaswH7/HJkLsKWhS4YmXLgJXCeeJqooqr+TEwyCDEaFaiX835Jp
gwNNZ7X5US0FcjuuOtpJJ3hfQ8K6uXjEWPOkDE0DAnqp4/n9AgMBAAGjggE0MIIB
MDAdBgNVHQ4EFgQUysFNRZKpAlcFCEgwdOPVGV0waLEwgcgGA1UdIwSBwDCBvYAU
ysFNRZKpAlcFCEgwdOPVGV0waLGhgZmkgZYwgZMxCzAJBgNVBAYTAkZSMQ8wDQYD
VQQIEwZSYWRpdXMxEjAQBgNVBAcTCVNvbWV3aGVyZTEVMBMGA1UEChMMRXhhbXBs
ZSBJbmMuMSAwHgYJKoZIhvcNAQkBFhFhZG1pbkBleGFtcGxlLmNvbTEmMCQGA1UE
AxMdRXhhbXBsZSBDZXJ0aWZpY2F0ZSBBdXRob3JpdHmCCQCi5h5+HmS4wTAMBgNV
HRMEBTADAQH/MDYGA1UdHwQvMC0wK6ApoCeGJWh0dHA6Ly93d3cuZXhhbXBsZS5j
b20vZXhhbXBsZV9jYS5jcmwwDQYJKoZIhvcNAQEFBQADggEBACsPR2jiOFXnTsK4
1wnrrMylZZb12gDuqK+zKELox2mzlDMMK83tBsL8yjkv70KeZn821IzfTrTfvhzV
mjX6HgaWfYyMjYYYSw/iEu2JsAtQdpvC3di10nGwVPHlzbozPdov8cZtCb21ynfY
Z6cNjx8+aYQIcsRIyqA1IXMOBwIXo141TOmoODdgfX95lpoLwgktRLkvl7Y7owsz
ChYDO++H7IewsxX5pQfm56dA2cNrlTwWtMvViKyX7GlpwlbBOxgkLiFJ5+GFbfLh
a0HBHZWhTKvffbr62mkbfjCUfJU4T3xgY9zFwiwT+BetCJgAGy8CT/qmnO+NJERO
RUvDhfE=
-----END CERTIFICATE-----

Schritt 2: Kopieren Sie die Ausgabe des vorherigen Schritts, fügen Sie sie in eine Textdatei ein, und ändern Sie die Erweiterung in .crt.

Schritt 3: Doppelklicken Sie auf die Datei, und wählen Sie **Zertifikat installieren aus...** wie im Bild gezeigt.

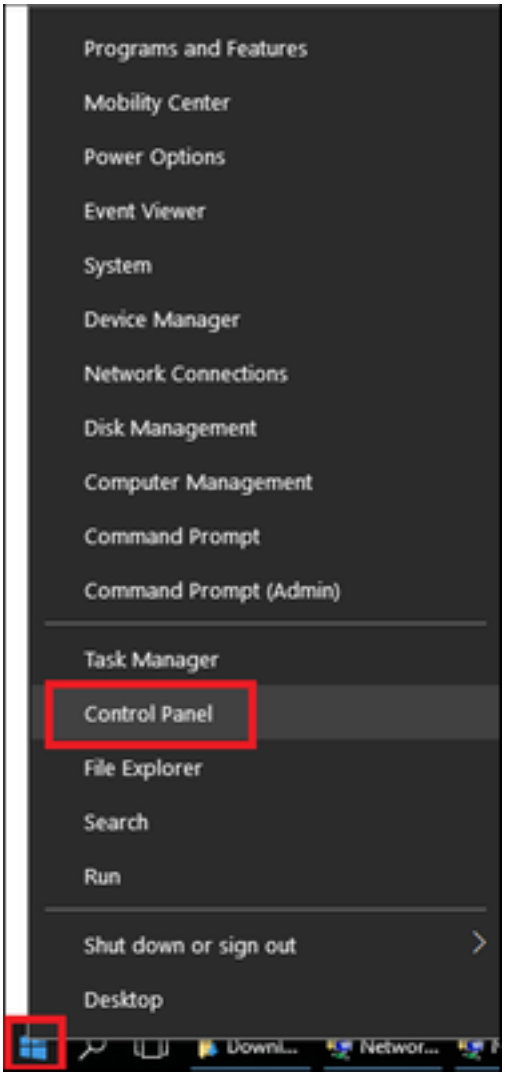


Schritt 4: Installieren Sie das Zertifikat im Speicher **der vertrauenswürdigen Stammzertifizierungsstellen**, wie im Bild gezeigt.

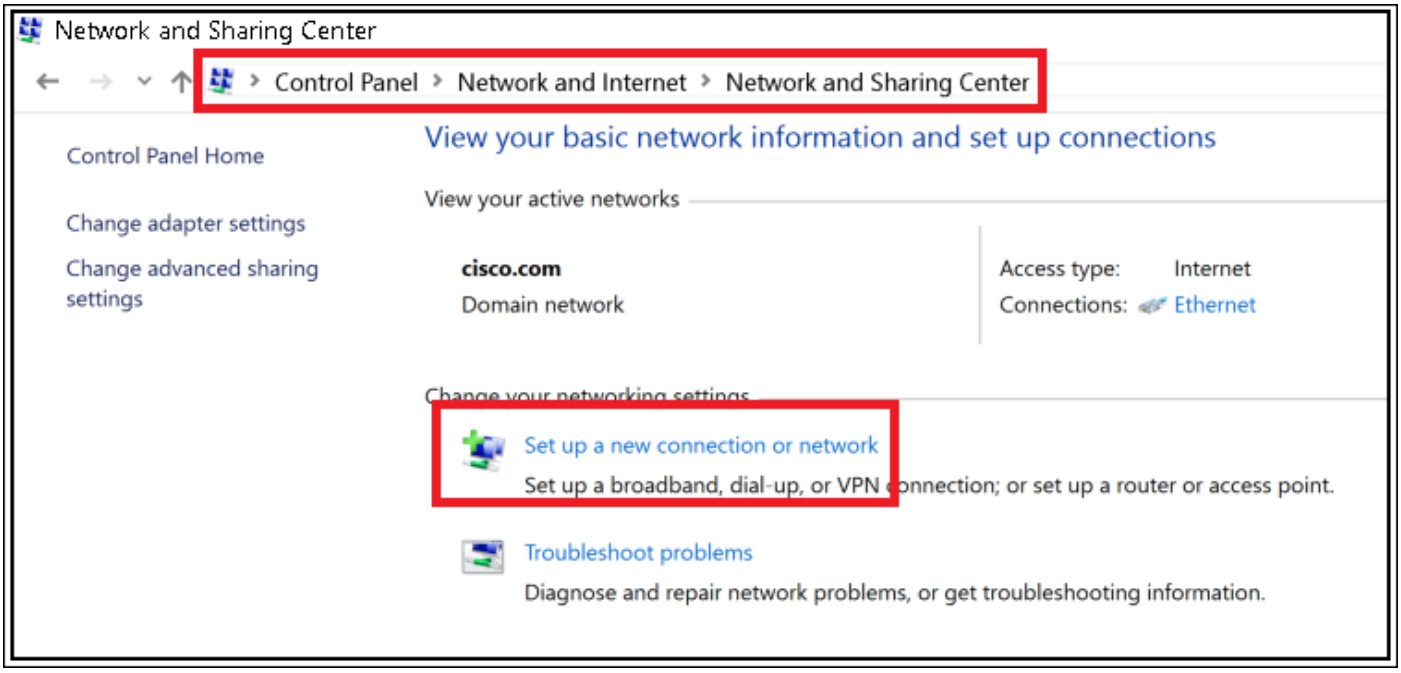


WLAN-Profil erstellen

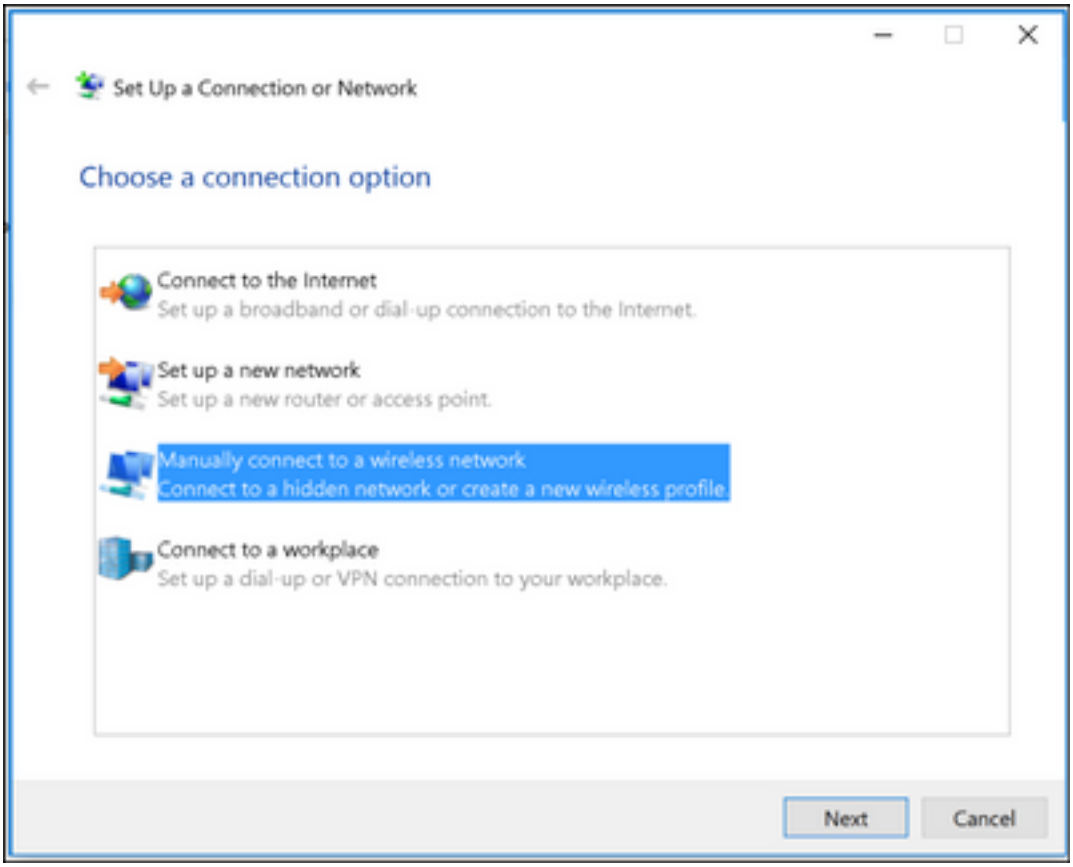
Schritt 1: Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Symbol Start, und wählen Sie **Systemsteuerung** aus, wie im Bild gezeigt.



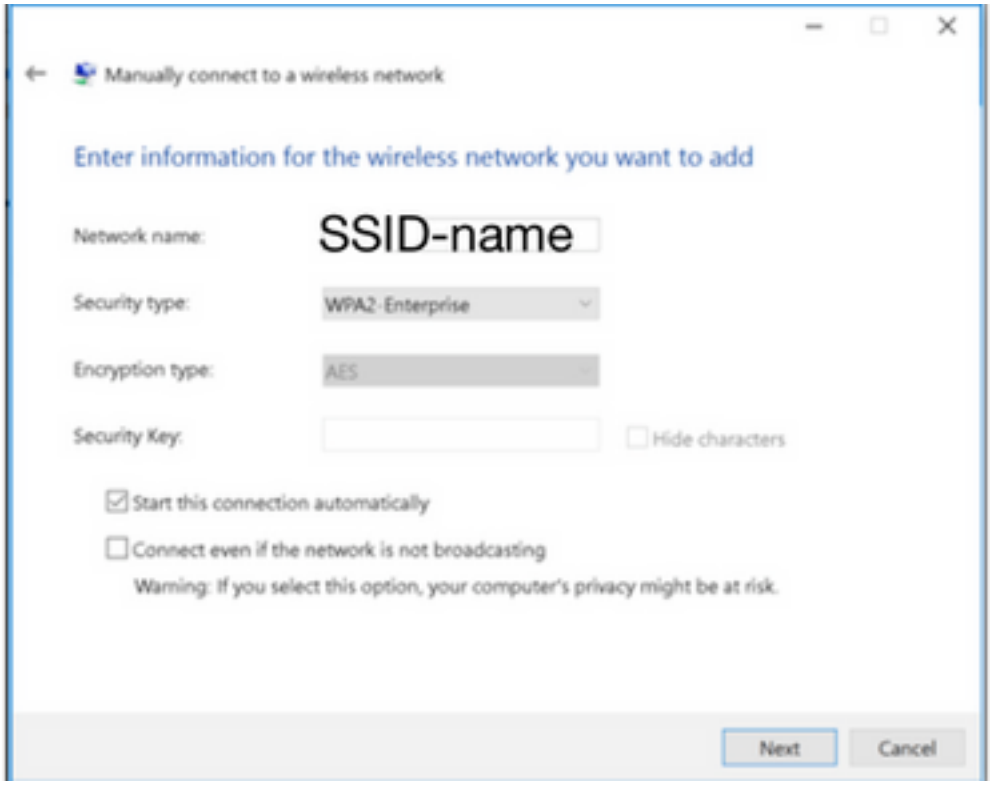
Schritt 2: Navigieren Sie zu **Netzwerk und Internet > Netzwerk- und Freigabecenter> klicken Sie auf Neue Verbindung oder neues Netzwerk einrichten,** wie im Bild gezeigt.



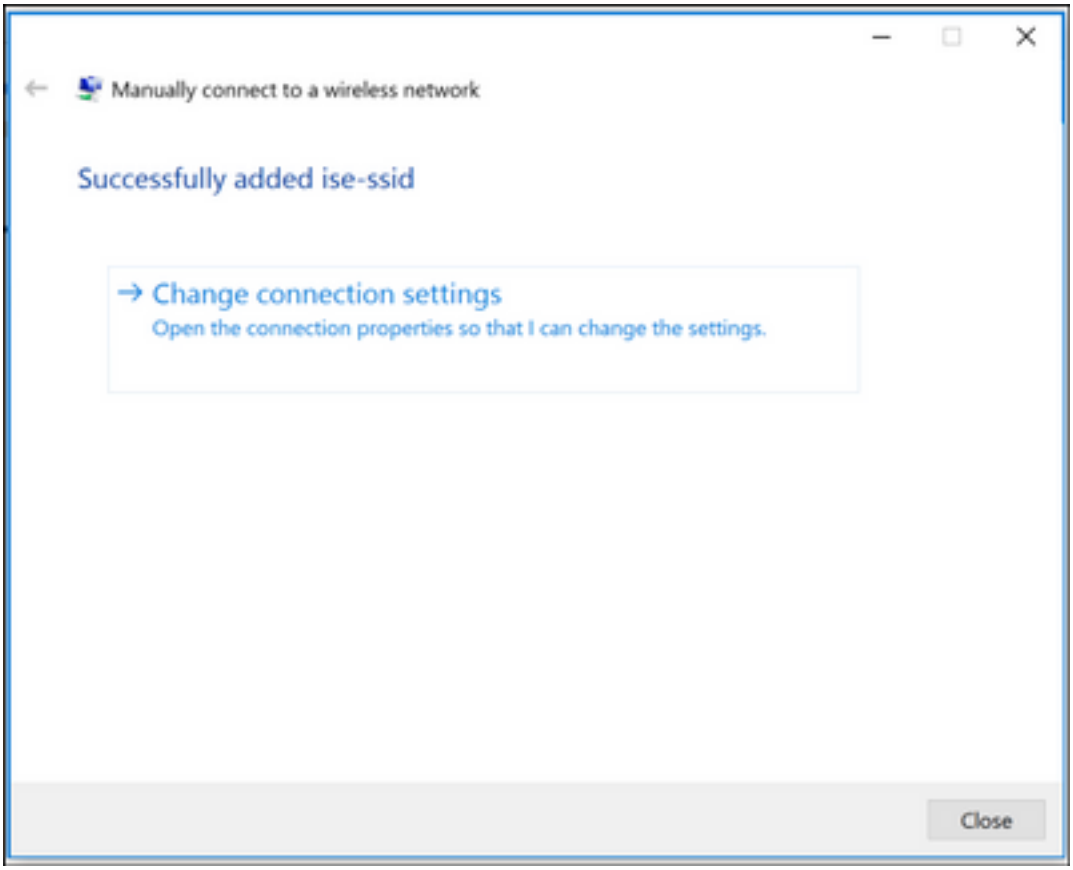
Schritt 3: Wählen Sie **Manuelle Verbindung mit einem Wireless-Netzwerk** aus, und klicken Sie im Bild auf Nextas.



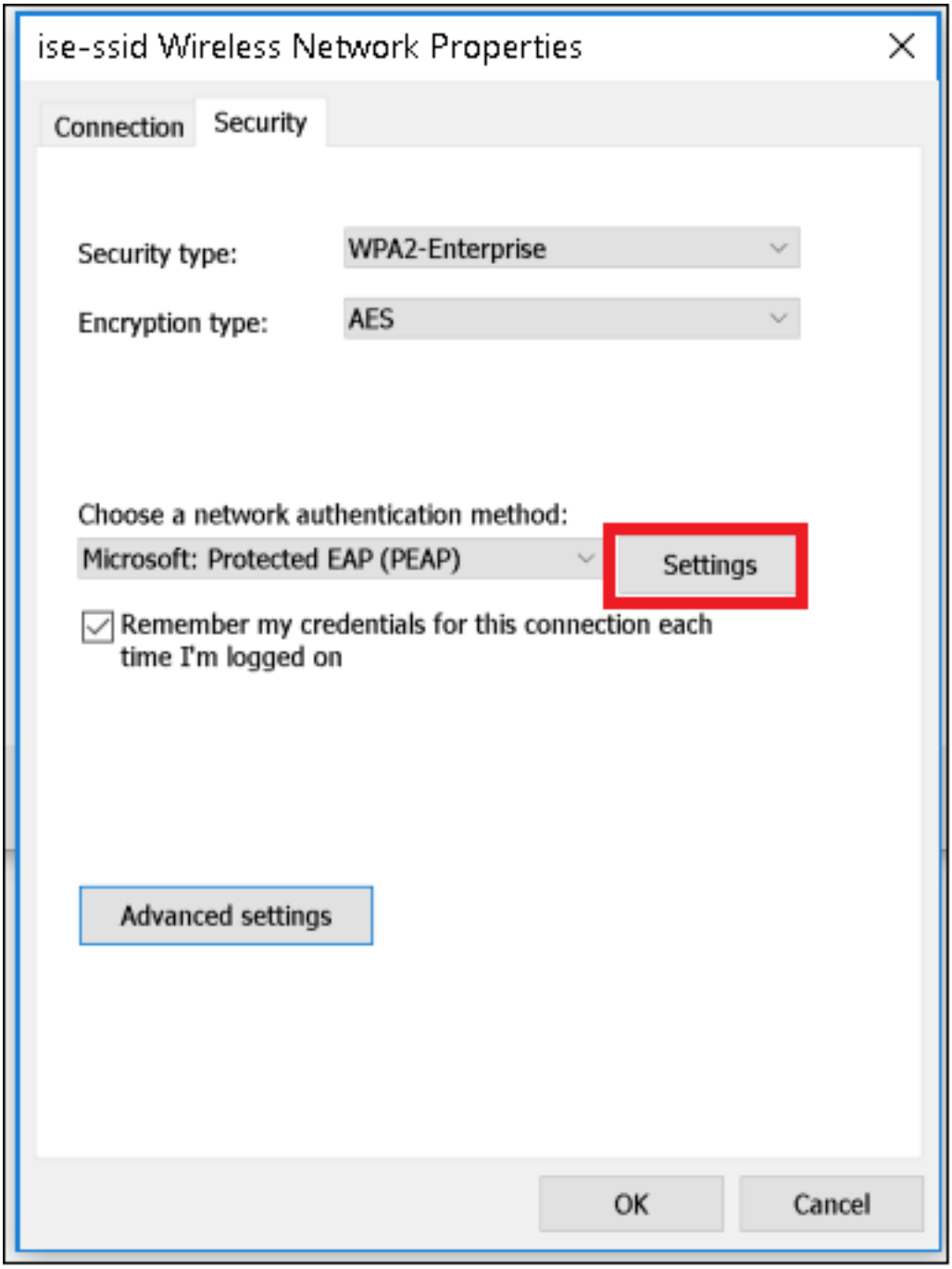
Schritt 4: Geben Sie die Informationen mit dem Namen der SSID und des Sicherheitstyps WPA2-Enterprise ein, und klicken Sie auf **Weiter**, wie im Bild gezeigt.



Schritt 5: Wählen Sie **Verbindungseinstellungen ändern**, um die Konfiguration des WLAN-Profils wie im Bild gezeigt anzupassen.



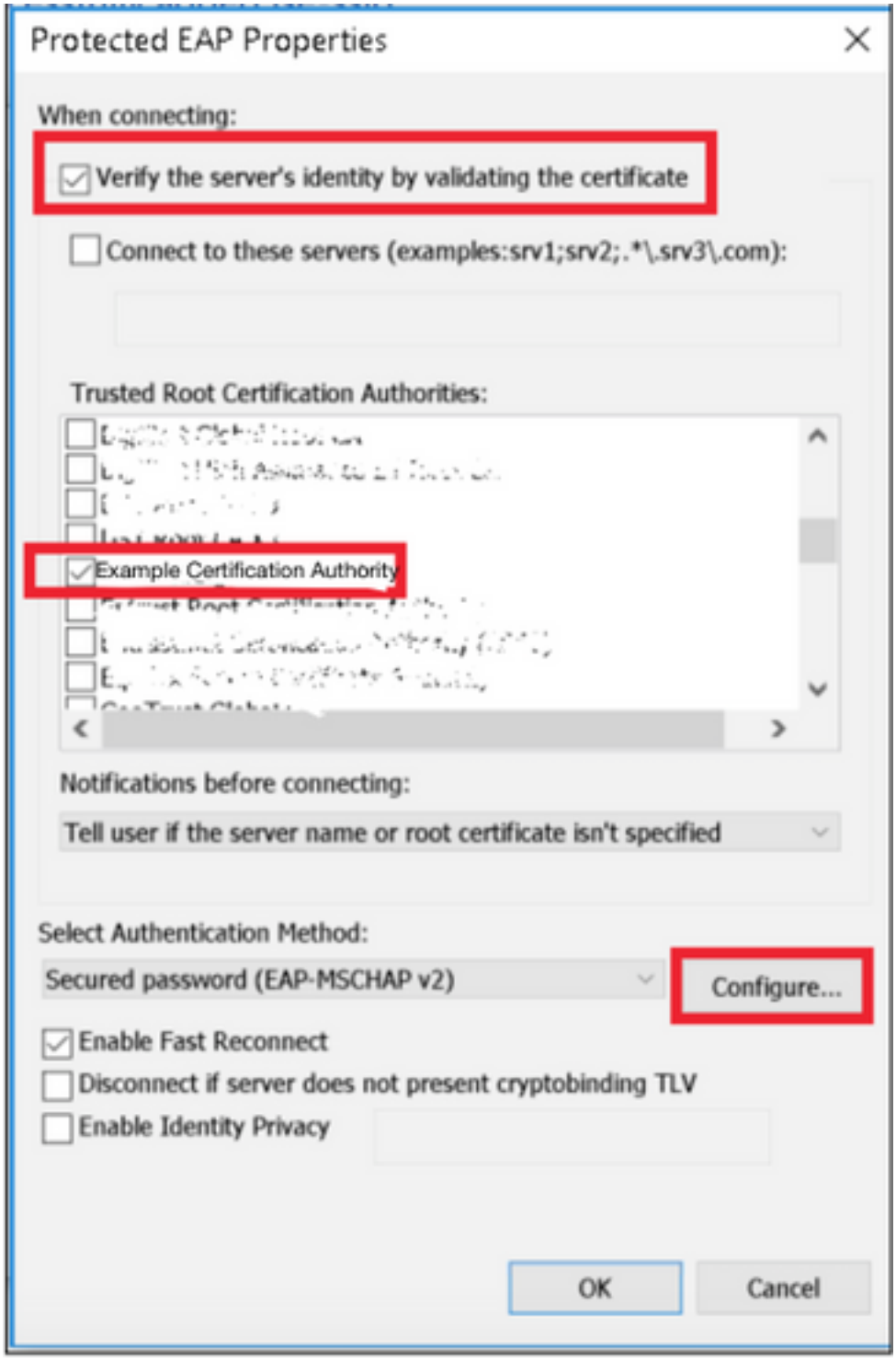
Schritt 6: Navigieren Sie zur Registerkarte **Sicherheit**, und klicken Sie auf **Einstellungen** wie im Bild gezeigt.

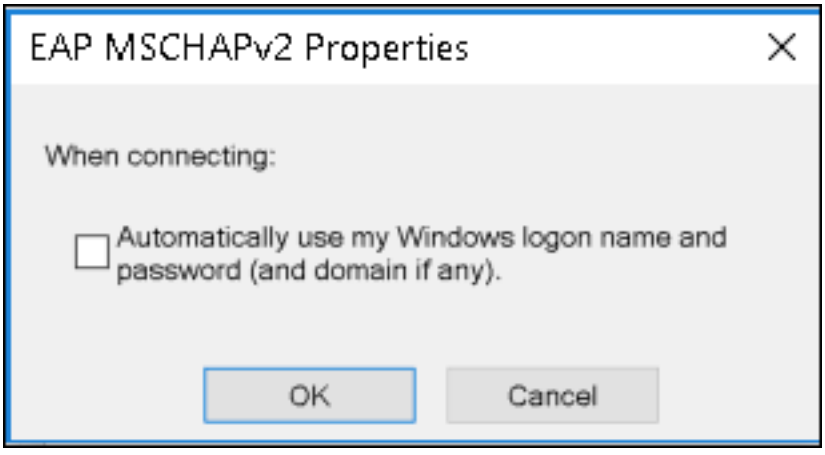


Schritt 7: Wählen Sie aus, ob der RADIUS-Server validiert wurde.

Falls ja, aktivieren Sie **Verifizieren der Serveridentität durch Validieren des Zertifikats** und von **vertrauenswürdigen Stammzertifizierungsstellen:** wählen Sie das selbstsignierte Zertifikat von freeRADIUS aus.

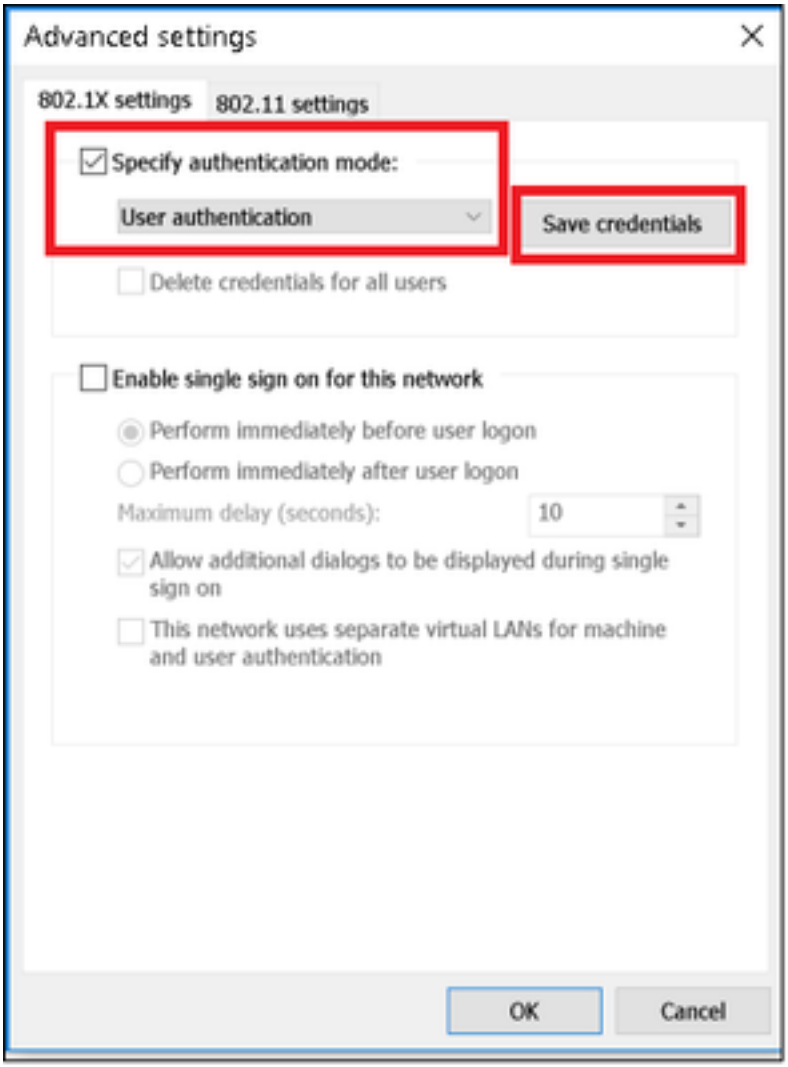
Wählen Sie anschließend **Configure** and disable **Automatisch use my Windows logon name and password...**, und klicken Sie dann wie in den Bildern gezeigt auf **OK**.

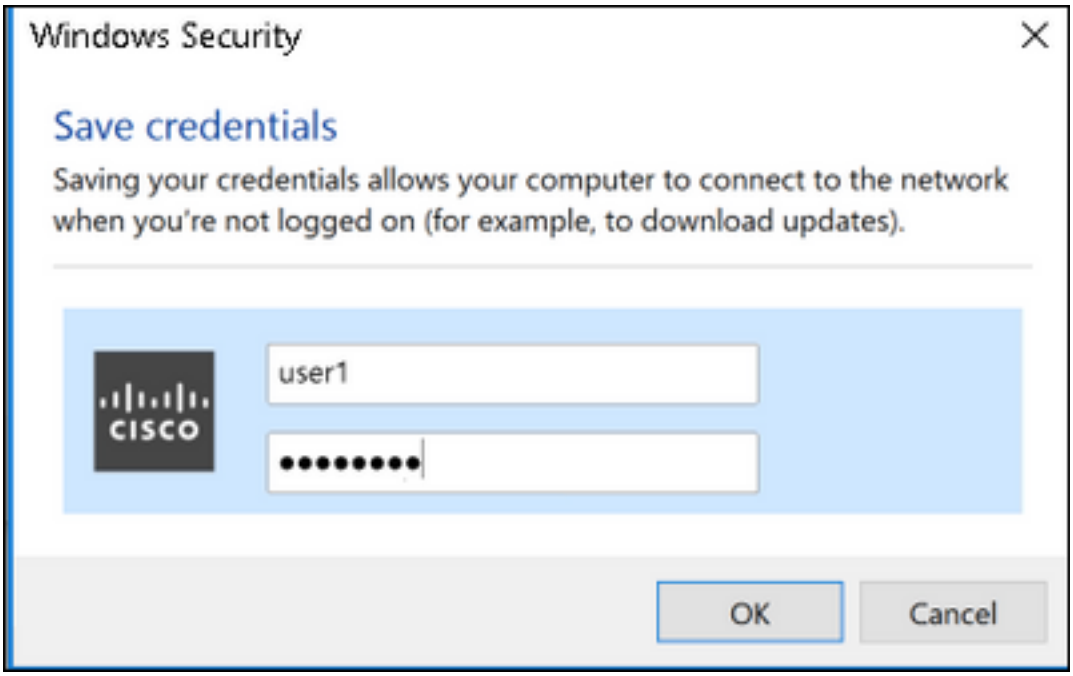




Schritt 8: Konfigurieren Sie die Benutzeranmeldeinformationen.

Wenn Sie wieder zur Registerkarte Sicherheit zurückkehren, wählen Sie **Erweiterte Einstellungen aus**, geben Sie den Authentifizierungsmodus als **Benutzerauthentifizierung** an, und speichern Sie die Anmeldeinformationen, die auf freeRADIUS konfiguriert wurden, um den Benutzer zu authentifizieren, wie in den Bildern gezeigt.





Überprüfen

In diesem Abschnitt überprüfen Sie, ob Ihre Konfiguration ordnungsgemäß funktioniert.

Authentifizierungsprozess in WLC

Führen Sie die folgenden Befehle aus, um den Authentifizierungsprozess für einen bestimmten Benutzer zu überwachen:

```
> debug client <mac-add-client>
> debug dot1x event enable
> debug dot1x aaa enable
```

Mit dem Wireless Debuganalyzer-Tool können Sie Debug-Clientausgaben leicht lesen:

Wireless-Debug-Analyzer

Fehlerbehebung

Für diese Konfiguration sind derzeit keine spezifischen Informationen zur Fehlerbehebung verfügbar.