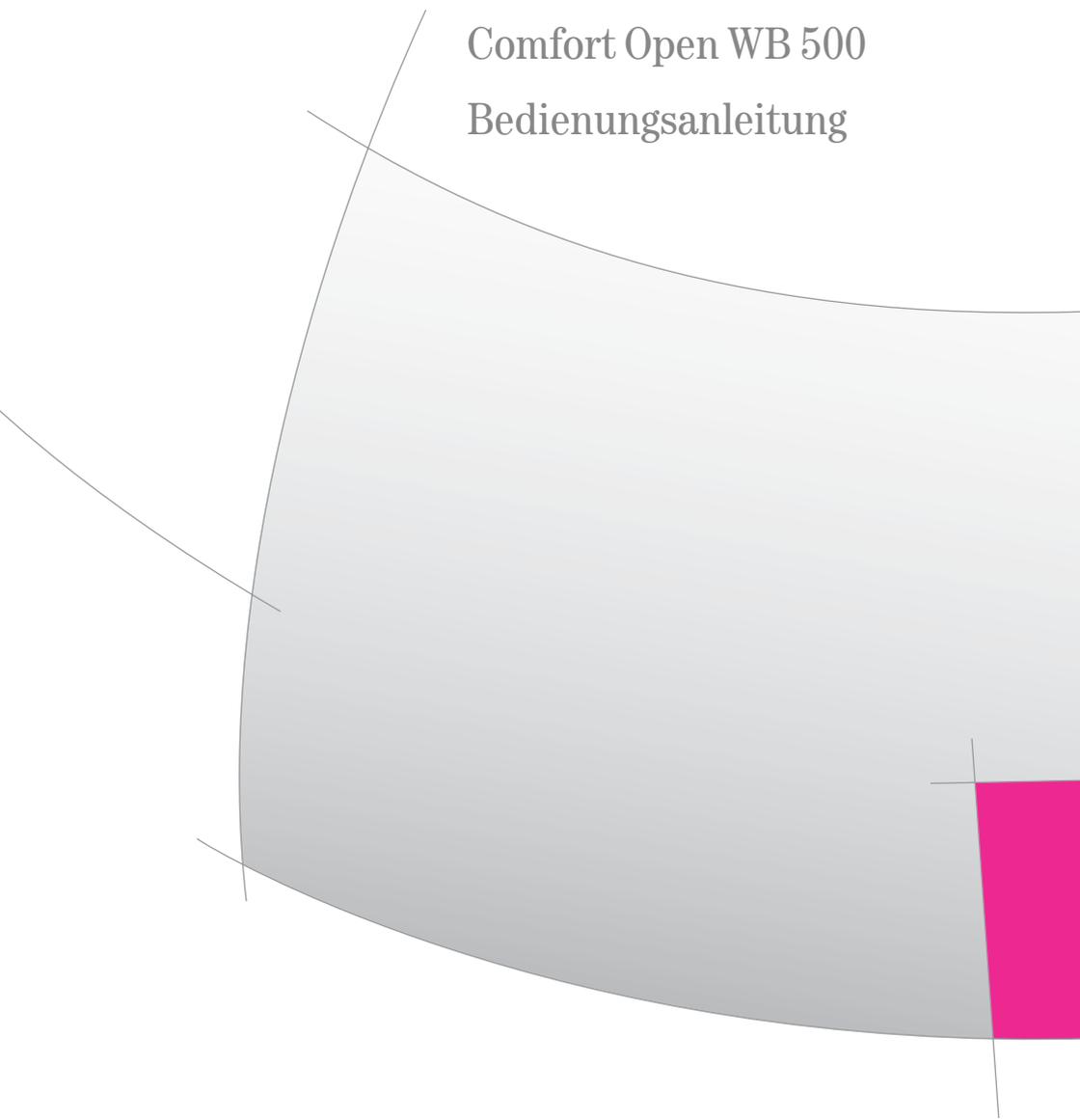


• • • **T** • • • Com •

Comfort Open WB 500
Bedienungsanleitung



Inhalt

Willkommen	5
Informationen zu dieser Bedienungsanleitung	5
An wen richtet sich diese Bedienungsanleitung?	6
Hinweise zum Verwenden dieser Bedienungsanleitung	6
Formatierungskonventionen	7
Protokolle und Standards	8
Rechtliche Bestimmungen	8
Verpackungsinhalt	9
Info zum Comfort Open WB 500 Access Point	11
Funktionsweise konventioneller drahtloser LANs	11
Funktionsweise des Comfort Open WB 500 Access Point	12
Comfort Open WB 500 Access Point und Ihr Netzwerk	13
Info zu Clustering	15
Installieren und Konfigurieren des Comfort Open WB 500 Access Point	17
Installieren des Comfort Open WB 500 Access Point	17
Anschlüsse und Stromversorgung für den Comfort Open WB 500 Access Point ..	18
Erklärung des LED-Status für den Comfort Open WB 500 Access Point	19
Zurücksetzen auf werkseitige Standardeinstellungen	21
Erste Schritte mit dem Comfort Open WB 500 Access Point	23
Benutzeroberfläche	23
Anmelden am Comfort Open WB 500 Access Point	24
Ändern von Kennwörtern	26
Herunterladen der Firmware	28

Einstellen der Oberflächensprache 29
Ändern der Host-IP-Adresse 30
Aufrufen der Hilfe 31

Konfigurieren des Comfort Open WB 500 Access Point 33

Konfigurieren der LAN-Einstellungen 33
Konfigurieren der Drahtlos-Einstellungen 36
Verwalten der Konfiguration 53

Problembehandlung beim Comfort Open WB 500 Access Point 59

Neustart 59
Anzeigen von Systemstatus-Informationen 60
Anzeigen von Protokollstatus-Informationen 62
Anzeigen von LAN-Status-Informationen 64
Anzeigen von Informationen zum 802.11b/g-Status 65
Anzeigen von Informationen zum 802.11a-Status 66
Anzeigen von Informationen zum Client-Status 67
Anzeigen von Informationen zum Cluster-Status 68

Glossar: Netzwerk-Begriffe und Abkürzungen 71

Anhang: Wichtige Hinweise 91

Anhang: Unterstützte Standards 93

RFC-Liste 93
Liste der 802.11-Standards 94

Anhang: Protokollcodes und -meldungen 95

Stichwortverzeichnis 97

Willkommen

Herzlichen Glückwunsch, dass Sie sich für den Comfort Open WB 500 Access Point der Deutschen Telekom AG, T-Com entschieden haben. Diese Bedienungsanleitung enthält Anleitungen zum Installieren und Konfigurieren des Comfort Open WB 500 Access Point.



Lesen Sie vor Gebrauch die folgenden Sicherheitshinweise und die gesamte Kurzbedienungsanleitung. Teilen Sie auch Kindern, die Zugang zum Comfort Open WB 500 Access Point haben, diese Sicherheitsinformationen mit.

- Der Comfort Open WB 500 Access Point ist nur für die Verwendung in Wohn- und Büroräumen geeignet.
- Öffnen Sie niemals den Comfort Open WB 500 Access Point! Bei Problemen wenden Sie sich bitte an den Fachbetreuer Ihres Systems oder an unsere Premiumhotline Endgeräte s. Seite 91.
- Benutzen Sie nur Originalzubehör! Das Benutzen von anderem Zubehör ist gefährlich und führt zum Erlöschen der Gewährleistung und der CE-Kennzeichnung.
- Der Comfort Open WB 500 Access Point soll nicht mit färbenden oder aggressiven Flüssigkeiten wie Tee, Kaffee, Säften oder Erfrischungsgetränken in Berührung kommen.

Dieses Gerät ist für den Betrieb in Deutschland vorgesehen.

Informationen zu dieser Bedienungsanleitung

Der Comfort Open WB 500 ist ein WLAN Access Point, der für die Netzwerkkommunikation die 802.11-Standards (802.11 a+b/g) für drahtlose lokale Netzwerke nutzt. Außerdem dient der Comfort Open WB 500 Access Point als Bridge für den Netzverkehr in ein Ethernet-LAN. Der Comfort Open WB 500 Access Point ist physikalisch mit einer LAN-Infrastruktur verbunden. Der Funk auf dem Comfort Open WB 500 Access Point kann in der Benutzeroberfläche aktiviert oder deaktiviert werden. Zum Betrieb des Comfort Open WB 500 Access Points ist ein IP-Kommunikationssystem Comfort Open erforderlich.



Der Comfort Open WB 500 Access Point kann nur in den für Deutschland zulässigen Frequenzbereichen betrieben werden. Der Comfort Open WB 500 Access Point verfügt über interne duale (Multimode) Diversity-Antennen.

Diese Bedienungsanleitung beschreibt, wie Sie den Comfort Open WB 500 Access Point installieren, konfigurieren und verwalten.

An wen richtet sich diese Bedienungsanleitung?

Diese Bedienungsanleitung richtet sich an Installationstechniker und alle anderen Mitarbeiter im Unternehmen, die für die Installation und Konfiguration des Comfort Open WB 500 Access Point zuständig sind.

Hinweise zum Verwenden dieser Bedienungsanleitung

Die vorliegende Bedienungsanleitung enthält folgende Kapitel:

- "Willkommen", auf Seite 5, beschreibt die Zielgruppe, den Inhalt der Bedienungsanleitung und die verwendeten Formatierungskonventionen.
- "Info zum Comfort Open WB 500 Access Point", auf Seite 11, bietet einen Überblick über das Produkt und beschreibt seine Leistungsmerkmale und Funktionen, einschließlich Einrichtung eines Clusters.
- "Installieren und Konfigurieren des Comfort Open WB 500 Access Point", auf Seite 17, beschreibt die Installation des Comfort Open WB 500 Access Point, den Anschluss und die Stromversorgung des Geräts sowie die Funktionsweise der LED-Anzeigen und ihre Bedeutung.
- "Erste Schritte mit dem Comfort Open WB 500 Access Point", auf Seite 23, beschreibt die Anmeldung bei der Benutzerschnittstelle sowie weitere Prozeduren wie den Download der Firmware, das Ändern von Kennwörtern und das Aufrufen der Hilfe.
- "Konfigurieren des Comfort Open WB 500 Access Point", auf Seite 33, enthält Informationen zum Konfigurieren von LAN-Einstellungen, zum Speichern und Wiederherstellen von Konfigurationen und zum Aktualisieren des BootROM.
- "Problembehandlung beim Comfort Open WB 500 Access Point", auf Seite 59, enthält Informationen zum Neustarten des Access Point und zum Anzeigen von Statusinformationen für den Comfort Open WB 500 Access Point.

- “Glossar: Netzwerk-Begriffe und Abkürzungen”, auf Seite 71, enthält ein Glossar der in dieser Bedienungsanleitung verwendeten Industriestandard-Terminologie.
- “Anhang: Unterstützte Standards”, auf Seite 93, enthält eine Referenzliste der vom Comfort Open WB 500 Access Point unterstützten RFCs.
- “Anhang: Protokollcodes und -meldungen”, auf Seite 95, enthält eine Referenzliste der vom Comfort Open WB 500 Access Point protokollierten Codes und Meldungen.

Formatierungskonventionen

In dieser Bedienungsanleitung werden folgende Formatierungskonventionen verwendet:

Fettschrift

In dieser Formatierung erscheinen Comfort Open WB 500 Access Point-Komponenten, Fenster- und Dialogfeldtitel sowie Elementnamen.

Kursivschrift

In dieser Formatierung erscheinen Verweise auf verwandte Dokumentationen.

Nichtproportionale Schrift

In dieser Formatierung erscheint Text, den Sie eingeben müssen oder der vom Computer in einer Meldung angezeigt wird.



Hinweise enthalten nützliche Informationen, die nicht unabdingbar sind, zum Beispiel Erinnerungen, Tipps oder Alternativmethoden zum Durchführen einer Aufgabe.



Warnungen enthalten wichtige Informationen. Das Ignorieren einer Warnung kann sich negativ auf den Betrieb der Anwendung auswirken.

Protokolle und Standards

Siehe hierzu "Anhang: Unterstützte Standards", auf Seite 93; hier werden die vom Comfort Open WB 500 Access Point unterstützten Protokolle und Standards aufgelistet.

Rechtliche Bestimmungen

Dieser Abschnitt enthält die rechtlichen Bestimmungen für den Comfort Open WB 500 Access Point.



Am Comfort Open WB 500 Access Point vorgenommene Änderungen oder Modifikationen, die nicht ausdrücklich von der für Konformität zuständigen Stelle genehmigt wurden, können dazu führen, dass die Berechtigung des Benutzers zum Betrieb des Geräts aufgehoben wird.

Der Comfort Open WB 500 Access Point ist konform mit den folgenden Standards:

Sicherheit

- IEC 60950 (CB)
- EN 50385 (EMF)
- GS-Zeichen (IEC 60950)

Emissionen

- EN 55011 (CISPR 11) Klasse B, Gruppe 1 ISM / EN 55022 (CISPR 22) Klasse B
- EN/UL60601-1-2 (Elektromagnetische Verträglichkeit für Medizinprodukte)
- EN 301 489-1 & -17

Funk

- EN 300 328-2 2003-04 (2,4 GHz)
- EN 301 893-1 2002-07 (5 GHz)

Verpackungsinhalt

Das Comfort Open WB 500 Access Point-Paket enthält:

- Den Comfort Open WB 500 Access Point
- Die Comfort Open WB 500-Kurzbedienungsanleitung
- Die Comfort Open WB 500 Access Point-Halteklammern
- Ein LAN Ethernet-Anschlusskabel
- Optional ist ein Netzteil Comfort Open WBN erhältlich. (Dieses wird erforderlich, wenn PoE nicht unterstützt wird.)

Comfort Open WBN, MatNr. 40218972

Willkommen

Info zum Comfort Open WB 500 Access Point

Der Comfort Open WB 500 Access Point bietet qualitativ hochwertige und zuverlässige drahtlose Kommunikation. Der auf einer WLAN-Topologie der dritten Generation basierende Comfort Open WB 500 Access Point ermöglicht den praktischen Einsatz drahtloser Technologien für kleine und mittlere Unternehmen (SME-Markt). Diese Lösung bietet die Sicherheit und Verwaltbarkeit, die von Unternehmen und Dienst Anbietern gleichermaßen gefordert werden.

Der Comfort Open WB 500 Access Point ist ein Dual-Band-Access Point mit IEEE 802.11a+b/g-Funk, der folgende Leistungsmerkmale aufweist:

- Eigenständiger Access Point – Einstiegslösung für den SME-Markt
- End-to-End-Lösung für drahtlose Echtzeit-IP-Kommunikation und Octopus F-Integration
- Übergangslose Mobilität
- Beste Sprachqualität seiner Klasse, Multimedia-fähig
- Hohe Sicherheit auf SME-Ebene
- Einfacher Einsatz und Betrieb

Funktionsweise konventioneller drahtloser LANs

Die drahtlose Kommunikation zwischen zwei oder mehr Computern erfordert, dass jeder Computer mit einer Empfänger/Sender-Vorrichtung – einer WLAN-Netzwerkkarte – ausgestattet ist, die digitale Informationen über gängige Funkfrequenzen übertragen kann. Dies wird als Ad-hoc-Konfiguration bezeichnet. Ein Ad-hoc-Netzwerk ermöglicht die Kommunikation zwischen drahtlosen Geräten. Dies wird als Independent Basic Service Set (IBSS) bezeichnet.

Eine Alternative zur Ad-hoc-Konfiguration ist der Einsatz eines Access Point. Dies kann ein zweckgebundener Hardwarerouter oder ein Computer mit spezieller Software sein. Computer und andere drahtlose Geräte kommunizieren über diesen Access Point miteinander. Der IEEE 802.11-Standard definiert einen Access Point als

ein Gerät, das es anderen drahtlosen Geräten ermöglicht, mit einem "Verteilungssystem" zu kommunizieren. Dies wird als Basic Service Set (BSS) oder Infrastruktur-Netzwerk bezeichnet.

Damit drahtlose Geräte mit Computern auf einem drahtgebundenen Netzwerk kommunizieren können, müssen die Access Points mit dem drahtgebundenen Netzwerk verbunden sein und einen Zugang zu den vernetzten Computern bereitstellen. Dies wird als Bridging bezeichnet. Es ist offensichtlich, dass sich bei dieser Anordnung Sicherheits- und Verwaltungsfragen (Skalierbarkeit) stellen.

Funktionsweise des Comfort Open WB 500 Access Point

Der Comfort Open WB 500 Access Point ist ein Access Point zu einem drahtlosen LAN. Der Comfort Open WB 500 Access Point bietet auch lokale Verarbeitungsfunktionen, zum Beispiel Verschlüsselung. Zusätzlich zum Comfort Open WB 500 Access Point wird mit der Lösung auch eine optionale DHCP-Serverkomponente bereitgestellt, die in Enterprise- und Dienstanbieter-Netzwerken zur Standardausstattung gehört.

Comfort Open WB 500 Access Points sind einfach zu verwalten und problemlos einzusetzen.

Nachfolgend sind einige Vorteile des Comfort Open WB 500 Access Point aufgeführt:

Erhöhte Sicherheit	Die Schnittstelle des Comfort Open WB 500 Access Point ist durch Benutzer-IDs und Kennwörter sowie durch formularbasierte Authentifizierung gesichert. Außerdem kann der Benutzer für den Access Point Keine Sicherheit, WEP-Sicherheit oder WPA-PSK-Sicherheit wählen.
Roaming im Subnetz	Der Comfort Open WB 500 Access Point bietet die Struktur und Verwaltung eines Roaming-Clusters und gewährleistet die schnelle Übergabe (Handover) von mobilen Clients innerhalb des Roaming Clusters.
Fehlerbehebungsfunktionen	Der Comfort Open WB 500 Access Point protokolliert System- und Sitzungsaktivitäten und stellt Berichte bereit, die bei der Fehleranalyse helfen können.

Tabelle 1 Vorteile des Comfort Open WB 500 Access Point

Comfort Open WB 500 Access Point und Ihr Netzwerk

Vor Verwendung des Comfort Open WB 500 Access Point müssen Sie sich mit seinen Komponenten und Sicherheitsfunktionen vertraut machen.

Netzwerk-Komponenten des Comfort Open WB 500 Access Point

Jedes drahtlose Gerät sendet IP-Pakete gemäß IEEE 802.11-Standard an den Comfort Open WB 500 Access Point. Der Comfort Open WB 500 Access Point fungiert als Brücke für den Datenverkehr zwischen dem drahtlosen Gerät und dem Netzwerk.

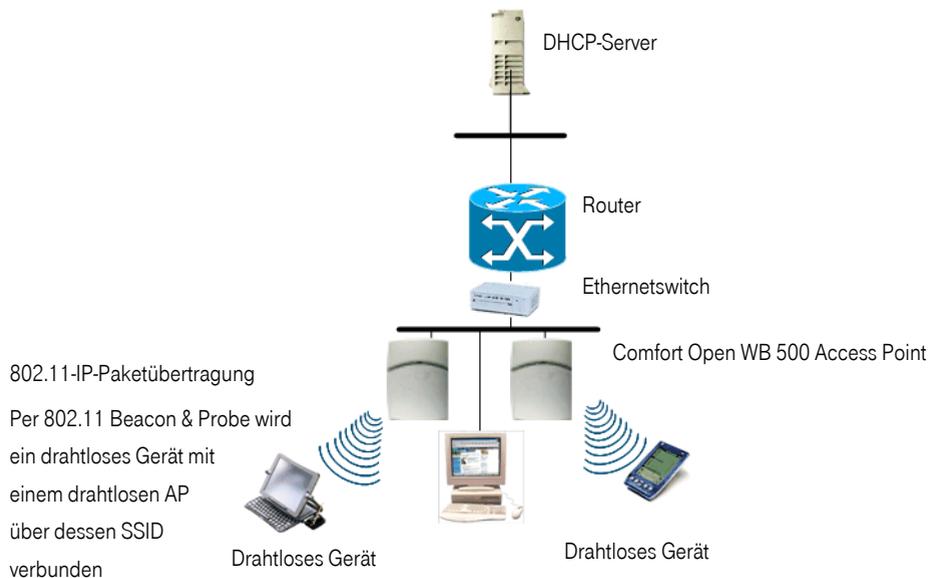


Bild 1 Netzwerkverkehr-Ablaufdiagramm

Weitere Informationen zum DHCP-Server finden Sie in der Comfort Open-Dokumentation.

Info zur Netzwerksicherheit

Der Comfort Open WB 500 Access Point stellt Leistungsmerkmale und Funktionen zur Kontrolle des Netzwerkzugangs bereit. Diese basieren auf Standard-Sicherheitspraktiken für drahtlose Netzwerke. Die derzeitigen Sicherheitsverfahren für drahtlose Netzwerke bieten einen gewissen Schutz. Diese Methoden beinhalten ein offenes System, das auf Service Set Identifiers (SSID) beruht.

Der Comfort Open WB 500 Access Point unterstützt die folgenden Verschlüsselungsverfahren:

- **Wired Equivalent Privacy (WEP)** – Ein im IEEE 802.11b-Standard definiertes Sicherheitsprotokoll für drahtlose lokale Netzwerke, das statische Schlüsselverwaltung und WEP 40-Bit, 104-Bit-, und 128-Bit-Verschlüsselung bereitstellt.
- **Wi-Fi Protected Access Version 1 (WPA V.1)** – Ein Sicherheitsprotokoll mit Temporal Key Integrity Protocol (TKIP), das Preshared Master Key-Verwaltung und WEP 128-Bit-Verschlüsselung bereitstellt.
- **Wi-Fi Protected Access Version 2 (WPA V.2)** – Ein Sicherheitsprotokoll mit Advanced Encryption Standard (AES), das Preshared Master Key-Verwaltung und AES 128-Bit-Verschlüsselung bereitstellt.

Info zu Quality of Service (QoS)

Der Comfort Open WB 500 Access Point stellt mithilfe einer erweiterten Quality of Service (QoS)-Verwaltung einen besseren Netzverkehrsablauf bereit. Folgende Standards sind enthalten:

- **WMM (Wi-Fi Multimedia)** – Global aktiviert auf dem Comfort Open WB 500 Access Point. Bei Geräten mit aktiviertem WMM bietet der Standard Multimedia-Erweiterungen für Audio-, Video-, und Sprachanwendungen. WMM verkürzt die Zeit zwischen der Paketübertragung für Datenverkehr mit höherer Priorität. WMM ist Bestandteil des IEEE 802.11e-Standards für QoS.
- **IP ToS (Type of Service) oder DSCP (Diffserve Codepoint)** – Das ToS/DSCP-Feld im IP-Header eines Frames dient zur Angabe der Priorität und der Servicequalität (QoS) für jeden Frame.

Info zu Clustering

Der Comfort Open WB 500 Access Point kann in einer Cluster-Konfiguration betrieben werden. Der Zweck des Clusters besteht darin, die Anzahl der darin befindlichen Access Points zu begrenzen und Roaming zu ermöglichen. Secure Inter-Access Point Protocol (SIAPP) dient zum Generieren der Cluster-Informationen in jedem Access Point. Außerdem wird mithilfe der Cluster-Verwaltung die maximale Anzahl der Access Points in einem Cluster begrenzt. Alle Access Points im selben Roaming-Cluster müssen sich auf demselben Subnetz befinden.

Bilden eines Clusters

Ein Cluster wird gebildet, wenn ein Access Point mit einem oder mehreren weiteren Access Points verbunden wird. Ein Access Point kann den Zustand Master, Slave oder Register haben. In einem Cluster muss einer der Access Points den Zustand Master haben, während die anderen sich im Zustand Slave oder Register befinden. Die Anzahl der Access Points in dem Cluster kann zu jedem Zeitpunkt einschließlich des Masters maximal 5 betragen. Ein Cluster wird durch den Clusternamen identifiziert, der auf der SSID basiert. Alle Comfort Open WB 500 Access Points in dem Cluster haben einen gemeinsamen Clusternamen.

Der Access Point im Master-Zustand sendet in regelmäßigen Abständen ein Aktualisierungspaket, das die Liste der derzeit in dem Cluster registrierten Access Points enthält. Der erste Access Point in der Liste ist der Master, darauf folgt der erste Slave, der zweite Slave etc.

Der Access Point im Master-Zustand bearbeitet auch eingehende Anforderungen für den Beitritt zum Cluster. Er verwaltet die Cluster-Mitgliedschaft und stellt sicher, dass es nicht mehr als fünf Access Points in dem Cluster gibt. Wenn der Master eine Anforderung von einem neuen Access Point empfängt, wird dieser neue Access Point immer am Ende der Liste angefügt, ohne dass sich die Reihenfolge der vorhandenen Access Points ändert. Wenn der Master für sechs Sekunden keine Anforderung von einem Slave empfängt, löscht er den Slave aus der Liste der Access Points und komprimiert die Liste, ohne sie neu zu ordnen.

Nur ein Access Point im Master-Zustand kann am Master-Wettbewerb teilnehmen. Die Access Points im Slave-Zustand werden vom Master in seiner regelmäßigen Broadcast-Aktualisierungsnachricht als registrierte Mitglieder des Clusters aufgelistet. Die Access Points im Slave-Zustand lokalisieren den Master (der Absender des letzten Aktualisierungspakets wird als Master behandelt) und senden Anforderungsnachrichten an diesen Master, um ihre Mitgliedschaft aufrechtzuerhalten.

Die Access Points im Register-Zustand lokalisieren den Master und senden AP-Beitrittsanforderungen an diesen Master, um registriert zu werden. Eingehende Anforderungen an Access Points, die nicht der Master sind, werden immer verworfen.

Bevor eine Verbindung akzeptiert wird, wird eine Wiederverbindungsanforderung von der IEEE 802.11-MAC auf eine gültige BSSID (Basic Service Set Identifier) und kompatible Sicherheitseinstellungen geprüft. Sobald eine Verbindungs- oder Wiederverbindungsanforderung akzeptiert wurde, sendet der SIAPP zwei Frames über die drahtgebundene Infrastruktur (Verteilungssystem). Der Comfort Open WB 500 Access Point sendet zunächst eine Aktualisierungsnachricht und anschließend entweder eine Benachrichtigung über eine neue Verbindung oder eine Benachrichtigung über eine Wiederverbindung.

Das erste gesendete Paket enthält die Ursprungs-MAC-Adresse, die der Client-MAC-Adresse entspricht. Dieses Paket wird in IEEE 802.11f [2] detailliert beschrieben und kann durch Umgehen des IP-Stack generiert werden. Das Paket dient nur dazu, die L2-Umleitungstabellen in der Netzwerk-Infrastruktur zu aktualisieren, sodass alle anderen Access Points die empfangenen SIAPP-L2-Aktualisierungspakete ignorieren müssen.

Jeder Comfort Open WB 500 Access Point empfängt ein Benachrichtigungspaket über eine Verbindung oder ein Benachrichtigungspaket über eine Wiederverbindung. Der Comfort Open WB 500 Access Point muss überprüfen, ob er derzeit mit dem jeweiligen Client verbunden ist. Der Access Point muss anschließend die nicht mehr benötigte Client-Verbindung löschen.

Installieren und Konfigurieren des Comfort Open WB 500 Access Point

Vor der Verwendung des Comfort Open WB 500 Access Point muss dieser ordnungsgemäß installiert und konfiguriert werden.

Installieren des Comfort Open WB 500 Access Point

So installieren Sie den Comfort Open WB 500 Access Point:

1. Nehmen Sie den Comfort Open WB 500 Access Point aus dem Verpackungskarton und überprüfen Sie den Inhalt auf Vollständigkeit. Einzelheiten hierzu finden Sie in der mit dem Gerät gelieferten *Comfort Open WB 500 Kurzbedienungsanleitung*.
2. Montieren Sie die Wandhalterung mit den 3 vorgesehenen Schrauben in der Nähe des LAN-Ethernet-Kabelsteckers an der Wand.

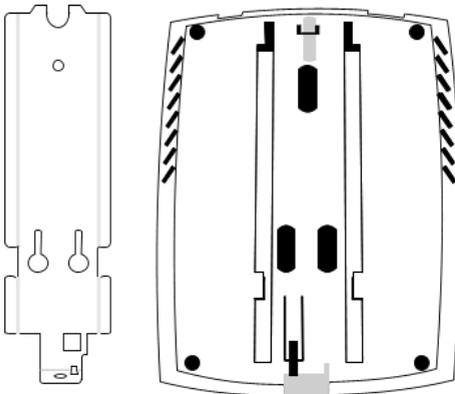


Bild 2 Wandhalterung und Rückansicht des Comfort Open WB 500 Access Point

3. Drücken Sie die Rückseite des Comfort Open WB 500 Access Point Gehäuses so auf die Halterung, dass es in die Aussparungen der Halterung passt. Schieben Sie das Gehäuse nach unten, bis die Sicherungsklammer einrastet und es festhält.

Um den Comfort Open WB 500 Access Point wieder aus der Halterung zu entfernen, lösen Sie die Sicherungsklammer, indem Sie einen Inbusschlüssel (oder ein ähnliches Werkzeug) in die kleine Öffnung an der Unterseite der Halterung einführen. Schieben Sie dann das Gehäuse des Comfort Open WB 500 Access Point nach oben und heben Sie es von der Halterung ab.

4. Führen Sie den Plastik-Spreizniet durch die Öffnung an der Unterseite der Halterung in das Comfort Open WB 500 Access Point-Gehäuse ein. Schrauben Sie mit einem Schraubendreher die Plastikschraube in den Niet. Dadurch wird der Niet gespreizt und das Gehäuse mit der Halterung fest verbunden. Um den Comfort Open WB 500 Access Point zu entfernen, drehen Sie die Schraube mit einem Schraubendreher wieder heraus.

Anschlüsse und Stromversorgung für den Comfort Open WB 500 Access Point



Dieses Gerät darf nicht über Außenverdrahtung an ein LAN-Segment angeschlossen werden.

Stellen Sie sicher, dass alle Kabel korrekt geführt werden, um Zugbelastung zu vermeiden.

Sollte das Netzteil Anzeichen von Beschädigung aufweisen, tauschen Sie es sofort aus.

Sie können die LAN-Verbindung und die Stromversorgung des Comfort Open WB 500 Access Point auf drei Arten herstellen:

- Power-over-Ethernet (PoE)

Wenn Ihr Netzwerk bereits mit PoE eingerichtet ist, schließen Sie das LAN-Ethernet-Kabel an die RJ45-Ethernet-Buchse an der Oberseite des Comfort Open WB 500 Access Point an. Für diese Methode können Sie ein Standard-Ethernetkabel verwenden.

- Power-over-Ethernet: PoE-Injector hinzufügen

Wenn Ihr Netzwerk nicht mit PoE eingerichtet ist, können Sie die Stromversorgung des LAN-Ethernet-Kabels mit einem PoE-Injector bereitstellen. Der PoE-Injector muss 802.3af-kompatibel sein. Der PoE-

Injector ist nicht im Lieferumfang des Comfort Open WB 500 Access Point enthalten. Wenn Sie einen PoE-Injector verwenden, lesen Sie bezüglich der Anforderungen in der Dokumentation des Herstellers nach.

- Stromversorgung über AC-Adapter (externes Netzteil)

Ein AC-Adapter (Netzteil) für den Comfort Open WB 500 Access Point wird separat angeboten. Er muss folgende Spezifikationen haben:

- Eingangsspannung: 120-240 VAC,
- Ausgangsspannung DC +6V, Max. Stromstärke 1,5 A, Max. Leistung 10 W.

Bei einer Direktverbindung zum Access Point müssen Sie ein Crossover-Ethernetkabel verwenden.



Wenn Sie einen Adapter verwenden, installieren Sie den Comfort Open WB 500 Access Point innerhalb einer Entfernung von zwei Metern von einer Wandsteckdose, schließen Sie den Comfort Open WB 500 Access Point an den Adapter und dann den Adapter an die Wandsteckdose an.

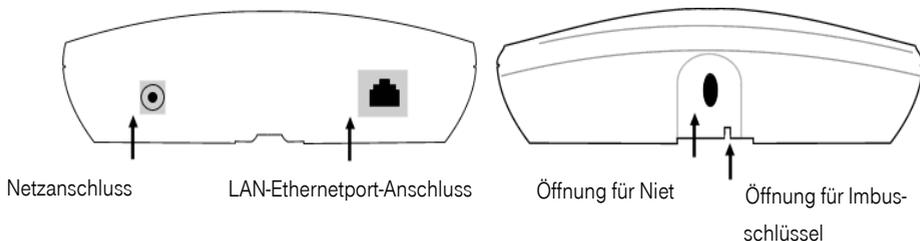


Bild 3 Draufsicht und Unteransicht des Comfort Open WB 500 Access Point

Erklärung des LED-Status für den Comfort Open WB 500 Access Point

Bei der nachfolgenden Beschreibung wird vorausgesetzt, dass die Software einen Zeitgeber und mehrere Phasen verwendet, um LED-"Blinken" auf allen drei LEDs zu simulieren. Beispielsweise bedeutet der LED-Status "Rot", dass die LED die Vollfarbe "Rot" hat, und der LED-Status "Aus/Grün/Aus", dass die LED in der ersten Phase "Aus", in der zweiten Phase "Grün" und in der dritten Phase "Aus" ist.

LED-Status Links	LED-Status Mitte	LED-Status Rechts	AP-Status
Aus	Aus	Aus	Ausgeschaltet
Aus	Grün	Aus	Start des Power-On-Self-Tests (POST) (0,5 s)
Aus	Aus	Aus	POST
Aus	Rot	Aus	Fehler während POST
Grün	Aus	Grün	Zufallsverzögerung (Status wird erst nach Vulnerable-Reset gezeigt)
Grün/Aus	Aus/Grün	Grün/Aus	Vulnerable-Time-Intervall (der Comfort Open WB 500 Access Point wird auf Standardwerte zurückgesetzt, wenn er während dieses Zustands dreimal hintereinander ausgeschaltet wird). Keine Vulnerable-Time, wenn Access Point auf Standardwerte zurückgesetzt wird.
Grün/Aus/ Aus	Aus/Grün/ Aus	Aus/Aus/ Grün	Ansage des Zurücksetzens auf Standardwerte (ersetzt Vulnerable-Time). Dieses Muster wird zweimal wiederholt, um den Bediener zu benachrichtigen, wenn die Standardkonfiguration wiederhergestellt ist.
Aus	Orange (Grün + Rot)/ Grün	Aus	Versuche, IP-Adresse über DHCP zu erhalten
Aus	Aus/Grün	Aus	IP-Adresse erhalten. Versuche, Cluster beizutreten
Grün - wenn 802.11b/g aktiviert Andernfalls Aus	Grün	Grün, wenn 802.11a aktiviert Andernfalls Aus	Mitglied von Cluster, Funk aktiviert durch Benutzereinstellungen

Tabelle 2 Statusdefinitionen für Comfort Open WB500-LEDs



Zufallsverzögerungen treten während normaler Neustarts nicht auf. Zufallsverzögerungen treten nur nach einer Vulnerable-Time-Abschaltung auf.

Zurücksetzen auf werkseitige Standardeinstellungen

Sie können den Comfort Open WB 500 Access Point auf die werkseitigen Standardeinstellungen zurücksetzen. Die Startsequenz des Comfort Open WB 500 Access Point beinhaltet ein Vulnerable-Time-Intervall. Während des Vulnerable-Time-Intervalls (2 Sekunden) blinken die LEDs in einer bestimmten Reihenfolge, um anzuzeigen, dass der Standalone Access Point sich im Vulnerable-Time-Intervall befindet. Weitere Informationen finden Sie in Tabelle 2 auf Seite -20.

Wenn Sie den Comfort Open WB 500 Access Point starten und während des Vulnerable-Time-Intervalls die Stromversorgung dreimal hintereinander unterbrechen, werden beim nächsten Neustart des Comfort Open WB 500 Access Point die werkseitigen Standardwerte einschließlich des Benutzerkennworts und der Standard-IP-Einstellungen wiederhergestellt.



Bei der Wiederherstellung der werkseitigen Standardeinstellungen wird das nicht-flüchtige Protokoll nicht gelöscht.

So setzen Sie die Hardware auf die werkseitigen Standardeinstellungen zurück:

1. Starten Sie den Comfort Open WB 500 Access Point neu.
2. Schalten Sie den Comfort Open WB 500 Access Point während des Vulnerable-Time-Intervalls aus und wieder ein.
3. Wiederholen Sie den Schritt 2 zweimal.

Wenn der Comfort Open WB 500 Access Point zum vierten Mal neu gestartet wird, nachdem die Stromversorgung dreimal hintereinander unterbrochen wurde, werden die werkseitigen Standardeinstellungen wiederhergestellt. Der Comfort Open WB 500 Access Point wird anschließend nochmals neu gestartet, um die Standardeinstellungen zu übernehmen.

Informationen zum Wiederherstellen der Standardeinstellungen über die Benutzeroberfläche finden Sie unter "Wiederherstellen der werkseitigen Standardeinstellungen", auf Seite 56.

Erste Schritte mit dem Comfort Open WB 500 Access Point

Sie können über einen Webbrowser auf den Comfort Open WB 500 Access Point zugreifen.

Benutzeroberfläche

Der Comfort Open WB 500 Access Point lässt zwei Benutzertypen zu:

- Administrator – die Benutzer-ID ist "admin" (Groß-/Kleinschreibung beachten), und das Standardkennwort ist "admin".
- Standardbenutzer – die Benutzer-ID ist "user" (Groß-/Kleinschreibung beachten), und das Standardkennwort ist "user".

Für jeden Benutzer gibt es zwei Hauptzustände:

- Anmelden – dem Benutzer wird ein Formular zur Eingabe seiner ID und seines Kennworts angeboten.
- Angemeldet – der Benutzer hat Zugriff auf ein aus zwei Ebenen bestehendes Menü, das die Navigation durch die gesamte Oberfläche ermöglicht.

Wenn sie als Administrator angemeldet sind, stellt das Menü der oberen Ebene folgende Optionen bereit:

- **Status** – ermöglicht den Zugriff auf die folgenden Bildschirme: Info, Protokolle, LAN, 802.11b/g, 802.11a, Clients und Cluster.
- **Konfigurieren** – ermöglicht den Zugriff auf die folgenden Bildschirme: LAN und Drahtlos. Unter Drahtlos haben Sie Zugriff auf einen Basis-Konfigurationsbildschirm und vier erweiterte Bildschirme: QoS, Filter, Erweitert 802.11b/g und Erweitert 802.11a.
- **Extras** – ermöglicht den Zugriff auf die folgenden Bildschirme: Kennwörter, Konfiguration, Firmware/Sprache und BootROM.
- **Hilfe** – ermöglicht den Zugriff auf die Online-Hilfe für jeden Bildschirm der Benutzeroberfläche.
- **Abmelden** – meldet den aktuellen Benutzer von der Comfort Open WB 500 Access Point-Benutzeroberfläche ab.

Wenn Sie als Standardbenutzer angemeldet sind, stellt das Menü der oberen Ebene folgende Optionen bereit:

- **Status** – ermöglicht den Zugriff auf die folgenden Bildschirme: Info, Protokolle, LAN, 802.11b/g, 802.11a, Clients und Cluster.
- **Hilfe** – ermöglicht den Zugriff auf die Online-Hilfe für jeden Bildschirm der Benutzeroberfläche.
- **Abmelden** – meldet den aktuellen Benutzer von der Comfort Open WB 500 Access Point-Benutzeroberfläche ab.

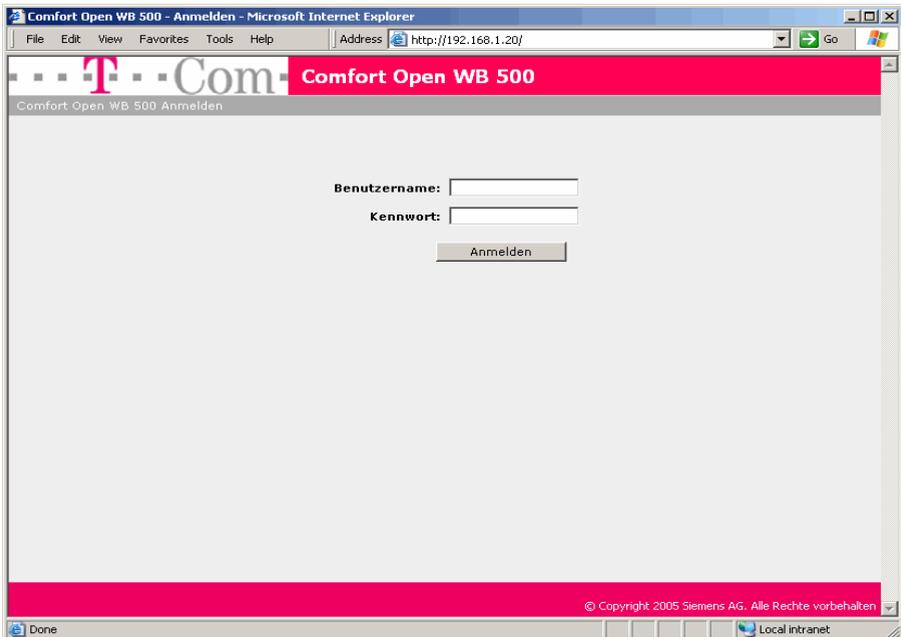
Anmelden am Comfort Open WB 500 Access Point

Um auf den Comfort Open WB 500 Access Point zugreifen zu können, müssen Sie sich mit einer gültigen Benutzer-ID und dem zugehörigen Kennwort anmelden.

So melden Sie sich bei dem Comfort Open WB 500 Access Point an:

1. Geben Sie in einem Webbrowser folgende Adresse ein (Standard):

<http://192.168.1.20>



2. Geben Sie in das Feld Benutzername die Ihnen zugewiesene eindeutige Benutzer-ID ein.
3. Geben Sie in das Feld Kennwort das zu Ihrer Benutzer-ID gehörige Kennwort ein.



Es wird dringend empfohlen, das Kennwort nach der ersten Anmeldung zu ändern.

4. Klicken Sie auf Anmelden.



Die Websitzung wird nach 900 Sekunden (15 Minuten) ohne Aktivität automatisch beendet.

Ändern von Kennwörtern

Zum Ändern von Kennwörtern verwenden Sie den Bildschirm Kennwörter.



Zum Ändern eines Kennworts müssen Sie Administratorzugriff haben.

In der Dropdown-Liste Benutzer-ID können Sie zwischen einem Administrator und einem Standardbenutzer wählen. Um eine angemessene Sicherheit zu gewährleisten, muss das alte Kennwort für den gewählten Benutzer auf diesem Bildschirm korrekt eingegeben werden, unabhängig davon, welcher Benutzer angemeldet ist und welche Benutzer-ID ausgewählt wurde.

So ändern Sie ein Kennwort:

1. Klicken Sie in der Menüleiste auf Extras.
2. Klicken Sie im linken Fenster auf Kennwörter.

3. Wählen Sie aus der Dropdown-Liste Benutzer-ID den Benutzer aus, dessen Kennwort Sie ändern wollen.

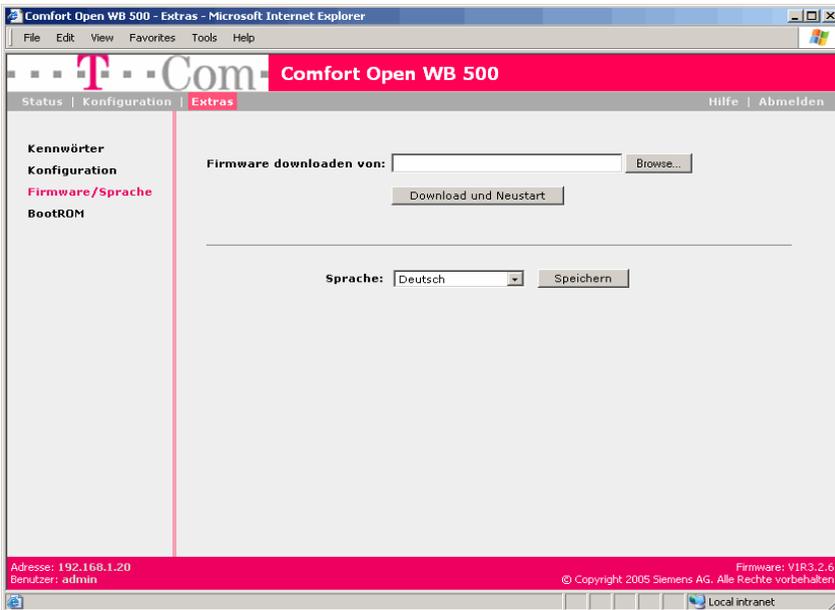
4. Geben Sie in das Feld Altes Kennwort das derzeit verwendete Kennwort ein.
5. Geben Sie in das Feld Neues Kennwort das neue Kennwort ein.
6. Geben Sie in das Feld Neues Kennwort bestätigen das neue Kennwort erneut ein.
7. Um Ihre Änderungen zu speichern, klicken Sie auf Speichern.

Herunterladen der Firmware

Um Firmware für den Comfort Open WB 500 Access Point herunterzuladen, verwenden Sie den Bildschirm Firmware/Sprache.

So laden Sie die Firmware herunter:

1. Klicken Sie in der Menüleiste auf Extras.
2. Klicken Sie im linken Fenster auf Firmware/Sprache.



3. Klicken Sie im Bereich Firmware downloaden von auf Browse (Durchsuchen), um zur entsprechende Datei zu navigieren.
4. Wählen Sie die Datei aus, die heruntergeladen werden soll.
5. Klicken Sie auf Öffnen. Das Verzeichnis wird im Feld "Firmware downloaden von" angezeigt.
6. Klicken Sie auf Download und Neustart. Die ausgewählte Datei wird heruntergeladen, und der Access Point wird neu gestartet.



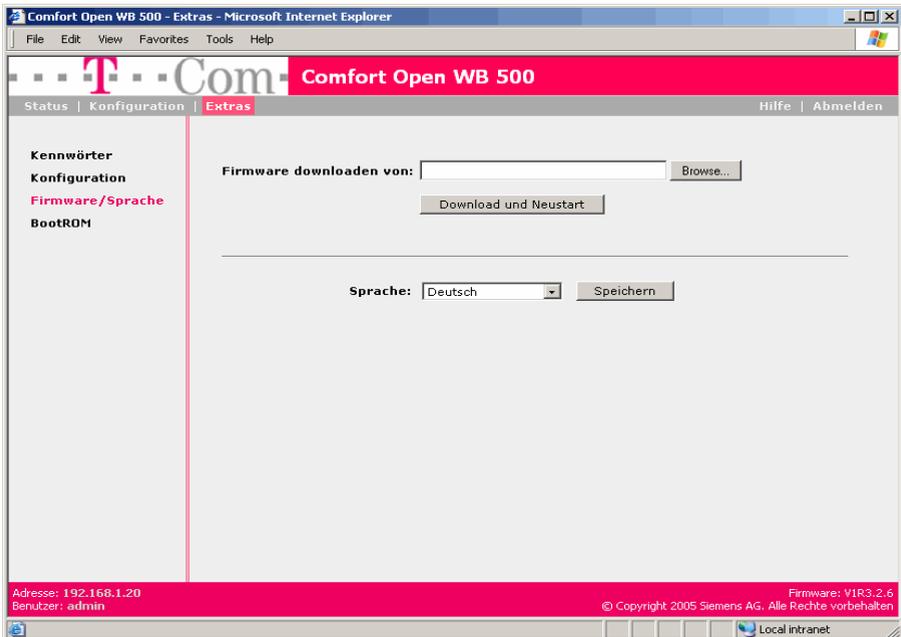
Der Comfort Open WB 500 Access Point wird automatisch mit der heruntergeladenen Firmware neu gestartet. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter "Neustart", auf Seite 59.

Einstellen der Oberflächensprache

Zum Einstellen der Oberflächensprache verwenden Sie den Bildschirm Firmware/Sprache.

So ändern Sie die Einstellung der Oberflächensprache:

1. Klicken Sie in der Menüleiste auf Extras.
2. Klicken Sie im linken Fenster auf Firmware/Sprache.



3. Wählen Sie in der Dropdown-Liste Sprache die gewünschte Sprache für die Programmoberfläche aus. Zur Auswahl stehen die Sprachen Englisch und Deutsch. Die Standardeinstellung ist Deutsch.

Ändern der Host-IP-Adresse

Zum Ändern der IP-Adresse des Comfort Open WB 500 Access Point verwenden sie den Bildschirm LAN.

So ändern Sie die Host-IP-Adresse:

1. Klicken Sie in der Menüleiste auf Konfiguration. Der Bildschirm LAN wird angezeigt.



2. Geben Sie in das Feld IP-Adresse die zu verwendende statische IP-Adresse ein. Der Standardwert ist 192.168.1.20.
3. Um Ihre Änderungen zu speichern, klicken Sie auf Speichern.



Die Schaltfläche Neustart steht in diesem Bildschirm zur Verfügung. Weitere Informationen finden Sie unter "Neustart", auf Seite 59.

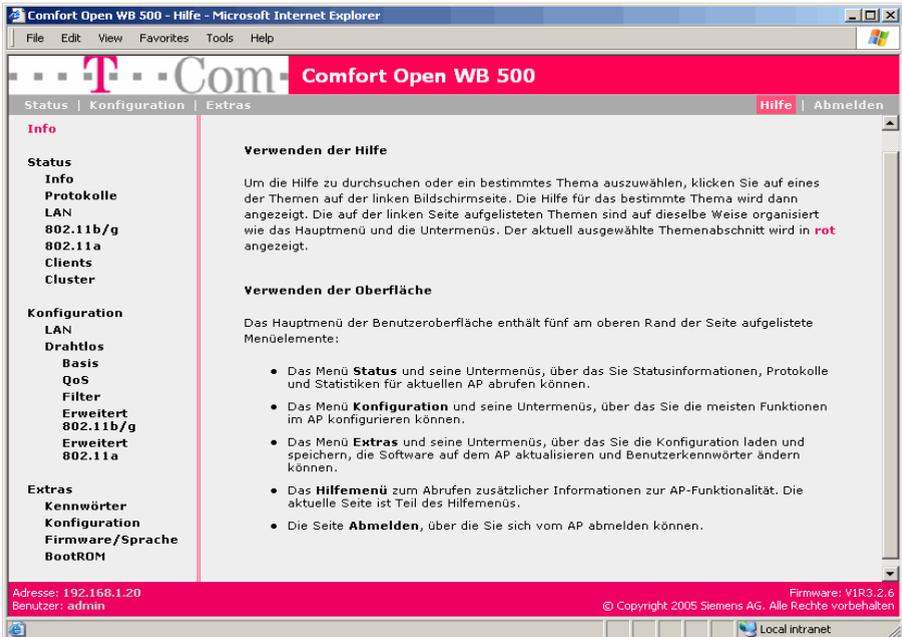
Weitere Details zu den LAN-Einstellungen in diesem Bildschirm finden Sie unter "Konfigurieren der LAN-Einstellungen", auf Seite 33.

Aufrufen der Hilfe

Der Zugriff auf die Online-Hilfe erfolgt über das Menü Hilfe.

So greifen Sie auf die Hilfefunktion zu:

1. Klicken Sie in der Menüleiste auf Hilfe.



2. Klicken Sie im linken Fenster auf das entsprechende Thema. Die zugehörige Hilfeseite wird angezeigt.

Konfigurieren des Comfort Open WB 500 Access Point



Es kann bis zu 60 Sekunden dauern, bis Konfigurationsänderungen im Compact Flash-Speicher gespeichert werden. Wenn während dieses Zeitraums die Stromzufuhr unterbrochen wird, gehen die Konfigurationsänderungen verloren. Konfigurationsänderungen können ebenfalls verloren gehen, wenn die Stromversorgung für den Comfort Open WB 500 Access Point zurückgesetzt wird, statt auf die Schaltfläche Neustart zu klicken. Weitere Informationen finden Sie unter "Neustart", auf Seite 59.

Konfigurieren der LAN-Einstellungen

Zum Anzeigen und Ändern der LAN-Konfiguration des Comfort Open WB 500 Access Point verwenden Sie den Bildschirm LAN. Der Bildschirm zeigt folgendes an:

- Name des Access Point
- Dynamische oder statische IP-Adresse
- Statische IP-Einstellungen

So konfigurieren Sie die LAN-Einstellungen:

1. Klicken Sie in der Menüleiste auf Konfiguration.
2. Klicken Sie im linken Fenster auf LAN.

Comfort Open WB 500 - Konfiguration - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

T-Com Comfort Open WB 500

Status | Konfiguration | Extras Hilfe | Abmelden

LAN
Drahtlos

AP-Name: AP-00-0F-C8-F0-19-0B

Dynamische IP (DHCP):

IP-Adresse: 192.168.1.20

Subnetzmaske: 255.255.255.0

Gateway: 192.168.1.2

Speichern Zurücksetzen Standardwerte

Neustart

Adresse: 192.168.1.20 Benutzer: admin Firmware: V1R3.2.6
© Copyright 2005 Siemens AG. Alle Rechte vorbehalten

Local intranet

3. Geben Sie im Feld AP-Name den Namen für den Access Point ein. Die Standardeinstellung ist AP-<MAC-Adresse>, wobei <MAC-Adresse> die MAC-Adresse ist (ist auf der Rückseite des Access Point aufgedruckt).
4. Wählen Sie eine der folgenden Vorgehensweisen:
 - Um eine dynamische IP-Adresse zu verwenden, aktivieren Sie das Kontrollkästchen Dynamische IP (DHCP). Standardmäßig ist das Kontrollkästchen deaktiviert.
 - Um eine statische IP-Adresse zu verwenden, gehen Sie wie folgt vor:
 - Geben Sie im Feld IP-Adresse die zu verwendende statische IP-Adresse ein. Der Standardwert ist 192.168.1.20.
 - Geben Sie in das Feld Subnetzmaske die mit der zu verwendenden statischen IP-Adresse verbundene Subnetzmaske ein. Der Standardwert ist 255.255.255.0.
 - Geben Sie in das Feld Gateway das mit der zu verwendenden statischen IP-Adresse verbundene Gateway ein. Der Standardwert ist 192.168.1.2.
5. Um Ihre Änderungen zu speichern, klicken Sie auf Speichern.

- Um die in diesem Bildschirm angezeigten Einstellungen auf die zuletzt gespeicherten Werte zurückzusetzen, klicken Sie auf Zurücksetzen.
- Um die Einstellungen auf dieser Seite auf die werkseitigen Standardwerte zurückzusetzen, klicken Sie auf Standardwerte.



Die Schaltfläche Neustart steht in diesem Bildschirm zur Verfügung. Weitere Informationen finden Sie unter "Neustart", auf Seite 59.

Konfigurieren der Drahtlos-Einstellungen

Sie können die Drahtlos-Einstellungen für den Comfort Open WB 500 Access Point konfigurieren.

Konfigurieren der Drahtlos-Basiseinstellungen

Zum Anzeigen und Festlegen der Konfiguration des Comfort Open WB 500 Access Point verwenden Sie die Registerkarte Basis. Die Registerkarte zeigt Folgendes an:

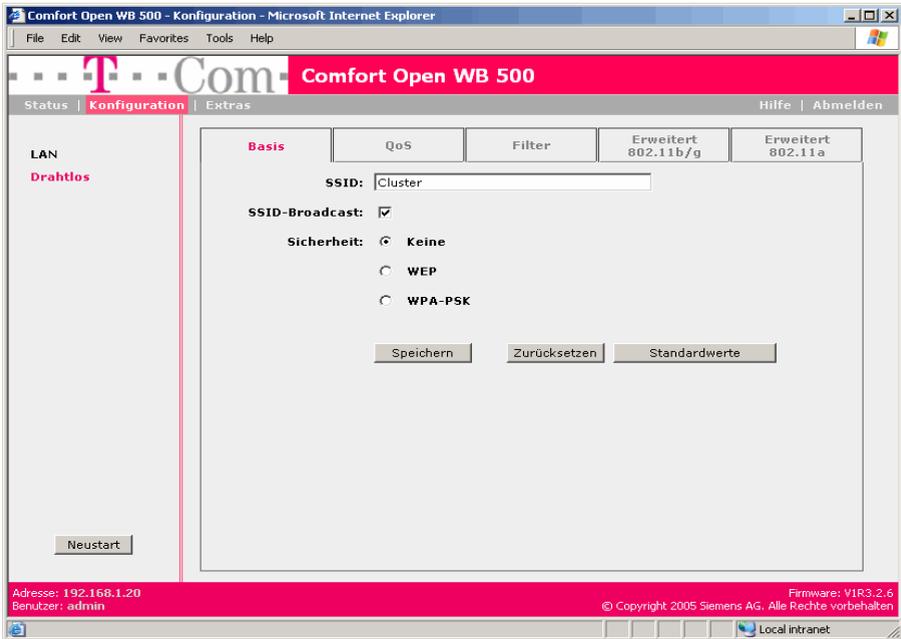
- Land
- SSID
- SSID-Broadcast
- Sicherheit



Bei WEP wird der ASCII-Schlüssel unter Verwendung der ASCII-Standardcodes in den eigentlichen Schlüssel konvertiert, das heißt, ein Zeichen wird zu einem Byte. Bei WPA wird das ASCII-Kennwort unter Verwendung des im 802.11i-Standard beschriebenen Hash-Algorithmus in den eigentlichen Schlüssel konvertiert.

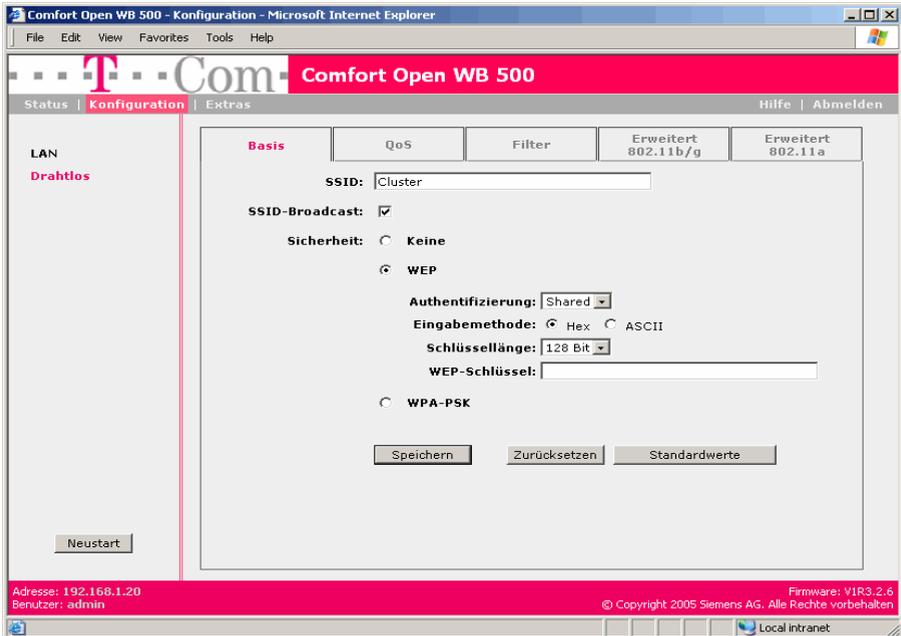
So konfigurieren Sie die Drahtlos-Basiseinstellungen:

1. Klicken Sie in der Menüleiste auf Konfiguration.
2. Klicken Sie im linken Teilfenster auf Drahtlos. Die Registerkarte Basis wird angezeigt.



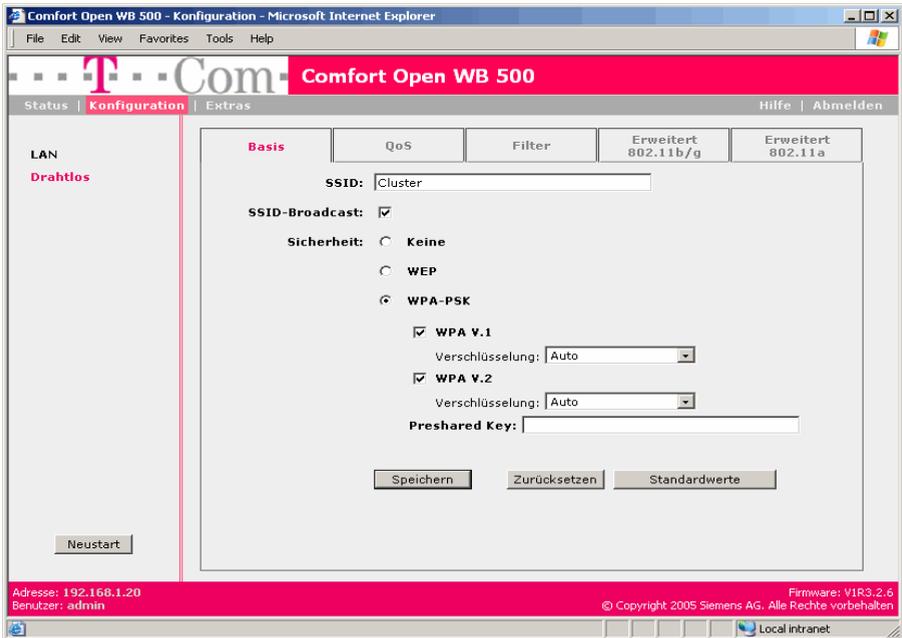
3. Wählen Sie aus der Dropdown-Liste Land das Betriebsland aus. Diese Option ist nur bei bestimmten Lizenzen verfügbar.
4. Geben Sie in das Feld SSID den Namen für das drahtlose Netzwerk ein. Der Standardname ist Cluster.
5. Um SSID-Broadcasting durch den Access Point zu aktivieren, markieren Sie das Kontrollkästchen SSID-Broadcast. Standardmäßig ist das Kontrollkästchen aktiviert.
6. Um SSID-Broadcasting durch den Access Point zu deaktivieren, deaktivieren Sie das Kontrollkästchen SSID-Broadcast.
7. Um die Sicherheitseinstellungen vorzunehmen, wählen Sie eine der folgenden Vorgehensweisen:
 - Um die Sicherheit zu deaktivieren, wählen Sie Keine. Die Standardeinstellung ist Keine.

- Um WEP (Static Wired Equivalent Privacy) als Sicherheitsprotokoll für den Access Point zu aktivieren, wählen Sie WEP. Bei Auswahl der WEP-Sicherheit können Authentifizierungstyp, Eingabemethode, Schlüssellänge und der WEP-Schlüssel konfiguriert werden.



- Wählen Sie aus der Dropdown-Liste Authentifizierung den zu verwendenden Authentifizierungstyp aus. Die verfügbaren Authentifizierungstypen sind Open (keine Authentifizierung), Shared (Preshared Key wird für Authentifizierung verwendet) und Auto (Open- oder Shared-Authentifizierung wird akzeptiert). Die Standardeinstellung ist Shared.
- Um die Eingabemethode festzulegen, wählen Sie Hex für einen Schlüssel im Hexadezimal-Format oder ASCII für einen Schlüssel im ASCII-Format. Die Standardeinstellung ist Hex.
- Wählen Sie aus der Dropdown-Liste Schlüssellänge die Zeichenlänge des Schlüssels aus. Die verfügbaren Schlüssellängen sind 40, 104 und 128. Der Standardwert ist 128.
- Um WPA-PSK (Wi-Fi Protected Access mit Preshared Key) als Sicherheitsprotokoll für den Access Point zu aktivieren, wählen Sie WPA-PSK. Bei Auswahl der WPA-PSK-Sicherheit können WPA V.1, WPA V.2 und der Preshared Key konfiguriert werden. Sie können WPA V.1 und WPA V.2 gleichzeitig aktivieren, damit unterschiedliche Clients mit WPA V.1 oder WPA V.2 verbunden werden können.

WPA-PSK ergänzt die erweiterte WEP-Verschlüsselung und die Schlüsselverwaltung um die Komponente Authentifizierung. Im WPA-PSK-Modus ist die Angabe eines Authentifizierungsservers nicht erforderlich. Dieser Modus eignet sich für Heimarbeitsplätze oder kleine Büros (SOHO).



- Aktivieren Sie das Kontrollkästchen WPA V.1, um den Lösungsmodus vor 802.11i zuzulassen. Die Standardeinstellung ist Aktiviert.
- Wählen Sie aus der Dropdown-Liste Verschlüsselung den Verschlüsselungstyp Auto oder Nur TKIP. Die Standardeinstellung ist Auto. Wenn Auto ausgewählt wird, kündigt der Comfort Open WB 500 Access Point sowohl TKIP als auch CCMP (Counter Mode with Cipher Block Chaining Message Authentication Code Protocol) für WPAv1 an. CCMP ist ein IEEE 802.11i-Verschlüsselungsprotokoll bei dem die AES (Advanced Encryption Standard)-Verschlüsselung verwendet wird. Auto ist der Standardwert. Wenn Nur TKIP ausgewählt wird, kündigt der Comfort Open WB 500 Access Point TKIP als verfügbares Verschlüsselungsprotokoll für WPAv1 an. CCMP wird nicht angekündigt.
- Aktivieren Sie das Kontrollkästchen WPA V.2, um den 802.11i-Lösungsmodus zuzulassen. Die Standardeinstellung ist Aktiviert.

- Wählen Sie aus der Dropdown-Liste Verschlüsselung den Verschlüsselungstyp Auto oder Nur AES. Die Standardeinstellung ist Auto. Wenn Auto ausgewählt wird, kündigt der Comfort Open WB 500 Access Point sowohl TKIP als auch CCMP (Counter Mode with Cipher Block Chaining Message Authentication Code Protocol) für WPA V.2 an. CCMP ist ein IEEE 802.11i-Verschlüsselungsprotokoll bei dem die AES (Advanced Encryption Standard) Verschlüsselung verwendet wird. Wenn Nur AES ausgewählt wird, kündigt der Comfort Open WB 500 Access Point AES als verfügbares Verschlüsselungsprotokoll für WPA V.2 an. TKIP wird nicht angekündigt.
 - Geben Sie in das Feld Preshared Key das zum Generieren des Schlüssels verwendete ASCII-Kennwort ein.
8. Um Ihre Änderungen zu speichern, klicken Sie auf Speichern.
 9. Um die in diesem Bildschirm angezeigten Einstellungen auf die zuletzt gespeicherten Werte zurückzusetzen, klicken Sie auf Zurücksetzen.
 10. Um die Einstellungen auf dieser Seite auf die werkseitigen Standardwerte zurückzusetzen, klicken Sie auf Standardwerte.



Die Schaltfläche Neustart steht in diesem Bildschirm zur Verfügung. Weitere Informationen finden Sie unter "Neustart", auf Seite 59.

Für die meisten Einsatzfälle ist die Konfiguration der Registerkarte Basis ausreichend; die Konfiguration der übrigen Drahtlos-Registerkarten ist optional.

Konfigurieren der Quality of Service (QoS)-Einstellungen

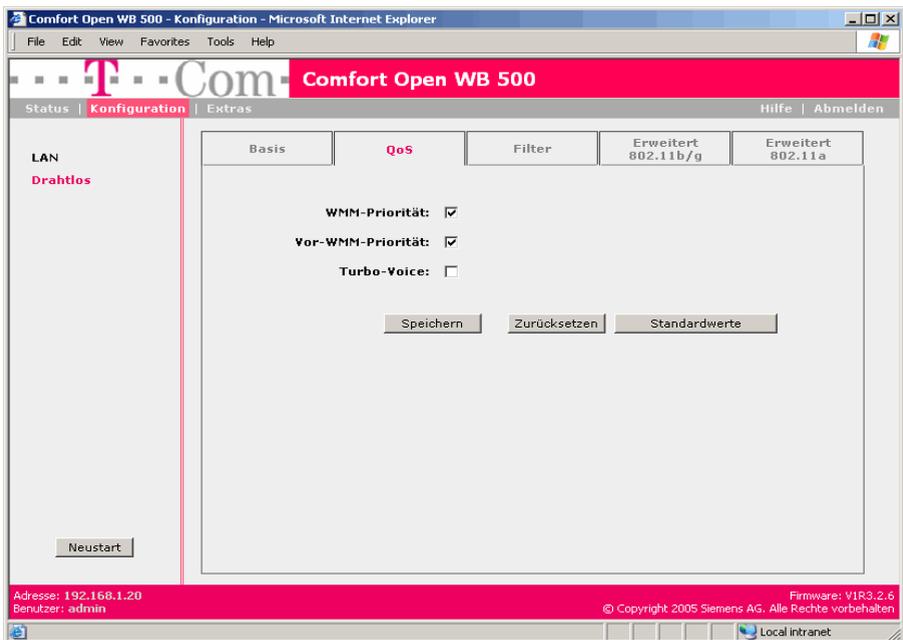
Zum Anzeigen und Festlegen der QoS-Einstellungen für den Standalone Access Point verwenden Sie die Registerkarte QoS. Die Registerkarte ermöglicht die QoS-Konfiguration und enthält u.a. folgende Informationen.

- WMM-Priorität – Wenn diese Option aktiviert ist, akzeptiert der Comfort Open WB 500 Access Point WMM-Client-Verbindungen und übernimmt die Einstufung und Priorisierung des Downlink-Verkehrs für alle WMM-Clients. WMM-Clients übernehmen auch die Einstufung und Priorisierung des Uplink-Verkehrs.
- Vor-WMM-Priorität – Wenn diese Option aktiviert ist, übernimmt der Comfort Open WB 500 Access Point die Einstufung und Priorisierung des Downlink-Verkehrs für alle Clients nach den bei WMM und 802.11e verwendeten Regeln.

- Turbo-Voice – Wenn einer der o.g. QoS-Modi aktiviert ist, ist auch der Turbo-Voice-Modus verfügbar. Wenn Turbo-Voice aktiviert ist, wird der gesamte Downlink-Verkehr, der in die Sprachwarteschlange (Voice, VO) eingestuft wird, vom Comfort Open WB 500 Access Point über eine Warteschlange namens Turbo Voice (TVO) und nicht über die normale Sprachwarteschlange (VO) übertragen. Die TVO-Warteschlange ist in puncto Konfliktparameter und Anzahl der Wiederholungen so eingestellt, dass Übertragungsleistung und -kapazität optimiert werden

So konfigurieren Sie die QoS-Einstellungen:

1. Klicken Sie in der Menüleiste auf Konfiguration.
2. Klicken Sie im linken Teilfenster auf Drahtlos.
3. Klicken Sie auf die Registerkarte QoS.



4. Konfigurieren Sie die QoS-Richtlinie für den Comfort Open WB 500 Access Point:

- Um WMM-Clients Priorität zu geben, aktivieren Sie die Option WMM-Priorität. Wenn diese Option aktiviert ist, akzeptiert der Comfort Open WB 500 Access Point WMM-Client-Verbindungen und übernimmt die Einstufung und Priorisierung des Downlink-Verkehrs für alle WMM-Clients. Beachten Sie, dass WMM-Clients auch die Einstufung und Priorisierung des Uplink-Verkehrs übernehmen.

WMM ist Bestandteil des 802.11e-Standards für QoS. Standardmäßig ist das Kontrollkästchen aktiviert. Weitere Informationen finden Sie in Tabelle 3 auf Seite -43.

- Aktivieren Sie die Option Vor-WMM-Priorität, um Legacy-Clients vor WMM Priorität zu geben. Standardmäßig ist das Kontrollkästchen aktiviert.
 - Um Turbo-Voice zu aktivieren, markieren Sie die Option Turbo-Voice. Wenn diese Option aktiviert ist, wird der gesamte Downlink-Verkehr, der in die Sprachwarteschlange (Voice, VO) eingestuft wird, vom Comfort Open WB 500 Access Point über eine Warteschlange namens Turbo Voice (TVO) und nicht über die normale Sprachwarteschlange (VO) übertragen. Wenn TVO und WMM oder 802.11e zusammen aktiviert sind, werden die WMM- bzw. 802.11e-Clients durch den Comfort Open WB 500 Access Point angewiesen, den gesamten als VO-AC eingestuften Verkehr mit speziellen Konfliktparametern zu übertragen, die der Optimierung der Übertragungsleistung und -kapazität dienen.
5. Um Ihre Änderungen zu speichern, klicken Sie auf Speichern.
 6. Um die in diesem Bildschirm angezeigten Einstellungen auf die zuletzt gespeicherten Werte zurückzusetzen, klicken Sie auf Zurücksetzen.
 7. Um die Einstellungen auf dieser Seite auf die werkseitigen Standardwerte zurückzusetzen, klicken Sie auf Standardwerte.



Die Schaltfläche Neustart steht in diesem Bildschirm zur Verfügung. Weitere Informationen finden Sie unter "Neustart", auf Seite 59.

Die folgende Tabelle enthält ausführliche Informationen zum Einstellen des QoS-Leistungsmerkmals.

Klassifizierung				Modus
Unterstützung von WMM-Priorität	Unterstützung von Vor-WMM-Priorität	WMM-Client	Nicht-WMM-Client	
Deaktivieren	Deaktivieren	Nein	Nein	Alle Clients werden als Nicht-QoS-aktiviert verbunden. Alle Tx-Frames werden AC_BE zugewiesen und ohne einen IEEE 802.11 QoS-Steuerungsheader gesendet.
Aktivieren	Deaktivieren	Ja	Nein	Der WMM-Client wird als QoS-aktiviert verbunden. Jeder Tx-Frame wird korrekt klassifiziert und der entsprechenden Warteschlange zugewiesen. Der Frame wird mit QoS-Steuerungsheader gesendet. Für den Nicht-WMM-Client wird der Tx-Frame nicht klassifiziert und über AC_BE ohne einen QoS-Steuerungsheader gesendet.
Deaktivieren	Aktivieren	n. zutr.	Ja	Alle Clients werden als Nicht-QoS-aktiviert verbunden. Jeder Tx-Frame wird korrekt klassifiziert und der entsprechenden Warteschlange zugewiesen. Der Frame wird ohne einen QoS-Steuerungsheader gesendet.
Aktivieren	Aktivieren	Ja	Ja	Der WMM-Client wird als QoS-aktiviert verbunden. Jeder Tx-Frame wird korrekt klassifiziert und der entsprechenden Warteschlange zugewiesen. Der Frame wird abhängig davon, ob der Client als QoS-aktiviert verbunden ist oder nicht, mit/ohne QoS-Steuerungsheader gesendet.

Tabelle 3

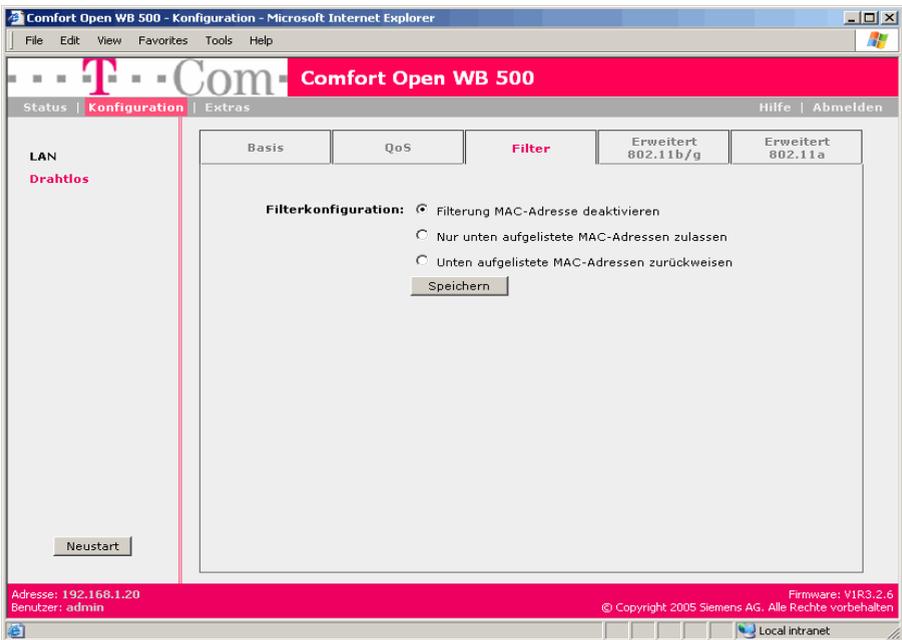
Festlegen der WMM-Priorität

Konfigurieren der Drahtlos-Filter-Einstellungen

Um die Einstellungen für den Drahtlos-Filter festzulegen, verwenden Sie die Registerkarte Filter. Sie können die Client-Filterung basierend auf einer MAC-Adresse konfigurieren. Die Standardwerte sind keine MAC-Adresse in der Liste und Filterung MAC-Adresse deaktiviert.

So konfigurieren Sie die Einstellungen für den Drahtlos-Filter:

1. Klicken Sie in der Menüleiste auf Konfiguration.
2. Klicken Sie im linken Teilfenster auf Drahtlos.
3. Klicken Sie auf die Registerkarte Filter.



4. Wählen Sie im Bereich Filterkonfiguration eine der folgenden Vorgehensweisen:
 - Um die Filterung zu deaktivieren, wählen Sie die Option Filterung MAC-Adresse deaktivieren.
 - Um Verbindungen nur für die aufgelisteten MAC-Adressen zuzulassen, wählen Sie die Option Nur unten aufgelistete MAC-Adressen zulassen.
 - Um für die aufgelisteten MAC-Adressen keine Verbindungen zuzulassen, wählen Sie die Option Unten aufgelistete MAC-Adressen zurückweisen.



Die Filter Zulassen und Verweigern schließen sich gegenseitig aus. Sie können entweder eine Liste mit zugelassenen MAC-Adressen oder eine Liste mit verweigerten MAC-Adressen erstellen. Es ist nicht möglich, beide Listen gleichzeitig zu führen.

5. Um Ihre Änderungen zu speichern, klicken Sie auf Speichern.
6. Um eine Liste von zugelassenen bzw. verweigerten MAC-Adressen zu erstellen, geben Sie die neue MAC-Adresse im Feld MAC-Adresse hinzuzufügen ein und klicken anschließend auf Hinzufügen. Die neue MAC-Adresse erscheint in der Liste MAC-Adresse.



Falls erforderlich, klicken Sie auf Auswahl zurücksetzen, um alle aktivierten Kontrollkästchen in der Liste MAC-Adresse zu deaktivieren.

7. Um MAC-Adressen aus der Liste zu löschen, aktivieren Sie für jede der zu löschenden MAC-Adressen das Kontrollkästchen Auswählen, und klicken Sie dann auf Ausgewählte Elemente löschen. Die gelöschten MAC-Adressen werden aus der Liste MAC-Adresse entfernt.
8. Um alle MAC-Adressen aus der Liste zu löschen, klicken Sie auf Alle löschen. Alle MAC-Adressen werden aus der Liste MAC-Adresse entfernt.



Die Schaltfläche Neustart steht in diesem Bildschirm zur Verfügung. Weitere Informationen finden Sie unter "Neustart", auf Seite 59.

Erweiterte 802.11b/g-Einstellungen konfigurieren

Um die erweiterten 802.11b/g-Einstellungen zu konfigurieren, verwenden Sie die Registerkarte Erweitert 802.11b/g. Die Registerkarte enthält folgende Informationen:

- Steuerelemente zum Aktivieren des Funks
- Basiseinstellungen
- Funkeinstellungen
- G-Funkeinstellungen

So konfigurieren Sie die erweiterten 802.11b/g-Einstellungen:

1. Klicken Sie in der Menüleiste auf Konfiguration.
2. Klicken Sie im linken Teilfenster auf Drahtlos.
3. Klicken Sie auf die Registerkarte Erweitert 802.11b/g.

	Basis	QoS	Filter	Erweitert 802.11b/g	Erweitert 802.11a
Funk aktivieren	802.11b-mode			<input checked="" type="checkbox"/>	
	802.11g-mode			<input checked="" type="checkbox"/>	
Basiseinstellungen	Signalintervall			100 ms, Bereich 20 - 1000, Standard 100	
	RTS-Schwellenwert			2346 Bereich 1 - 2346, Standard 2346	
	Fragmentierung			2346 Bereich 256 - 2346, Standard 2346	
	DTIM-Intervall			5 Bereich 1 - 255, Standard 5	
Funkeinstellungen	Kanal			Auto (13: 2472 MHz)	
	Präambel			Kurz	
	Max. Tx-Power			Maximum	
	Min. Basisrate			1 Mbps	
	Max. Basisrate			11 Mbps	
	Max. Betriebsrate			54 Mbps	
	Anzahl der Wiederholungen Hintergrund (BK)			4	
	Anzahl der Wiederholungen Best Effort (BE)			4	
	Anzahl der Wiederholungen Video (V1)			4	
	Anzahl der Wiederholungen Sprache (VO)			1	
	Anzahl der Wiederholungen Turbo-Voice (TV0)			1	
G-Funkeinstellungen	Schutzmodus			Auto	
	Schutzrate			11 Mbps	
	Schutztyp			CTS Only	

4. Gehen Sie im Bereich Funk aktivieren wie folgt vor:

- Um den b/g-Funk für den Nur-b-Modus zu aktivieren, markieren Sie das Kontrollkästchen 802.11b.

- Um den b/g-Funk für den Nur-g-Modus zu aktivieren, markieren Sie das Kontrollkästchen 802.11g.
- Um den b/g-Funk für den Mixed-Modus zu aktivieren, markieren Sie die Kontrollkästchen 802.11b und 802.11g.
- Um den b/g-Funk zu deaktivieren, deaktivieren Sie die Kontrollkästchen 802.11b und 802.11g.

Standardmäßig sind die Kontrollkästchen für b- und g-Funk aktiviert.

5. Führen Sie im Bereich Basiseinstellungen folgende Einstellungen durch:

- Geben Sie in das Feld Signalintervall das gewünschte Zeitintervall zwischen der Übertragung von Signalen in Millisekunden ein. Die Standardeinstellung ist 100 Millisekunden.
- Geben Sie in das Feld RTS-Schwellenwert den Schwellenwert für die Paketgröße in Bytes ein, bei dessen Überschreitung vor der Übertragung des Pakets ein RTS/CTS (Request to Send/Clear to Send)-Handshake durchgeführt werden muss. Der Standardwert ist 2346, d.h. alle Pakete werden ohne RTS/CTS gesendet. Verringern Sie diesen Wert nur wenn unbedingt nötig.
- Geben Sie in das Feld Fragmentierung den Schwellenwert für die Paketgröße in Bytes ein, bei dessen Überschreitung, der Access Point die Pakete vor der Übertragung fragmentiert. Der Standardwert ist 2346, d.h. alle Pakete werden ohne Fragmentierung gesendet. Verringern Sie diesen Wert nur wenn unbedingt nötig.
- Geben Sie im Feld DTIM-Intervall das gewünschte Intervall für die Delivery Traffic Indication Message ein, also die Anzahl der Signalintervalle zwischen zwei DTIM-Signalen. Um beim Client die Stromkosten zu minimieren, geben Sie eine große Zahl an. Zum Beispiel, 5. Verwenden Sie eine kleine Zahl für die Broadcast- und Multicast-Verzögerung. Der Standardwert ist 5.

6. Führen Sie im Bereich Funkeinstellungen folgende Einstellungen durch:

- Wählen Sie aus der Dropdown-Liste Kanal den drahtlosen Kanal aus, den der Comfort Open WB 500 Access Point für die Kommunikation mit drahtlosen Geräten verwenden soll. Je nach (landesabhängigen) Rechtsbestimmungen kann es sein, dass die Nutzung von einigen Kanälen eingeschränkt ist. Bei Auswahl der Option Auto wählt der Comfort Open WB 500 Access Point den passenden Kanal automatisch aus. Wenn Auto ausgewählt wurde, wird der aktuell ausgewählte Kanal neben der Dropdown-Liste Kanal angezeigt. Die Standardeinstellung ist Auto.
- Wählen Sie aus der Liste Präambel einen der folgenden Einträge aus:
 - Um jedem Paket zu gestatten, weniger drahtlose Bandbreite zu verwenden, sodass der Gesamtdurchsatz erhöht wird, wählen Sie Kurz.
 - Um weniger Schutz bereitzustellen, wählen Sie Lang.

Die Standardeinstellung ist Kurz.

- Wählen Sie aus der Dropdown-Liste Max. Tx-Power die Ausgangsleistung (Tx-Power) für den Comfort Open WB 500 Access Point: Maximum, 16, 8, 4, oder 0 dBm. Die Standardeinstellung ist Maximum.



Verringern Sie die Einstellung für Tx-Power, wenn zwei oder mehr benachbarte Comfort Open WB 500 Access Points auf demselben Kanal betrieben werden.

- Wählen Sie aus der Dropdown-Liste Min. Basisrate die minimale Datenrate aus, die von allen Teilnehmern eines BSS unterstützt werden muss: 1, 2, 5,5 oder 11 Mbps für 11b- und 11b+11g-Modus. Wählen Sie 1, 2, 5,5, 6, 11, 12 oder 24 Mbps für Nur-11g-Modus. Falls erforderlich passt sich die Auswahl für die Max. Basisrate automatisch so an, dass sie höher als die Min. Basisrate ist bzw. ihr entspricht. Wenn sowohl die Min. Basisrate als auch die Max. Basisrate auf eine 11g-spezifische (OFDM) Rate gesetzt sind, z.B. 6, 12 oder 24 Mbps, so sind alle Basisraten 11g-spezifisch.
- Wählen Sie aus der Dropdown-Liste Max. Basisrate die maximale Datenrate aus, die von allen Teilnehmern eines BSS unterstützt werden muss: 1, 2, 5,5 oder 11 Mbps für 11b- und 11b+11g-Modus. Wählen Sie 1, 2, 5,5, 6, 11, 12 oder 24 Mbps für Nur-11g-Modus. Falls erforderlich passt sich die Auswahl für die Max. Basisrate automatisch so an, dass sie höher als die Min. Basisrate ist bzw. ihr entspricht. Wenn sowohl die Min. Basisrate als auch die Max. Basisrate auf eine 11g-spezifische (OFDM) Rate gesetzt sind, z.B. 6, 12 oder 24 Mbps, so sind alle Basisraten 11g-spezifisch.
- Wählen Sie aus der Dropdown-Liste Max. Betriebsrate die maximale Datenrate aus, mit der die Clients arbeiten können, während sie mit dem Access Point verbunden sind: 1, 2, 5,5 oder 11 Mbps für Nur-11b-Modus. Wählen Sie 1, 2, 5,5, 6, 9, 11, 12, 18, 24, 36, 28 oder 54 Mbps für 11b+11g-Modus bzw. Nur-11g-Modus aus. Falls erforderlich passt sich die Auswahl für die Max. Betriebsrate automatisch so an, dass sie höher als die Min. Basisrate ist bzw. ihr entspricht.
- Wählen Sie aus der Dropdown-Liste Anzahl der Wiederholungen Hintergrund (BK) die Anzahl der Wiederholungen für die Übertragungs-Warteschlange im Hintergrund aus. Der Standardwert ist 4.
- Wählen Sie aus der Dropdown-Liste Anzahl der Wiederholungen Best Effort (BE) die Anzahl der Wiederholungen für die Best Effort-Übertragungs-Warteschlange aus. Der Standardwert ist 4.
- Wählen Sie aus der Dropdown-Liste Anzahl der Wiederholungen Video (VI) die Anzahl der Wiederholungen für die Video-Übertragungs-Warteschlange aus. Der Standardwert ist 4.
- Wählen Sie aus der Dropdown-Liste Anzahl der Wiederholungen Sprache (VO) die Anzahl der Wiederholungen für die Übertragungs-Warteschlange Sprache aus. Der Standardwert ist 1.

- Wählen Sie aus der Dropdown-Liste Anzahl der Wiederholungen Turbo-Voice (TVO) die Anzahl der Wiederholungen für die Übertragungs-Warteschlange Turbo-Voice aus. Der Standardwert ist 1.
7. Wenn b/g-Funk auf Nur-g-Modus eingestellt ist, gehen Sie wie folgt vor:
- Wählen Sie aus der Dropdown-Liste Schutzmodus einen Schutzmodus aus: Kein, Auto oder Immer. Die Standardeinstellung (empfohlen) ist Auto. Wählen Sie Keiner, wenn voraussichtlich keine 11b-Access Points und -Clients beteiligt sein werden. Wählen Sie Immer, wenn voraussichtlich zahlreiche Nur-11b-Clients beteiligt sein werden.
 - Wählen Sie aus der Dropdown-Liste Schutzrate eine Schutzrate aus: 1, 2, 5.5 oder 11 Mbps. Die Standardeinstellung (empfohlen) ist 11. Verringern Sie die Rate nur, wenn sich in der Umgebung viele 11b-Clients befinden oder wenn der Empfang in einigen Bereichen des Systems Probleme bereitet. So muss z.B. bei Raten, die unter 11 Mbps liegen, der Empfang sichergestellt werden.
 - Wählen Sie aus der Dropdown-Liste Schutztyp einen Schutztyp aus: Nur CTS oder RTS CTS. Die Standardeinstellung (empfohlen) ist Nur CTS. Wählen Sie RTS CTS nur aus, wenn ein 11b-Access Point in der näheren Umgebung erkannt wird, der auf demselben Kanal betrieben wird, oder wenn sich viele Nur-11b-Clients in der Umgebung befinden.



Für bestimmte Client-Karten oder -Anwendungen müssen möglicherweise die Standardeinstellungen geändert werden. Falls ja, gehen Sie nach den Anweisungen des Herstellers vor.

8. Um Ihre Änderungen zu speichern, klicken Sie auf Speichern.
9. Um die in diesem Bildschirm angezeigten Einstellungen auf die zuletzt gespeicherten Werte zurückzusetzen, klicken Sie auf Zurücksetzen.
10. Um die Einstellungen auf dieser Seite auf die werkseitigen Standardwerte zurückzusetzen, klicken Sie auf Standardwerte.



Die Schaltfläche Neustart steht in diesem Bildschirm zur Verfügung. Weitere Informationen finden Sie unter "Neustart", auf Seite 59.

Erweiterte 802.11a-Einstellungen konfigurieren

Um die erweiterten 802.11a-Einstellungen zu konfigurieren, verwenden Sie die Registerkarte Erweitert 802.11a. Die Registerkarte enthält folgende Informationen:

- Steuerelemente zum Aktivieren des Funk
- Basiseinstellungen
- Funkeinstellungen

So konfigurieren Sie die erweiterten 802.11a-Einstellungen:

1. Klicken Sie in der Menüleiste auf Konfiguration.
2. Klicken Sie im linken Fenster auf Drahtlos.
3. Klicken Sie auf die Registerkarte Leistung 802.11a.

The screenshot shows the configuration interface for the Comfort Open WB 500 Access Point. The browser window title is 'Comfort Open WB 500 - Konfiguration - Microsoft Internet Explorer'. The interface has a red header with the 'Com' logo and 'Comfort Open WB 500'. Below the header, there are tabs for 'Status', 'Konfiguration', and 'Extras'. The 'Konfiguration' tab is active, and the 'Erweitert 802.11a' sub-tab is selected. On the left, there is a 'LAN' section with 'Drahtlos' selected. The main area is divided into four columns: 'Basis', 'QoS', 'Filter', and 'Erweitert 802.11b/g'. The 'Erweitert 802.11a' settings are visible, including a checkbox for 'Funk aktivieren' (checked), 'Signalintervall' (100 ms), 'RTS-Schwellenwert' (2346), 'Fragmentierung' (2346), 'DTIM-Intervall' (5), 'Kanal' (Auto), 'Max. Tx-Power' (Maximum), 'Min. Basisrate' (6 Mbps), 'Max. Basisrate' (24 Mbps), 'Max. Betriebsrate' (54 Mbps), and several 'Anzahl der Wiederholungen' (BK, Best Effort, Video, Sprache, Turbo-Voice) settings. At the bottom, there are buttons for 'Neustart', 'Speichern', 'Zurücksetzen', and 'Standardwerte'. The footer shows the IP address '192.168.1.20', the user 'admin', the copyright '© Copyright 2005 Siemens AG', and the firmware version 'VIR3.2.6'.

4. Aktivieren Sie im Bereich Funk aktivieren das Kontrollkästchen 802.11a, um das Funkmodul zu aktivieren. Deaktivieren Sie das Kontrollkästchen, um das Funkmodul auszuschalten. Standardmäßig ist das Kontrollkästchen aktiviert.
5. Führen Sie im Bereich Basiseinstellungen folgende Einstellungen durch:

- Geben Sie in das Feld Signalintervall das gewünschte Zeitintervall zwischen Beacon-Übertragungen in Millisekunden ein. Die Standardeinstellung ist 100 Millisekunden.
 - Geben Sie in das Feld RTS-Schwellenwert den Schwellenwert für die Paketgröße in Bytes ein. Wenn dieser Wert überschritten wird, muss vor der Übertragung des Pakets ein RTS/CTS (Request to Send/Clear to Send)-Handshake durchgeführt werden. Der Standardwert ist 2346, d.h. alle Pakete werden ohne RTS/CTS gesendet. Verringern Sie diesen Wert nur wenn unbedingt nötig.
 - Geben Sie in das Feld Fragmentierung den Schwellenwert für die Paketgröße in Bytes ein, bei dessen Überschreitung, der Access Point die Pakete vor der Übertragung fragmentiert. Der Standardwert ist 2346, d.h. alle Pakete werden ohne Fragmentierung gesendet. Verringern Sie diesen Wert nur wenn unbedingt nötig.
 - Geben Sie im Feld DTIM-Intervall das gewünschte Intervall für die Delivery Traffic Indication Message ein, also die Anzahl der Signalinteralle zwischen zwei DTIM-Signalen. Um beim Client die Stromkosten zu minimieren, geben Sie eine große Zahl an. Zum Beispiel, 5. Verwenden Sie eine kleine Zahl für die Broadcast- und Multicast-Verzögerung. Der Standardwert ist 5.
6. Führen Sie im Bereich Funkeinstellungen folgende Einstellungen durch:
- Wählen Sie aus der Dropdown-Liste Kanal den drahtlosen Kanal aus, den der Wireless Access Point für die Kommunikation mit drahtlosen Geräten verwenden soll. Je nach (landesabhängigen) Rechtsbestimmungen kann es sein, dass die Nutzung von einigen Kanälen eingeschränkt ist. Standardmäßig ist Nordamerika als Land voreingestellt. Bei Auswahl der Option Auto wählt der Wireless Access Point den passenden Kanal automatisch aus. Wenn Auto ausgewählt wurde, wird der zu verwendende Kanal neben der Dropdown-Liste Kanal angezeigt. Die Standardeinstellung ist Auto.
 - Wählen Sie aus der Dropdown-Liste Max. Tx-Power die Ausgangsleistung (Tx-Power) für den Access Point: Maximum, 16, 8, 4 oder 0 dBm. Die Standardeinstellung ist Maximum.
- !

Verringern Sie die Einstellung für Tx-Power, wenn zwei oder mehr benachbarte Access Points auf demselben Kanal betrieben werden.
- Wählen Sie aus der Dropdown-Liste Min. Basisrate die minimale Datenrate aus, die von allen Teilnehmern eines BSS unterstützt werden muss: 6, 12 oder 24 Mbps. Falls erforderlich passt sich die Auswahl für die Max. Basisrate automatisch so an, dass sie höher als die Min. Basisrate ist bzw. ihr entspricht.

- Wählen Sie aus der Dropdown-Liste Max. Basisrate die maximale Datenrate aus, die von allen Teilnehmern eines BSS unterstützt werden muss: 6, 12 oder 24 Mbps. Falls erforderlich passt sich die Auswahl für die Max. Basisrate automatisch so an, dass sie höher als die Min. Basisrate ist bzw. ihr entspricht.
- Wählen Sie aus der Dropdown-Liste Max. Betriebsrate die maximale Datenrate aus, mit der die Clients arbeiten können, während sie mit dem Access Point verbunden sind: 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, oder 54 Mbps. Falls erforderlich passt sich die Auswahl für die Max. Betriebsrate automatisch so an, dass sie höher als die Max. Basisrate ist bzw. ihr entspricht.
- Wählen Sie aus der Dropdown-Liste Anzahl der Wiederholungen Hintergrund (BK) die Anzahl der Wiederholungen für die Übertragungs-Warteschlange im Hintergrund aus. Der Standardwert ist 4.
- Wählen Sie aus der Dropdown-Liste Anzahl der Wiederholungen Best Effort (BE) die Anzahl der Wiederholungen für die Best Effort-Übertragungs-Warteschlange aus. Der Standardwert ist 4.
- Wählen Sie aus der Dropdown-Liste Anzahl der Wiederholungen Video (VI) die Anzahl der Wiederholungen für die Video-Übertragungs-Warteschlange aus. Der Standardwert ist 4.
- Wählen Sie aus der Dropdown-Liste Anzahl der Wiederholungen Sprache (VO) die Anzahl der Wiederholungen für die Übertragungs-Warteschlange Sprache aus. Der Standardwert ist 1.
- Wählen Sie aus der Dropdown-Liste Anzahl der Wiederholungen Turbo-Voice (TVO) die Anzahl der Wiederholungen für die Übertragungs-Warteschlange Turbo-Voice aus. Der Standardwert ist 1.



Für bestimmte Client-Karten oder -Anwendungen müssen möglicherweise die Standardeinstellungen geändert werden. Falls ja, gehen Sie nach den Anweisungen des Herstellers vor.

7. Um Ihre Änderungen zu speichern, klicken Sie auf Speichern.
8. Um die in diesem Bildschirm angezeigten Einstellungen auf die zuletzt gespeicherten Werte zurückzusetzen, klicken Sie auf Zurücksetzen.
9. Um die Einstellungen auf dieser Seite auf die werkseitigen Standardwerte zurückzusetzen, klicken Sie auf Standardwerte.



Die Schaltfläche Neustart steht in diesem Bildschirm zur Verfügung. Weitere Informationen finden Sie unter "Neustart", auf Seite 59.

Verwalten der Konfiguration

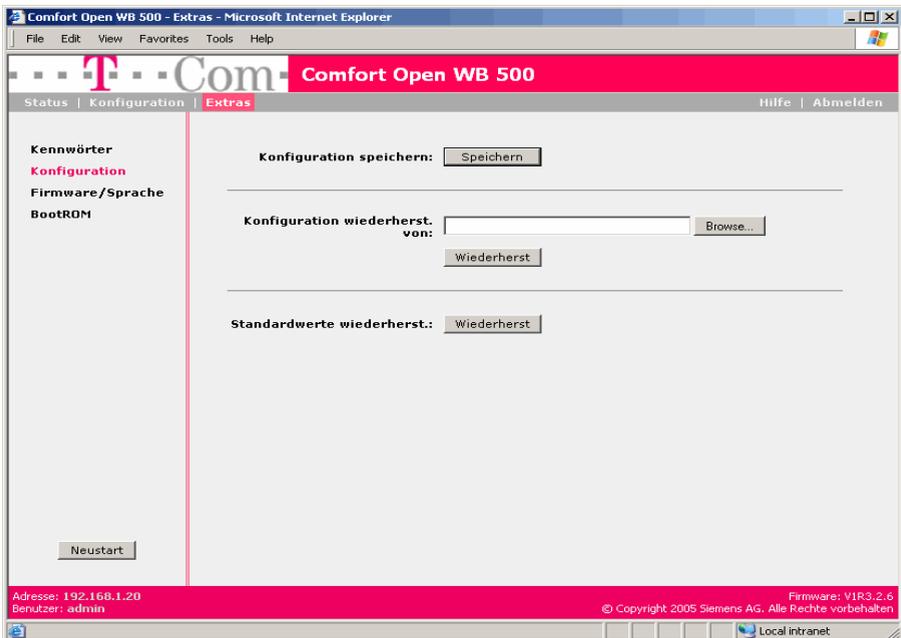
Der Comfort Open WB 500 Access Point ermöglicht Ihnen, Access Point-Konfigurationen zu speichern und diese zu einem späteren Zeitpunkt wiederherzustellen. Sie können auch die werkseitigen Standardeinstellungen wiederherstellen.

Speichern der Konfiguration

Um die Konfiguration eines Standalone Access Point in einer Datei zu speichern, verwenden Sie den Bildschirm Konfiguration.

So speichern Sie die Konfiguration:

1. Klicken Sie in der Menüleiste auf Extras.
2. Klicken Sie im linken Fenster auf Konfiguration.



3. Klicken Sie im Bereich Konfiguration speichern auf Speichern, um die aktuelle Konfiguration zu speichern. Das Dialogfeld Dateidownload wird angezeigt.

4. Klicken Sie im Dialogfeld Dateidownload auf Speichern.
5. Geben Sie im Dialogfenster Speichern unter einen Ort an, an dem die Datei gespeichert werden soll.
6. Geben Sie im Feld Dateiname den Namen für die Konfigurationsdatei (.cfg) ein.
7. Um die Konfigurationsdatei im gewählten Verzeichnis zu speichern, klicken Sie auf Speichern.



Die Schaltfläche Neustart steht in diesem Bildschirm zur Verfügung. Weitere Informationen finden Sie unter "Neustart", auf Seite 59.

Wiederherstellen einer Konfiguration

Um die Konfiguration eines Standalone Access Point aus einer Datei wiederherzustellen, verwenden Sie den Bildschirm Konfiguration.



Wenn die Konfiguration wiederhergestellt wird, setzt die Software zunächst alle Konfigurationsparameter auf die werkseitigen Standardeinstellungen zurück. Anschließend wendet die Software die Befehle in der angegebenen Konfigurationsdatei an.

So stellen Sie eine Konfiguration wieder her:

1. Klicken Sie in der Menüleiste auf Extras.
2. Klicken Sie im linken Fenster auf Konfiguration.



3. Klicken Sie im Bereich Konfiguration wiederherst. von auf Durchsuchen, um zur entsprechenden Konfigurationsdatei zu navigieren.
4. Wählen Sie die Datei aus, die heruntergeladen werden soll.
5. Klicken Sie auf Öffnen. Das Verzeichnis wird im Feld Konfiguration wiederherst. von angezeigt.
6. Klicken Sie im Bereich Konfiguration wiederherst. von auf Wiederherst.



Der Comfort Open WB 500 Access Point wird automatisch neu gestartet, nachdem eine Konfiguration wiederhergestellt wurde. Weitere Informationen finden Sie unter "Neustart", auf Seite 59.

Wiederherstellen der werkseitigen Standardeinstellungen

Um die werkseitigen Standardeinstellungen des Standalone Access Point herzustellen, verwenden Sie den Bildschirm Konfiguration.

So stellen Sie alle Standardeinstellungen wieder her:

1. Klicken Sie in der Menüleiste auf Extras.
2. Klicken Sie im linken Teilfenster auf Konfiguration.



3. Klicken Sie im Bereich Standardwerte wiederherst. auf Wiederherst.



Der Comfort Open WB 500 Access Point wird automatisch neu gestartet, nachdem alle werkseitigen Standardeinstellungen wiederhergestellt wurden. Weitere Informationen finden Sie unter "Neustart", auf Seite 59.

Aktualisieren des BootROM

Um den BootROM zu aktualisieren, verwenden Sie den Bildschirm BootROM. Sie können auf dem Host, der den Webclient ausführt, einen Pfad eingeben oder auswählen, von dem der neue BootROM heruntergeladen werden soll. Der neue BootROM wird über den bestehenden BootROM installiert.



Das Aktualisieren des BootROM ist ein überaus riskanter Vorgang. Wenn das Upgrade aus irgendeinem Grund fehlschlägt, zum Beispiel wegen eines Stromausfalls oder einer falschen Datei, ist eine werkseitige Wartung des Geräts erforderlich.

So aktualisieren Sie den BootROM:

1. Klicken Sie in der Menüleiste auf Extras.
2. Klicken Sie im linken Teilfenster auf BootROM.

3. Klicken Sie im Bereich BootROM-Upgrade von auf Durchsuchen, um zur entsprechenden Datei zu navigieren.
4. Wählen Sie die Datei aus, die heruntergeladen werden soll.

5. Klicken Sie auf Öffnen. Das Verzeichnis wird im Feld BootROM-Upgrade von angezeigt.
6. Klicken Sie auf Upgrade. Die ausgewählte Datei wird heruntergeladen.



Der Comfort Open WB 500 Access Point wird nach dem Download des neuen BootROM automatisch mit der heruntergeladenen BootROM-Version neu gestartet. Weitere Informationen finden Sie unter "Neustart", auf Seite 59.

Problembehandlung beim Comfort Open WB 500 Access Point

Neustart

Sie können auf die Schaltfläche Neustart klicken, um den Standalone Access Point neu zu starten. Wenn die Konfiguration geändert wurde und ein Neustart erforderlich ist, ändert sich die Farbe der Schaltfläche Neustart von grau zu rot und der folgende Text wird angezeigt:

Es wurden Einstellungen geändert, die erst nach einem Neustart wirksam werden.

So starten Sie den Comfort Open WB 500 Access Point neu:

1. Klicken Sie im linken Fenster auf Neustart. Der Comfort Open WB 500 Access Point wird neu gestartet.



Anzeigen von Systemstatus-Informationen



Es kann bis zu 60 Sekunden dauern, bis Konfigurationsänderungen in der Compact Flash-Karte gespeichert sind. Wenn während dieser Zeit die Stromversorgung unterbrochen wird, geht die Konfigurationsänderung verloren.

Zum Anzeigen von Informationen zum Systemstatus des Standalone Access Point verwenden Sie den Bildschirm Info. Der Bildschirm zeigt Folgendes an:

- Name des Access Point
- MAC-Adresse des Access Point
- Seriennummer des Access Point
- BootROM-Version
- Firmware-Version
- Firmware Build-Datum

So zeigen Sie Informationen zum Systemstatus an:

1. Klicken Sie in der Menüleiste auf Status. Der Bildschirm Info wird angezeigt.

The screenshot displays the 'Status' page of a Comfort Open WB 500 Access Point. The browser window title is 'Comfort Open WB 500 - Status - Microsoft Internet Explorer'. The page has a red header with the 'Com' logo and the text 'Comfort Open WB 500'. Below the header is a navigation bar with 'Status', 'Konfiguration', and 'Extras' tabs, and 'Hilfe' and 'Abmelden' links. The main content area is divided into a left sidebar and a main panel. The sidebar contains links for 'Info', 'Protokolle', 'LAN', '802.11b/g', '802.11a', 'Clients', and 'Cluster'. The main panel displays the following system information:

AP-Name:	AP-00-0F-C8-F0-19-0B
AP-MAC-Adresse:	00:0F:C8:F0:19:0B
AP-Seriell:	0409920201201820
BootROM-Version:	2.2.0
Firmware-Version:	V1R3.2.6
Firmware-Build-Datum:	Sep 26 2006, 16:19:32

At the bottom of the page, a red footer bar contains the following information:

- Adresse: 192.168.1.20
- Benutzer: admin
- Copyright 2005 Siemens AG. Alle Rechte vorbehalten
- Firmware: V1R3.2.6
- Local intranet

Anzeigen von Protokollstatus-Informationen

Zum Anzeigen von Protokollstatus-Informationen des Standalone Access Point verwenden Sie den Bildschirm Protokolle. Der Bildschirm zeigt den Inhalt der Flash-basierten Protokolldatei in einfach lesbarem Format an. Jeder Protokolleintrag wird in einer separaten Zeile angezeigt. Sie können folgende Protokollstatus-Informationen anzeigen:

- Eine eindeutige Sitzungsnummer, die sich bei jedem Neustart des Comfort Open WB 500 Access Point erhöht. Diese Nummer wird bei 255 zurückgestellt.
- Die Zeitmarke in der Sitzung, angezeigt in Tagen, Stunden, Minuten und Sekunden seit dem Start der Sitzung.
- Einen Ereigniscode.
- Eine Protokollmeldung-Ereignisbeschreibung, die Text und optionale Parameter enthält, zum Beispiel MAC- und IP-Adressen.



Das Protokoll zeigt nur die letzten 50 Ereignisse.

Weitere Informationen zu Protokollen finden Sie im "Anhang: Protokollcodes und -meldungen", auf Seite 95.

So zeigen Sie Informationen zum Protokollstatus an:

1. Klicken Sie in der Menüleiste auf Status.
2. Klicken Sie im linken Fenster auf Protokolle.

Sitzung	Zeitmarke	Code	Meldung protokollieren
105	0000:00:50:43	13	Benutzer admin erfolgreich angemeldet
105	0000:00:50:34	16	Konfiguration erfolgreich geändert
105	0000:00:49:45	16	Konfiguration erfolgreich geändert
105	0000:00:49:08	16	Konfiguration erfolgreich geändert
105	0000:00:39:02	13	Benutzer admin erfolgreich angemeldet
105	0000:00:10:05	13	Benutzer admin erfolgreich angemeldet
105	0000:00:03:33	13	Benutzer admin erfolgreich angemeldet
105	0000:00:03:16	13	Benutzer admin erfolgreich angemeldet
105	0000:00:02:20	13	Benutzer admin erfolgreich angemeldet
105	0000:00:01:32	22	Debug-Info: SIAPP 87 R0->M2
105	0000:00:01:32	5	Cluster-Status geändert in Master
105	0000:00:01:17	26	Kanal 5320 wurde durch automatische Kanalwahl selektiert
105	0000:00:01:17	24	Die Überprüfung auf Interferenz mit Radar ist auf Kanal 5320 beendet
105	0000:00:00:16	23	Die Überprüfung auf Interferenz mit Radar wird auf Kanal 5320 gestartet
105	0000:00:00:11	26	Kanal 2472 wurde durch automatische Kanalwahl selektiert
105	0000:00:00:02	3	Vulnerable-Time ohne Unterbrechungen beendet
105	0000:00:00:00	2	Vulnerable-Time gestartet nach 0 Unterbrechungen
104	0000:05:13:19	1	Neustart verursacht durch Delayed Reboot
104	0000:05:10:58	13	Benutzer admin erfolgreich angemeldet
104	0000:05:09:38	13	Benutzer admin erfolgreich angemeldet
104	0000:04:58:28	13	Benutzer admin erfolgreich angemeldet
104	0000:04:50:56	13	Benutzer admin erfolgreich angemeldet
104	0000:03:55:45	16	Konfiguration erfolgreich geändert

3. Zum Aktualisieren der angezeigten Protokoll Daten auf die aktuellsten Daten klicken Sie auf Aktualisieren.
4. Zum Löschen aller Einträge aus dem Protokoll klicken Sie auf Zurücksetzen. Diese Schaltfläche ist für Benutzer mit Nur-Lese-Berechtigung deaktiviert.



Beim Zurücksetzen der Hardware oder Software auf die Standardeinstellungen wird das Protokoll nicht gelöscht. Beide Ereignisse werden im Protokoll mittels unterschiedlicher Codes dokumentiert. Weitere Informationen finden Sie unter "Zurücksetzen auf werkseitige Standardeinstellungen", auf Seite 21, oder "Wiederherstellen der werkseitigen Standardeinstellungen", auf Seite 56.

Anzeigen von LAN-Status-Informationen

Zum Anzeigen der LAN-Status-Informationen des Standalone Access Point verwenden Sie den Bildschirm LAN. Der Bildschirm zeigt Folgendes an:

- Status der Cluster-Mitgliedschaft
- IP-Adresse
- Subnetzmaske
- Gateway
- Anzahl der LAN-Tx-Frames
- Anzahl der LAN-Rx-Frames

So zeigen Sie Informationen zum LAN-Status an:

1. Klicken Sie in der Menüleiste auf Status.
2. Klicken Sie im linken Teilfenster auf LAN.



3. Zum Aktualisieren der angezeigten LAN-Daten auf die aktuellsten Daten klicken Sie auf Aktualisieren.

Anzeigen von Informationen zum 802.11b/g-Status

Zum Anzeigen der 802.11b/g-Statusinformationen des Standalone Access Point verwenden Sie den Bildschirm 802.11b/g. Der Bildschirm zeigt Folgendes an:

- Funkstatus des Funksystems. Beachten Sie, dass der Funk immer deaktiviert ist, wenn der Comfort Open WB 500 Access Point nicht im Cluster ist.
- Basic Service Set Identifier (BSSID)
- Anzahl der derzeit mit diesem Comfort Open WB 500 Access Point verbundenen Clients
- Anzahl der drahtlosen Tx-Frames
- Anzahl der drahtlosen Rx-Frames

So zeigen Sie Informationen zum 802.11b/g-Status an:

1. Klicken Sie in der Menüleiste auf Status.
2. Klicken Sie im linken Teilfenster auf 802.11b/g.



3. Zum Aktualisieren der angezeigten Daten auf die aktuellsten Daten klicken Sie auf Aktualisieren.

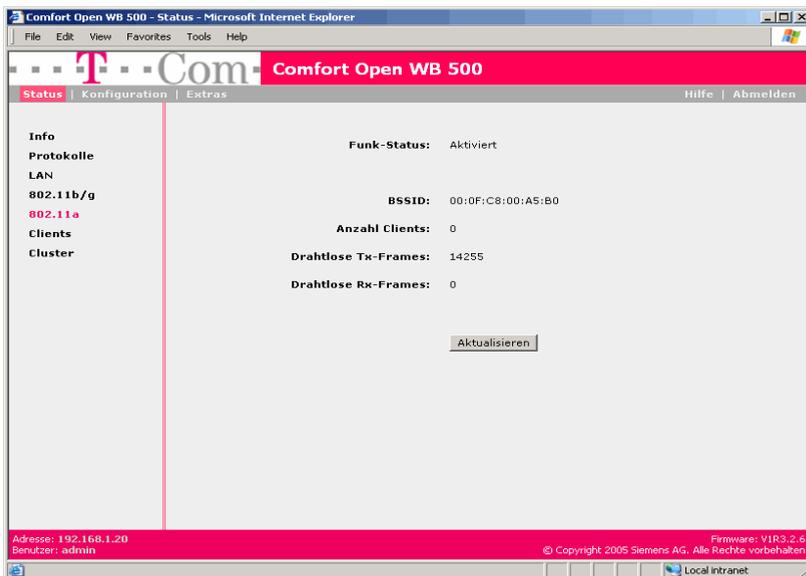
Anzeigen von Informationen zum 802.11a-Status

Zum Anzeigen der 802.11a-Statusinformationen des Standalone Access Point verwenden Sie den Bildschirm 802.11a. Der Bildschirm zeigt Folgendes an:

- Funkstatus des Funksystems. Beachten Sie, dass der Funk immer deaktiviert ist, wenn der Comfort Open WB 500 Access Point nicht im Cluster ist.
- Basic Service Set Identifier (BSSID)
- Anzahl der derzeit mit diesem Access Point verbundenen Clients
- Anzahl der drahtlosen Tx-Frames
- Anzahl der drahtlosen Rx-Frames

So zeigen Sie Informationen zum 802.11a-Status an:

1. Klicken Sie in der Menüleiste auf Status.
2. Klicken Sie im linken Fenster auf 802.11a.



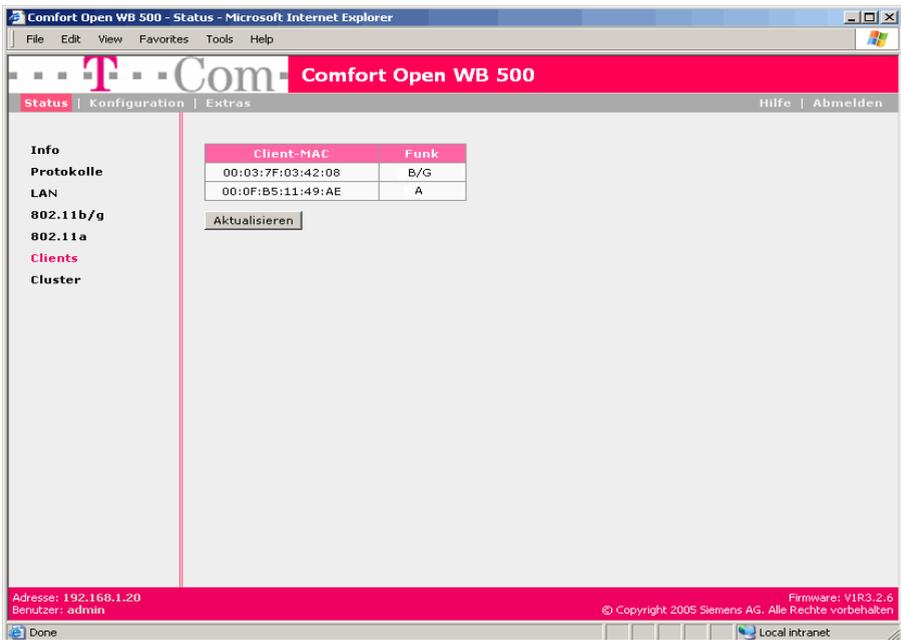
3. Zum Aktualisieren der angezeigten Daten auf die aktuellsten Daten klicken Sie auf Aktualisieren.

Anzeigen von Informationen zum Client-Status

Zum Anzeigen der Client-Statusinformationen des Standalone Access Point verwenden Sie den Bildschirm Clients. Auf dem Bildschirm wird die MAC-Adresse des Clients angezeigt.

So zeigen Sie Informationen zum Client-Status an:

1. Klicken Sie in der Menüleiste auf Status.
2. Klicken Sie im linken Teilfenster auf Clients.



3. Zum Aktualisieren der angezeigten Client-Daten auf die aktuellsten Daten klicken Sie auf Aktualisieren.

Anzeigen von Informationen zum Cluster-Status

Zum Anzeigen der Cluster-Informationen des Access Points verwenden Sie den Bildschirm Cluster. Auf dem Bildschirm wird die Liste der Access Points angezeigt, die derzeit im Cluster registriert sind. Jeder Access Point wird mit folgenden Informationen angezeigt:

- Rang in dem Cluster
- IP-Adresse
- MAC-Adresse
- Name
- Anzahl der derzeit mit dem Access Point verbundenen Clients

Die Access Points sind in ihrer Rangfolge aufgelistet. Weitere Informationen finden Sie unter "Info zu Clustering", auf Seite 15. Wenn der aktuelle Access Point nicht Teil des Clusters ist, wird der Cluster in dem Bildschirm ohne den aktuellen Access Point angezeigt.

So zeigen Sie Informationen zum Cluster-Status an:

1. Klicken Sie in der Menüleiste auf Status.
2. Klicken Sie im linken Teilfenster auf Cluster.

The screenshot shows the web interface of a Comfort Open WB 500 Access Point. The browser window title is "Comfort Open WB 500 - Status - Microsoft Internet Explorer". The interface has a red header with the Siemens logo and "Comfort Open WB 500". Below the header are navigation tabs: "Status" (selected), "Konfiguration", and "Extras". On the right side of the header are links for "Hilfe" and "Abmelden".

On the left side, there is a sidebar menu with the following items: "Info", "Protokolle", "LAN", "802.11b/g", "802.11a", "Clients", and "Cluster".

The main content area displays a table with the following data:

#	IP-Adresse	MAC-Adresse	Name	Clients
1	192.168.1.23	00:0F:C8:F0:15:B2	AP-13	1
2	192.168.1.24	00:0F:C8:F0:1A:E7	AP-14	0
3	192.168.1.22	00:0F:C8:F0:1C:CC	AP-12	0
4	192.168.1.27	00:0F:C8:F0:00:1E	AP-17	0
5	192.168.1.20	00:0F:C8:F0:1A:E6	AP-10	1

Below the table is a button labeled "Aktualisieren".

At the bottom of the interface, there is a status bar with the following information: "Adresse: 192.168.1.20", "Benutzer: admin", "Firmware: V1R3.2.6", and "© Copyright: 2005 Siemens AG. Alle Rechte vorbehalten". The status bar also shows "Done" and "Local intranet".

3. Zum Aktualisieren der angezeigten Cluster-Daten auf die aktuellsten Daten klicken Sie auf Aktualisieren.

Glossar: Netzwerk-Begriffe und Abkürzungen

Begriff	Definition
AAA	Authentication, Authorization, Accounting. Ein System in IP-basierten Netzwerken zur Kontrolle der Computerressourcen, auf die Benutzer zugreifen können, und zur Überwachung und Dokumentation der Aktivitäten von Benutzern in einem Netzwerk.
AC	Access Class (Zugangsklasse)
AC_BE	Access Class - Best Effort (Best-Effort-Zugangsklasse)
Access Point (AP)	Der Comfort Open WB 500 ist ein WLAN-Access Point (IEEE 802.11), der mit einer speziellen Software ausgerüstet ist, die es ihm ermöglicht nur mit einem Access Point zu kommunizieren. (Ein Thin Access Point verwaltet die Funkfrequenz-Kommunikation, benötigt aber einen Controller, um WLAN-Elemente wie zum Beispiel Authentifizierung zu nutzen.) Der Comfort Open WB 500 bietet auch lokale Verarbeitungsfunktionen, zum Beispiel Verschlüsselung. Der Comfort Open WB 500 ist ein Dual-Band Access Point, der 802.11 a+b/g-Funk unterstützt.
Ad-hoc-Modus	Eine 802.11-basierte Netzwerkstruktur, in der Geräte oder Stationen ohne Verwendung eines Access Point (AP) direkt miteinander kommunizieren. (Vergleiche Infrastruktur-Modus)

Begriff	Definition
AES	<p>Advanced Encryption Standard (AES)</p> <p>Ein Verschlüsselungsalgorithmus, der gleichzeitig auf mehreren Netzwerkschichten funktioniert. AES bedient sich der blockweisen Verschlüsselung, um Daten in Blöcken fester Größe mit 128 Bit zu verschlüsseln. AES wurde vom National Institute of Standards and Technology (NIST) entwickelt. AES ist eine Datenschutz-Transformation (Privacy Transform) für IPSec und Internet Key Exchange (IKE). AES hat eine variable Schlüssellänge – der Algorithmus kann einen 128-Bit-Schlüssel (der Standard), einen 192-Bit-Schlüssel oder einen 256-Bit-Schlüssel definieren.</p> <p>Für die WPA2/802.11i-Implementierung von AES wird eine Schlüssellänge von 128 Bit verwendet. Die AES-Verschlüsselung umfasst vier Stadien, die zusammen eine Runde bilden. Jede Runde wird dann abhängig von der Bit-Schlüsselgröße 10-, 12- oder 14-mal wiederholt. Für die WPA2/802.11i-Implementierung von AES wird jede Runde 10-mal wiederholt.</p>
AES-CCMP	<p>AES verwendet das Counter-Modus/CBC-MAC-Protokoll (CCMP). CCM ist ein neuer Betriebsmodus für eine blockweise Verschlüsselung, der die Verwendung eines einzigen Schlüssels für Verschlüsselung sowie Authentifizierung ermöglicht. Die beiden in CCM verwendeten zugrunde liegenden Modi sind Counter-Modus (CTR) für die Datenverschlüsselung und Cipher Block Chaining Message Authentication Code (CBC-MAC) zur Gewährleistung der Datenintegrität.</p>
ARP	<p>Address Resolution Protocol.</p> <p>Dieses Protokoll wird verwendet, um die physikalischen Adressen (zum Beispiel MAC-Adressen) von Hardwaregeräten in einer Netzwerkumgebung abzurufen. Ein Host ruft eine solche physikalische Adresse ab, indem er eine ARP-Anforderung rundsendet, die die IP-Adresse des Ziel-Hardwaregeräts enthält. Wenn die Anforderung ein Gerät mit dieser IP-Adresse findet, antwortet das Gerät mit seiner physikalischen Hardwareadresse.</p>
BOF	<p>Grafische Benutzeroberfläche</p>

Begriff	Definition
BSS	<p>Basic Service Set.</p> <p>Eine drahtlose Topologie, die aus einem Access Point besteht, der mit einem drahtgebundenen Netzwerk und einem Satz von drahtlosen Geräten verbunden ist. Wird auch als Infrastruktur-Netzwerk bezeichnet. <i>Siehe auch</i> IBSS.</p>
Datagramm	<p>Ein Datagramm ist "eine in sich geschlossene, unabhängige Dateneinheit, die genügend Informationen transportiert, um vom Ursprungs- zum Zielcomputer übermittelt zu werden, ohne dass ein vorheriger Austausch zwischen dem Ursprungs- und Zielcomputer und dem transportierenden Netzwerk erforderlich ist." (RFC1594). Für den Begriff Datagramm hat sich allgemein der Begriff Paket durchgesetzt. Datagramme oder Pakete sind die Nachrichteneinheiten, mit denen das Internetprotokoll befasst ist und die über das Internet transportiert werden.</p>
DHCP	<p>Dynamic Host Configuration Protocol.</p> <p>Ein Protokoll für die Zuweisung dynamischer IP-Adressen an Geräte in einem Netzwerk. Bei der dynamischen Adressierung kann ein Gerät bei jeder Verbindungsherstellung zum Netzwerk eine andere IP-Adresse haben. Bei einigen Systemen kann sich die IP-Adresse des Geräts sogar ändern, während es verbunden ist. DHCP unterstützt auch eine Mischung aus statischen und dynamischen IP-Adressen.</p> <p>DHCP besteht aus zwei Komponenten: einem Protokoll für die Übermittlung Host-spezifischer Konfigurationsparameter von einem DHCP-Server zu einem Host und einem Mechanismus für die Zuweisung von Netzwerkadressen an Hosts. (IETF RFC1531.)</p> <p>Option 78 gibt den Standort von einem oder mehreren SLP Directory Agents an. Option 79 gibt die Liste der Bereiche an, für deren Verwendung ein SLP Agent konfiguriert ist. (RFC2610 - DHCP Options for Service Location Protocol.)</p>

Begriff	Definition
DSSS	<p>Direct-Sequence Spread Spectrum.</p> <p>Eine bei WLAN-Übertragungen verwendete Übermittlungstechnik, bei der ein Datensignal an der sendenden Station mit einer Bitfolge mit höherer Datenrate kombiniert wird, dem sogenannten Chipping Code, der eine Spreizung der Nutzdaten in einem bestimmten Verhältnis bewirkt. Der Chipping Code ist ein redundantes Bitmuster für jedes übertragene Bit, wodurch die Resistenz des Signals gegen Störungen erhöht wird. Wenn ein oder mehrere Bits in dem Muster während der Übertragung beschädigt werden, können die Originaldaten aufgrund der Redundanz der Übertragung wiederhergestellt werden.</p> <p>(Vergleiche FHSS)</p>
DTIM	<p>Delivery Traffic Indication Message (im 802.11-Standard)</p>
EAP-TLS EAP-TTLS	<p>Extensible Authentication Protocol - Transport Layer Security (EAP-TLS). Ein allgemeines Authentifizierungsprotokoll, das mehrere Authentifizierungsmethoden unterstützt, zum Beispiel Token-Karten, Kerberos, Einmal-Kennwörter, Zertifikate, Authentifizierung mit öffentlichem Schlüssel und Smart Cards. IEEE 802.1x gibt an, wie EAP in LAN-Frames zu verkapseln ist.</p> <p>Bei drahtloser Kommunikation mit EAP fordert ein Benutzer die Verbindung zu einem WLAN über einen Access Point an, der dann die Identität des Benutzers anfordert und diese Identität an einen Authentifizierungsserver, wie zum Beispiel RADIUS, übermittelt. Der Server fordert den Access Point zur Bestätigung der Identität auf. Diese erhält der Access Point vom Benutzer und sendet sie anschließend zurück zum Server, um die Authentifizierung abzuschließen.</p> <p>EAP-TLS stellt zertifikatbasierte, gegenseitige Authentifizierung von Client und Netzwerk bereit. Es benötigt für die Authentifizierung clientseitige und serverseitige Zertifikate und kann zur dynamischen Generierung von benutzerbasierten und sitzungsbasierten WEP-Schlüsseln verwendet werden.</p> <p>EAP-TTLS (Tunneled Transport Layer Security) ist eine Erweiterung von EAP-TLS, um zertifikatbasierte, gegenseitige Authentifizierung von Client und Netzwerk über einen verschlüsselten Tunnel bereitzustellen und dynamische benutzer- und sitzungsbasierte WEP-Schlüssel zu generieren. Im Gegensatz zu EAP-TLS benötigt EAP-TTLS nur serverseitige Zertifikate.</p> <p>(<i>Siehe auch</i> PEAP)</p>

Begriff	Definition
ELA (OPSEC)	Event Logging API (Application Programming Interface) für OPSEC, ein Modul in Check Point, das es Drittanbieter-Anwendungen ermöglicht, Ereignisse im Check Point VPN-1/FireWall-1-Verwaltungssystem zu protokollieren.
ESS	Extended Service Set (ESS). Mehrere Basic Service Sets (BSSs) können verbunden werden, um ein logisches WLAN-Segment zu bilden, das als Extended Service Set (ESS) bezeichnet wird. Die SSID dient zum Identifizieren des ESS. (<i>Siehe</i> BSS und SSID.)
FHSS	Frequency-Hopping Spread Spectrum. Eine bei WLAN-Übertragungen verwendete Übermittlungstechnik, bei der das Datensignal mit einem Schmalband-Trägersignal moduliert wird, das in einer zufälligen aber vorhersehbaren Abfolge zeitbasiert in einem breiten Frequenzspektrum von Frequenz zu Frequenz wechselt. Durch diese Technik werden Übertragungsstörungen reduziert. Bei korrekter Synchronisierung wird ein einzelner logischer Kanal aufrechterhalten. (Vergleiche DSSS)
Fit, Thin und Fat APs	<p>Eine Thin AP-Architektur verwendet zwei Komponenten: einen Access Point, der praktisch ein verschlanktes Funksystem ist, und einen zentralen Verwaltungscontroller, der die anderen WLAN-Systemfunktionen ausführt. Drahtgebundene Netzwerk-Switches werden ebenfalls benötigt. Ein Fit AP, eine Variante des Thin AP, verwaltet Funkfrequenz und Verschlüsselung, während der zentrale Verwaltungscontroller, der die Identitäten und Standorte der drahtlosen Benutzer kennt, zuständig für sicheres Roaming, QoS und Benutzerauthentifizierung ist. Der zentrale Verwaltungscontroller ist außerdem zuständig für die AP-Konfiguration und -verwaltung.</p> <p>Bei einer Fat AP-Architektur ist die gesamte WLAN-Intelligenz im Access Point konzentriert. Der AP übernimmt die Funkfrequenz-Verwaltung, die Benutzerauthentifizierung, die Verschlüsselung der Kommunikation, das sichere Roaming, die WLAN-Verwaltung und, in einigen Fällen, auch das Netzwerk-Routing.</p>
FTP	File Transfer Protocol

Begriff	Definition
Gateway	Im Bereich der drahtlosen Kommunikation ein Access Point mit zusätzlichen Softwarefunktionen, um zum Beispiel NAT und DHCP bereitzustellen. Gateways können auch VPN-Unterstützung, Roaming, Firewalls, verschiedene Sicherheitsebenen etc. bereitstellen.
Host	(1) Ein Computer (der normalerweise Daten enthält), auf den ein Benutzer von einem Remote-Endgerät aus zugreift, das über Modems und Telefonleitungen verbunden ist. (2) Ein Computer, der mit einem TCP/IP-Netzwerk, zum Beispiel dem Internet, verbunden ist. Jeder Host hat eine eindeutige IP-Adresse.
HTTP	Hypertext Transfer Protocol ist ein Satz von Regeln für die Übertragung von Dateien (Text-, Grafik-, Audio-, Video- und andere Multimedia-Dateien) im World Wide Web. Die Nutzung von HTTP erfolgt über einen Webbrowser. HTTP ist ein Anwendungsprotokoll, das auf der TCP/IP-Protokollsammlung aufsetzt. (RFC2616: Hypertext Transfer Protocol – HTTP/1.1)
IAPP	Inter-Access Point Protocol
IBSS	Independent Basic Service Set. <i>Siehe</i> BSS. Ein IBSS ist der 802.11-Begriff für ein Ad-hoc-Netzwerk. <i>Siehe</i> Ad-hoc-Netzwerk.
ICMP	Internet Control Message Protocol, eine durch RFC792 definierte Erweiterung zum Internetprotokoll (IP). ICMP unterstützt Pakete, die Fehler-, Steuerungs- und Informationsnachrichten enthalten. Beispielsweise nutzt der PING-Befehl ICMP, um eine Internetverbindung zu testen.
ICV	Integrity Check Value, ein 4-Byte-Code zur Integritätsprüfung, der beim Standard-WEP an die 802.11-Nachricht angehängt wird. Beim erweiterten WPA wird direkt vor dem ICV ein 8-Byte-MIC eingefügt. (<i>Siehe</i> WPA und MIC)
IE	Internet Explorer.
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers, ein US-Verband von Ingenieuren und Technikern, die an der Definition von Standards beteiligt sind.
IETF	Internet Engineering Task Force, die wichtigste mit Standardisierungen für das Internet befasste Organisation.

Begriff	Definition
Infrastruktur-Modus	<p>Eine 802.11-basierte Netzwerkstruktur, in der Geräte über einen Access Point (AP) miteinander kommunizieren. Im Infrastruktur-Modus können drahtlose Geräte miteinander oder mit einem drahtgebundenen Netzwerk kommunizieren. (Siehe Ad-hoc-Modus und BSS.)</p>
Internet- oder IP-Telefonie	<p>Bei der IP- oder Internet-Telefonie erfolgt die Kommunikation, zum Beispiel Sprach-, Fax- oder Voice-Messaging-Verbindungen, nicht über das öffentliche Telefonnetz, sondern über das Internet. IP-Telefonie ist die bidirektionale Übertragung von Audiodaten über ein paketvermitteltes IP-Netzwerk (TCP/IP-Netzwerk).</p> <p>Ein Internet-Telefonanruf besteht aus zwei Schritten: (1) Umwandlung des analogen Sprachsignals in ein digitales Format, (2) Übersetzung des Signals in Internetprotokoll (IP)-Pakete zur Übertragung über das Internet. Am empfangenden Ende werden die Schritte umgekehrt. Die Sprachqualität bei Übertragungen über das öffentliche Internet schwankt erheblich. Um dies zu verbessern, werden Protokolle eingesetzt, die Quality of Service (QoS) unterstützen.</p>
IP	<p>Internetprotokoll bezeichnet die Methode oder das Protokoll, durch das Daten über das Internet von einem Computer zu einem anderen übertragen werden. Jeder Computer (Host) im Internet hat mindestens eine IP-Adresse, die ihn eindeutig identifiziert. Das Internetprotokoll definiert das Format der Pakete, auch als Datagramme bezeichnet, und das Adressierungsschema. Bei den meisten Netzwerken wird IP mit einem höherschichtigen Protokoll, dem Transmission Control Protocol (TCP) kombiniert, das eine virtuelle Verbindung zwischen einem Ursprung und einem Ziel einrichtet.</p>

Begriff	Definition
Isochrone Daten	Isochrone Daten sind Daten (zum Beispiel Sprache oder Video), die eine konstante Übertragungsrates erfordern, bei der die Daten in einem bestimmten Zeitrahmen übermittelt werden müssen. Beispielsweise erfordern Multimedia-Datenströme einen isochronen Transportmechanismus, um sicherzustellen, dass Daten praktisch zeitgleich mit ihrer Anzeige übermittelt und die Audio- mit den Videodaten synchronisiert werden. Vergleiche: asynchrone Prozesse, bei denen Datenströme in zufällige Intervalle unterteilt werden können, und synchrone Prozesse, bei denen Datenströme nur in bestimmten Intervallen übermittelt werden können.
ISP	Internet Service Provider (Internetdienstanbieter).
IV	Initialisierungsvektor, ein Teil des Standardverfahrens der WEP-Verschlüsselung, bei dem ein gemeinsamer Kennwortschlüssel mit einem zufällig generierten 24-Bit-Initialisierungsvektor verkettet wird. WPA mit TKIP verwendet 48-Bit-IVs, eine Erweiterung, durch die ein Decodieren der Verschlüsselung erheblich erschwert wird. (<i>Siehe</i> WPA und TKIP)
Kollision	Wird verursacht, wenn zwei Ethernet-Pakete versuchen, das Medium gleichzeitig zu nutzen. Ethernet ist ein gemeinsam genutztes Medium, weshalb es Regeln für das Senden von Datenpaketen gibt, um Konflikte zu vermeiden und die Datenintegrität zu gewährleisten. Wenn zwei Knoten an unterschiedlichen Standorten versuchen, Daten zur gleichen Zeit zu senden, kommt es zur Kollision. Eine Methode zur Verringerung von Kollisionen in einem ausgelasteten Netzwerk besteht in der Segmentierung des Netzwerks durch Bridges oder Switches.
LAN	Local Area Network.
MAC	Media Access Control-Schicht. Eine von zwei Teilschichten, die die Sicherungsschicht des OSI-Modells bilden. Die MAC-Schicht ist zuständig für die Verschiebung von Datenpaketen zwischen zwei Netzwerkkarten (NICs) über einen gemeinsamen Kanal.
MAC-Adresse	Media Access Control-Adresse. Eine Hardwareadresse, die jeden Knoten in einem Netzwerk eindeutig identifiziert.

Begriff	Definition
MIC	<p>Message Integrity Check bzw. Code (MIC), auch als "Michael" bezeichnet, ein Bestandteil von WPA und TKIP. Der MIC ist ein zusätzlicher 8-Byte-Code, der vor dem standardmäßigen 4-Byte-ICV eingefügt wird, der beim WEP-Standardverfahren an die 802.11-Nachricht angehängt wird. Dadurch werden Angriffe mit gefälschten Informationen erheblich erschwert.</p> <p>Bei beiden Verfahren zur Integritätsprüfung werden die Werte vom Empfänger berechnet und mit den vom Absender in dem Frame gesendeten Werten verglichen. Wenn die Werte übereinstimmen, ist gewährleistet, dass die Nachricht nicht manipuliert wurde. (<i>Siehe</i> WPA, TKIP und ICV).</p>
MTU	Maximum Transmission Unit. Die größte Paketgröße, gemessen in Bytes, die eine Netzwerkschnittstelle konfigurationsgemäß akzeptiert. Nachrichten, die größer als die MTU sind, werden vor dem Senden in kleinere Pakete unterteilt.
MU	Mobile Unit, ein drahtloses Gerät wie zum Beispiel ein Laptop.
Multicast, Broadcast, Unicast	<p>Multicast: Senden einer einzelnen Nachricht an eine ausgewählte Gruppe von Empfängern. Broadcast: Senden einer Nachricht an alle an ein Netzwerk angeschlossenen Empfänger. Unicast: Kommunikation über ein Netzwerk zwischen einem einzelnen Sender und einem einzelnen Empfänger.</p>
Netzmaske	<p>Bei der Verwaltung von Internetsites ist eine Netzmaske eine Folge von Nullen und Einsen, die den Netzwerkabschnitt einer IP-Adresse verbirgt bzw. ausblendet, sodass nur der Hostcomputer-Abschnitt verbleibt. Eine häufig gebrauchte Netzmaske ist 255.255.255.0, die für Class-C-Subnetze (mit bis zu 255 Hosts) verwendet wird. Die ".0" in der Netzmaske "255.255.255.0" lässt zu, dass die Adresse des speziellen Hostcomputers sichtbar ist.</p>
NIC	<p>Network Interface Card.</p> <p>Eine Erweiterungskarte in einem Computer, die den Computer mit einem Netzwerk verbindet.</p>
NMS	<p>Network Management System.</p> <p>Das System, das zuständig für die Verwaltung eines Netzwerks oder Netzwerkabschnitts ist. Das NMS kommuniziert mit Network Management-Agents, die sich in den verwalteten Knoten befinden.</p>

Begriff	Definition
OFDM	<p>Orthogonal Frequency Division Multiplexing, eine Methode der digitalen Modulation, bei der ein Signal in mehrere Schmalband-Kanäle mit unterschiedlichen Frequenzen unterteilt wird. OFDM entspricht dem herkömmlichen Frequency Division Multiplexing (FDM). Der Unterschied besteht in der Methode, mit der die Signale moduliert und demoduliert werden. Vorrang hat dabei die Reduzierung der Interferenz, oder des Nebensprechens, zwischen den Kanälen und Zeichen, die den Datenstrom bilden. Weniger Gewicht wird auf die Perfektionierung einzelner Kanäle gelegt.</p> <p>OFDM wird in Europa für digitale AudioBroadcast-Dienste verwendet. Es wird auch in drahtlosen lokalen Netzwerken (WLANs) verwendet.</p>
OS	<p>Operating System (Betriebssystem).</p>
OSI	<p>Open System Interconnection. Ein ISO-Standard für die weltweite Kommunikation, der eine Netzwerkstruktur für die Implementierung von Protokollen in sieben Schichten definiert. Die Kontrolle wird dabei von einer Schicht zur darunter liegenden nächsten Schicht weitergereicht, beginnend auf einer Station mit der Anwendungsschicht, über die Darstellungsschicht, Sitzungsschicht, Transportschicht, Vermittlungsschicht und Sicherungsschicht bis zur Bitübertragungsschicht, von dort über die Transitsysteme zur nächsten Station, wo dieselbe Hierarchie umgekehrt von unten nach oben durchlaufen wird.</p>
OSI-Schicht 2	<p>Auf der Sicherungsschicht (OSI-Schicht 2) werden Datenpakete in Bits codiert und decodiert. Die Sicherungsschicht ist in zwei Unterebenen aufgeteilt:</p> <p>Die Logical Link Control (LLC)-Schicht kontrolliert die Framesynchronisierung, den Datenfluss und die Fehlerüberprüfung.</p> <p>Die Media Access Control (MAC)-Schicht kontrolliert, wie ein Computer im Netzwerk auf die Daten zugreift und die Berechtigung zum Übertragen der Daten erhält.</p>

Begriff	Definition
OSI-Schicht 3	Die Vermittlungsschicht (OSI-Schicht 3) stellt Vermittlungs- und Routing-Technologien bereit und richtet logische Pfade ein (als virtuelle Verbindungen bezeichnet), um Daten von Knoten zu Knoten zu übertragen. Zu den Funktionen dieser Schicht gehören Verbindungsaufbau und -abbau, Routing, Adressierung, Netzwerkressourcen-Verwaltung, Fehlerbehandlung, Flusssteuerung und Paketformatierung.
OUI	Organizationally Unique Identifier (verwendet bei MAC-Adressierung).
Paket	Die Dateneinheit, die zwischen einem Ursprung und einem Ziel im Internet oder einem anderen paketvermittelten Netzwerk übertragen wird. Wenn eine Datei im Internet von einem Ort an einen anderen gesendet wird, unterteilt die Transmission Control Protocol (TCP)-Schicht von TCP/IP die Datei in Pakete. Jedes Paket wird einzeln nummeriert und enthält die Internetadresse des Ziels. Die einzelnen Pakete einer bestimmten Datei können auf unterschiedlichen Routen über das Internet übertragen werden. Wenn alle Pakete angekommen sind, werden sie wieder zu der ursprünglichen Datei zusammengefügt (von der TCP-Schicht am empfangenden Ende).
PDU	Protocol Data Unit. Die Protokolldateneinheit ist ein zwischen Protokollcomputern (wie Verwaltungsstationen, SMUX-Peers und SNMP-Agents) ausgetauschtes Datenobjekt, das sowohl Protokollsteuerinformationen als auch Nutzdaten enthält. PDU wird manchmal synonym mit "Paket" verwendet.
PKI	Public Key Infrastructure
PoE	Power-over-Ethernet Der Power-over-Ethernet-Standard (802.3af) definiert, wie Netzwerkgeräte über eine bestehende Ethernet-Verbindung mit Strom versorgt werden können, sodass keine externe Stromversorgung benötigt wird.
POST	Power On Self Test. Eine von einem Computer durchgeführte Abfolge von Diagnosetests, um zu ermitteln, ob seine Hardware-Systemkomponenten vorhanden und angeschlossen sind. Wenn dies bestätigt wurde, beginnt der Computer mit seinem Bootvorgang.

Begriff	Definition
Push-to-Talk (PTT)	<p>Push-to-Talk (PTT) ist ein Leistungsmerkmal auf drahtlosen Telefonen, mit dem das Gerät im Gegensatz zum normalen Telefonbetrieb wie ein Funksprechgerät in einer Gruppe betrieben werden kann. Damit das PTT-Leistungsmerkmal funktioniert, muss das Netzwerk Multicast-Verkehr zulassen.</p> <p>Ein PTT-Anruf wird initiiert, indem ein Kanal ausgewählt und die Sprech Taste auf dem drahtlosen Telefon betätigt wird. Alle drahtlosen Telefone auf demselben Netzwerk, die den Kanal überwachen, hören die Übertragung. Bei einem PTT-Anruf wird die Taste zum Sprechen gehalten und zum Hören losgelassen.</p>
QoS	<p>Quality of Service. Ein Begriff für eine Reihe von Verfahren, die Anforderungen spezieller Anwendungen intelligent an die verfügbaren Netzwerkressourcen anpassen, wobei Technologien wie Frame Relay, Asynchronous Transfer Mode (ATM), Ethernet- und 802.1-Netzwerke, SONET und IP-vermittelte Netzwerke zum Einsatz kommen. QoS-Leistungsmerkmale verbessern den Netzwerkdienst durch Unterstützung reservierter Bandbreite, Reduzierung von Übertragungsverlusten, Verhindern und Beheben von Netzwerküberlastungen, Formung des Netzverkehrs (Traffic Shaping) und Festlegen von Verkehrsprioritäten im gesamten Netzwerk.</p> <p>Quality-of-Service (QoS): Ein Satz von Service-Anforderungen, der vom Netzwerk beim Transport eines Datenflusses erfüllt sein muss. (RFC2386)</p>
RADIUS	<p>Remote Authentication Dial-In User Service. Ein Authentifizierungs- und Abrechnungssystem, das Benutzername und Kennwort überprüft und den Zugang zu einem Netzwerk autorisiert. Die RADIUS-Spezifikation wird von einer IETF-Arbeitsgruppe bearbeitet (RFC2865 RADIUS, RFC2866 RADIUS Accounting, RFC2868 RADIUS Attributes for Tunnel Protocol Support).</p>

Begriff	Definition
RF	Radio Frequency. Die Frequenz (Funkfrequenz) im elektromagnetischen Spektrum, in der eine Funkübertragung durchgeführt wird. Wenn ein RF-Strom an eine Antenne angelegt wird, entsteht ein elektromagnetisches Feld von Funkwellen, die über den Äther übertragen werden können. Die Frequenzen im elektromagnetischen Spektrum reichen von der extrem tiefen Frequenz (Ultra-low Frequency, ULF) – 0-3 Hz – bis zur extrem hohen Frequenz (Extremely High Frequency, EHF) – 30-300 GHz. Die mittleren Bereiche sind: Low Frequency (LF) – 30-300 kHz, Medium Frequency (MF) – 300-3000 kHz, High Frequency (HF) – 3-30 MHz, Very High Frequency (VHF) – 30-300 MHz, Ultra-High Frequency (UHF) – 300-3000 MHz.
RFC	Request for Comments, eine Serie von Dokumenten über das Internet, werden bei der Internet Engineering Task Force (IETF) eingereicht und erhalten eine RFC-Nummer; RFCs können sich zu einem Internet-Standard entwickeln. Die RFCs werden auf der IETF RFC-Website www.ietf.org/rfc.html katalogisiert und verwaltet.
Roaming	Bei 802.11 erfolgt Roaming, wenn ein drahtloses Gerät (eine Station) sich im selben Extended Service Set (ESS), identifiziert durch seine SSID, von einem Access Point (oder BSS) zu einem anderen bewegt.
RP-SMA	Reverse Polarity-Subminiature Version A, ein Steckertyp, der mit drahtlosen Antennen verwendet wird.
RSN	Robust Security Network. Ein neuer Standard in IEEE 802.11, der Sicherheits- und Datenschutzmechanismen bereitstellt. Das RSN (und dazugehörige TSN) definieren beide die IEEE 802.1x-Authentifizierung mittels Extensible Authentication Protocol (EAP).
RSSI	Received Signal Strength Indication (im 802.11-Standard)
RTS / CTS	Request To Send (Sendeanforderung), Clear To Send (Sendebereitschaft) (im 802.11-Standard)
Segment	In Ethernet-Netzwerken ein Abschnitt eines Netzwerks, der von Bridges, Routern oder Switches begrenzt wird. Die Unterteilung eines LAN-Segments in mehrere kleinere Segmente ist eine der häufigsten Methoden, um die verfügbare Bandbreite in dem LAN zu erhöhen.

Begriff	Definition
SIAPP	Secure Inter-Access Point Protocol
SSID	<p data-bbox="333 284 516 308">Service Set Identifier</p> <p data-bbox="333 336 1020 547">Eine aus 32 Zeichen bestehende eindeutige Kennung, die an den Header von über ein WLAN gesendeten Paketen angehängt wird und als Kennwort fungiert, wenn ein drahtloses Gerät versucht, die Verbindung zum Basic Service Set (BSS) herzustellen. Mehrere Basic Service Sets können zu einem logischen WLAN-Segment verbunden werden, das als Extended Service Set (ESS) bezeichnet wird. Die SSID dient zum Identifizieren des ESS.</p> <p data-bbox="333 576 1020 863">In 802.11-Netzwerken gibt jeder Access Point seine Anwesenheit mehrere Male pro Sekunde bekannt, indem er Beacon-Frames rundsendet, die den ESS-Namen (SSID) tragen. Stationen erkennen APs, indem sie Beacons abhören oder indem sie Probe-Frames senden, um nach einem Access Point mit einer gewünschten SSID zu suchen. Wenn die Station einen Access Point mit passendem Namen findet, sendet sie einen Verbindungsanforderungs-Frame, der die gewünschte SSID enthält. Der Access Point antwortet mit einem Verbindungsantwort-Frame, der ebenfalls die SSID enthält.</p> <p data-bbox="333 892 1020 987">Einige APs können darauf konfiguriert werden, nicht ihre tatsächliche SSID, sondern eine Broadcast-SSID mit Null-Länge in Beacon-Frames zu senden. Der Access Point muss in der Probe-Antwort seine tatsächliche SSID zurückgeben.</p>
Subnetze	<p data-bbox="333 1007 964 1031">Teile eines Netzwerks, die das gleiche gemeinsame Adressformat haben.</p> <p data-bbox="333 1043 1003 1217">Subnetze in einem TCP/IP-Netzwerk verwenden dieselben ersten drei Zahlensätze (zum Beispiel 198.63.45.xxx), während der vierte Satz zum Identifizieren von Geräten in dem Subnetz dient. Ein Subnetz kann verwendet werden, um die Bandbreite im Netzwerk zu erhöhen, indem das Netz in Segmente unterteilt wird.</p>
Subnetzmaske	<i>(Siehe Netzmaske)</i>
SVP	<p data-bbox="333 1276 1020 1417">SpectraLink Voice Priority, ein von SpectraLink entwickeltes Protokoll, wird auf Access Points eingesetzt, um die Sprachpriorisierung über ein 802.11-WLAN zu vereinfachen, das Sprachpakete von SpectraLink Wireless-Telefonen transportiert.</p>

Begriff	Definition
Switch	<p>In Netzwerken ein Gerät, das Pakete filtert und zwischen LAN-Segmenten weiterleitet. Switches arbeiten auf der Sicherungsschicht (Schicht 2) und manchmal auf der Vermittlungsschicht (Schicht 3) des OSI-Referenzmodells und unterstützen daher alle Paketprotokolle. Ein LAN, auf dem Switches zum Verbinden von Segmenten genutzt werden, wird als Switched LAN oder, im Fall eines Ethernet-Netzwerks, als Switched Ethernet-LAN bezeichnet.</p>
TCP / IP	<p>Transmission Control Protocol.</p> <p>TCP ist zusammen mit IP (Internetprotokoll) das grundlegende Kommunikationsprotokoll im Internet. Das Transmission Control Protocol ist zuständig für die Aufteilung einer Nachricht oder Datei in kleinere Pakete, die über das Internet gesendet werden und von einer TCP-Schicht empfangen werden, die die Pakete wieder zur Originalnachricht zusammensetzt. Das Internetprotokoll verwaltet den Adressabschnitt jedes Pakets, sodass es an das richtige Ziel gelangt.</p> <p>TCP/IP verwendet das Client/Server-Kommunikationsmodell, bei dem ein Computernutzer (ein Client) einen Dienst anfordert (zum Beispiel das Senden einer Webseite), der dann von einem anderen Computer (einem Server) im Netzwerk bereitgestellt wird.</p>
TFTP	<p>Trivial File Transfer Protocol.</p> <p>Ein Internet-Softwareprogramm zur Übertragung von Dateien, das einfacher verwendbar als das File Transfer Protocol (FTP) ist, aber weniger leistungsfähig. Es wird verwendet, wenn Benutzerauthentifizierung und Verzeichnis-Sichtbarkeit nicht erforderlich sind. TFTP verwendet nicht das Transmission Control Protocol (TCP), sondern das User Datagram Protocol (UDP). TFTP wird im Request For Comments (RFC) 1350 formal beschrieben.</p>

Begriff	Definition
TKIP	<p>Temporal Key Integrity Protocol (TKIP) ist eine Erweiterung des WEP-Verschlüsselungsverfahrens, bei der über einen Satz von Algorithmen eine Rotation der Sitzungsschlüssel erfolgt. Die erweiterte Verschlüsselung durch TKIP beinhaltet eine Schlüsselmischfunktion pro Paket, einen Message Integrity Check (MIC), einen erweiterten Initialisierungsvektor (IV) mit Sequenzregeln und eine Schlüsselwechselfunktion. Die Chiffrierschlüssel werden nach dem Schlüsselwechsel-Intervall (entweder ein bestimmter Zeitraum oder eine bestimmte Anzahl übertragener Pakete) automatisch geändert und zwischen Geräten authentifiziert.</p>
ToS / DSCP	<p>ToS (Type of Service) / DSCP (Diffserve Codepoint). Das ToS/DSCP-Feld im IP-Header eines Frames wird von Anwendungen genutzt, um die Priorität und Service-Qualität (QoS) für jeden Frame anzugeben. Die Service-Qualität wird anhand eines Satzes von Service-Parametern bestimmt, die zwischen den drei Faktoren geringe Verzögerung, hohe Zuverlässigkeit und hoher Durchsatz abwägen. Durch die Verwendung von Service-Parametern können sich die Service-Kosten erhöhen.</p>
TSN	<p>Transition Security Network. Ein Teil des Robust Security Network (RSN), der eine erweiterte Sicherheitslösung für Legacy-Hardware bietet. Die Wi-Fi Alliance hat eine auf TSN basierende Lösung mit der Bezeichnung Wireless Protected Access (WPA) übernommen. RSN und TSN definieren beide die IEEE 802.1x-Authentifizierung mittels Extensible Authentication Protocol (EAP).</p>
Tunnelling	<p>Tunnelling (oder Verkapselung) ist eine Technik, die es einem Netzwerk ermöglicht, seine Daten über die Verbindungen eines anderen Netzwerks zu senden. Beim Tunnelling werden Pakete eines Netzwerkprotokolls in Pakete verkapselt, die vom zweiten Netzwerk transportiert werden. Das empfangende Gerät entkapselt dann die Pakete und leitet sie in ihrem ursprünglichen Format weiter.</p>

Begriff	Definition
U-NII	<p>Unlicensed National Information Infrastructure.</p> <p>U-NII soll drahtlose Netzwerkverbindungen über kurze Distanz, mit hoher Geschwindigkeit und zu günstigen Kosten bereitstellen und besteht aus drei 100-MHz-Frequenzbändern im 5-GHz-Band: 5,15–5,25 GHz (nur in Innenräumen), 5,25–5,35 GHz und 5,725–5,825 GHz. Die drei Frequenzbänder wurden im Jahr 1997 von der US-Regulierungsbehörde für Telekommunikation (FCC) freigehalten, ursprünglich zu dem Zweck, Schulen die drahtlose Verbindung zum Internet zu ermöglichen. U-NII-Geräte erfordern keine Lizenzierung.</p>
UDP	<p>User Datagram Protocol.</p> <p>Ein verbindungsloses Protokoll, das wie TCP auf IP-Netzwerke aufsetzt. UDP/IP bietet eine direkte Methode zum Senden und Empfangen von Paketen über ein IP-Netzwerk, stellt aber im Gegensatz zu TCP/IP sehr wenige Fehlerbehebungs-Dienste bereit. Es wird primär für das Broadcasting von Nachrichten über ein Netzwerk verwendet.</p>
URL	<p>Uniform Resource Locator.</p> <p>Die eindeutige globale Adresse von Ressourcen oder Dateien im World Wide Web. Der URL enthält den Namen des Protokolls, das für den Zugriff auf die Dateiresource verwendet wird, die IP-Adresse oder den Domännennamen des Computers, auf dem sich die Ressource befindet, und einen Pfadnamen – eine hierarchische Beschreibung des Standorts der Datei auf diesem Computer.</p>
Verbindung	<p>Eine Verbindung zwischen einem drahtlosen Gerät und einem Access Point.</p>

Begriff	Definition
VLAN	<p>Virtual Local Area Network.</p> <p>Ein Netzwerk von Computern, die sich verhalten, als wären sie über dieselbe Verkabelung verbunden, obwohl sie sich physikalisch auf unterschiedlichen Segmenten eines LAN befinden können. VLANs sind nicht mittels Hardware, sondern mittels Software konfiguriert, wodurch sie extrem flexibel sind. Wenn ein Computer physikalisch an einen anderen Standort verschoben wird, kann er auf demselben VLAN bleiben, ohne dass die Hardware neu konfiguriert werden muss.</p> <p>Der Standard ist definiert in IEEE 802.1Q - Virtuelle LANs, der sinngemäß aussagt: "IEEE 802-LANs aller Typen können über Media Access Control (MAC)-Bridges, wie in ISO/IEC 15802-3 spezifiziert, miteinander verbunden werden. Dieser Standard definiert die Verwendung von VLAN-Bridges, die die Definition, den Betrieb und die Verwaltung von VLAN-Topologien in einer Bridged LAN-Infrastruktur ermöglichen."</p>
VoIP	<p>Voice Over Internet Protocol.</p> <p>Ein Verfahren der Internet-Telefonie. Bei VoIP wird eine Sprachübertragung in mehrere Pakete unterteilt, die den effizientesten Pfad durch das Internet nehmen und an ihrem Ziel wieder zusammengesetzt werden.</p>
VPN	<p>Virtual Private Network.</p> <p>Ein privates Netz, das eingerichtet wird, indem Knoten über öffentliche Leitungen verbunden werden. Diese Systeme verwenden Verschlüsselung und andere Sicherheitsmechanismen, um sicherzustellen, dass nur autorisierte Benutzer Zugang zum Netzwerk haben und Daten nicht abgehört werden können.</p>
WEP	<p>Wired Equivalent Privacy.</p> <p>Ein im 802.11b-Standard definiertes Sicherheitsprotokoll für drahtlose lokale Netzwerke (WLANs). WEP schützt die Vertraulichkeit von Daten, die per Funk von einem Endpunkt zu einem anderen übertragen werden, durch verschiedene Verschlüsselungsmechanismen.</p>

Begriff	Definition
Wi-Fi	<p>Wireless Fidelity.</p> <p>Ein Begriff zur Bezeichnung eines auf dem 802.11-Standard basierenden Netzwerks, zum Beispiel ein 802.11a-, 802.11b-, Dual-Band-Netzwerk etc. Der Begriff bezieht sich auf die Wi-Fi Alliance, ein 1999 gegründetes gemeinnütziges internationales Industriekonsortium, das sich die Förderung des WLAN-Standards IEEE 802.11 und die Zertifizierung standardkompatibler Produkte zum Ziel gesetzt hat.</p>
WINS	<p>Windows Internet Naming Service.</p> <p>Ein System der Namensauflösung, das die mit einem bestimmten Computer im Netzwerk verbundene IP-Adresse ermittelt. WINS unterstützt Windows-basierte Client- und Servercomputer im Netzwerk und kann für andere Computer mit speziellen Anordnungen Namensauflösung bereitstellen. WINS unterstützt dynamische Adressierung (DHCP) über eine verteilte Datenbank, die automatisch mit den Namen derzeit verfügbarer Computer und der jedem einzelnen Computer zugewiesenen IP-Adresse aktualisiert wird.</p> <p>Ein alternatives System für die Namensauflösung bei Netzwerkcomputern mit fester IP-Adresse ist DNS.</p>
WLAN	Wireless Local Area Network.
WMM	<p>Wi-Fi Multimedia (WMM) ein von der Wi-Fi Alliance zertifizierter Standard, der Multimedia-Erweiterungen für Wi-Fi-Netzwerke bereitstellt, die die Benutzererfahrung bei Audio-, Video- und Sprachanwendungen verbessern. Dieser Standard ist konform mit den IEEE 802.11e Quality of Service (QoS)-Erweiterungen für 802.11-Netzwerke. WMM bietet priorisierten Medienzugriff, indem die Zeit zwischen der Übertragung von Paketen für Datenverkehr höherer Priorität verkürzt wird. WMM basiert auf der Enhanced Distributed Channel Access (EDCA)-Methode.</p>

Begriff	Definition
WPA	<p>Wireless Protected Access oder Wi-Fi Protected Access.</p> <p>Eine von der Wi-Fi Alliance übernommene Sicherheitslösung, die die WEP-Basisverschlüsselung um Authentifizierung erweitert. Für die Authentifizierung definiert WPA die IEEE 802.1x-Authentifizierung mittels Extensible Authentication Protocol (EAP). Für die Verschlüsselung verwendet WPA das TKIP-Verfahren, bei dem zunächst ein gemeinsamer Schlüssel zwischen Geräten genutzt und dann der Chiffrierschlüssel für jedes Paket geändert wird. Es kann auch Zertifikatsauthentifizierung verwendet werden. Teil des Verschlüsselungsverfahrens sind auch 802.1x-Standards für dynamische Schlüsselverteilung und Message Integrity Check (MIC oder "Michael"). Für WPA müssen alle Computer und Geräte mit WPA-Software ausgerüstet sein.</p>
WPA-PSK	<p>Wi-Fi Protected Access mit Preshared Key, ein spezieller WPA-Modus für Benutzer ohne einen Enterprise-Authentifizierungsserver. Stattdessen wird für die Authentifizierung ein Preshared Key verwendet. Der PSK ist ein gemeinsames Kennwort (Passphrase), das sowohl im Wireless Access Point oder Router als auch in den WPA-Clients eingegeben werden muss. Dieser Preshared Key sollte eine zufällige Folge von Zeichen (mindestens 20 Zeichen lang) oder Hexadezimalstellen (Zahlen 0-9 und Buchstaben A-F, mindestens 24 Stellen lang) sein. Nach der ersten Authentifizierung durch das gemeinsame Kennwort übernimmt das Temporal Key Integrity Protocol (TKIP) die Verschlüsselung und den automatischen Schlüsselwechsel (Rekeying).</p>

Anhang: Wichtige Hinweise

Produktberatung und Konfigurationshilfe

Ergänzende Beratungsleistungen sowie Konfigurationshilfen zu Ihrem Comfort Open WB 500 Access Point erhalten Sie an unserer Premiumhotline Endgeräte.

Erfahrene Mitarbeiter des Technischen Kundendienstes von T-Com stehen Ihnen während der üblichen Geschäftszeiten unter der Hotline 0900 1 770022 zur Verfügung. Der Verbindungspreis beträgt 1,24 EUR pro angefangene 60 Sekunden bei einem Anruf aus dem Festnetz von T-Com..

Gewährleistung

Der Händler, bei dem das Gerät erworben wurde (T-Com oder Fachhändler), leistet für Material und Herstellung des Telekommunikationsendgerätes eine Gewährleistung von 2 Jahren ab der Übergabe.

Dem Käufer steht im Mangelfall zunächst nur das Recht auf Nacherfüllung zu. Die Nacherfüllung beinhaltet entweder die Nachbesserung oder die Lieferung eines Ersatzproduktes. Ausgetauschte Geräte oder Teile gehen in das Eigentum des Händlers über.

Bei Fehlschlägen der Nacherfüllung kann der Käufer entweder Minderung des Kaufpreises verlangen oder von dem Vertrag zurücktreten und, sofern der Mangel von dem Händler zu vertreten ist, Schadensersatz oder Ersatz vergeblicher Aufwendungen verlangen.

Der Käufer hat festgestellte Mängel dem Händler unverzüglich mitzuteilen. Der Nachweis des Gewährleistungsanspruchs ist durch eine ordnungsgemäße Kaufbestätigung (Kaufbeleg, ggf. Rechnung) zu erbringen.

Schäden, die durch unsachgemäße Behandlung, Bedienung, Aufbewahrung, sowie durch höhere Gewalt oder sonstige äußere Einflüsse entstehen, fallen nicht unter die Gewährleistung, ferner nicht der Verbrauch von Verbrauchsgütern, wie z. B. Druckerpatronen und wiederaufladbare Akkumulatoren.

Vermuten Sie einen Gewährleistungsfall mit Ihrem Telekommunikationsendgerät, können Sie sich während der üblichen Geschäftszeiten an die Hotline 0180 5 1990 von T-Com wenden. Der Verbindungspreis beträgt 0,12 € je angefangene 60 Sekunden bei einem Anruf aus dem Festnetz von T-Com.

Reinigen - wenn's nötig wird

Wischen Sie das Telefon einfach mit einem leichten feuchten Tuch oder mit einem Antistatiktuch ab. Verwenden Sie ein ganz leicht angefeuchtetes Tuch. Vermeiden Sie trockene oder nasse Tücher!

Vermeiden Sie den Einsatz von Lösungs-, Putz- und Scheuermitteln! Sie schaden nur dem Gerät.

CE-Zeichen

Dieses Gerät erfüllt die Anforderungen der EU-Richtlinie:

1999/5/EG Richtlinie über Funkanlagen und Telekommunikationsendeinrichtungen und die gegenseitige Anerkennung ihrer Konformität.

Die Konformitätserklärung kann unter folgender Adresse eingesehen werden:

Deutsche Telekom AG, Geschäftsbereich Endgeräte, CE-Management, Sonnenschein 38, 48565 Steinfurt.

Rücknahme von alten Geräten



Hat Ihr Comfort Open WB 500 Access Point ausgedient, bringen Sie das Altgerät zur Sammelstelle Ihres kommunalen Entsorgungsträgers (z. B. Wertstoffhof). Das nebenstehende Symbol bedeutet, dass das Altgerät getrennt vom Hausmüll zu entsorgen ist. Nach dem Elektro- und Elektronikgerätegesetz sind Besitzer von Altgeräten gesetzlich gehalten, alte Elektro- und Elektronikgeräte einer getrennten Abfallerfassung zuzuführen. Helfen Sie bitte mit und leisten einen Beitrag zum Umweltschutz, indem Sie das Altgerät nicht in den Hausmüll geben.

Die Deutsche Telekom AG ist bei der Stiftung elektro-altgeräte-register unter WEEE-Reg.-Nr. DE 50478376 registriert.

Hinweis für den Entsorgungsträger: Das Datum der Herstellung bzw. des Inverkehrbringens ist auf dem Typenschild nach angegeben.

Anhang: Unterstützte Standards

RFC-Liste

Nachfolgend sind die Request for Comments (RFC)-Standards der Internet Engineering Task Force (IETF) aufgelistet, die vom Comfort Open WB 500 Access Point unterstützt werden.

Die Request for Comments, eine Serie von Dokumenten über das Internet, werden bei der Internet Engineering Task Force (IETF) eingereicht und erhalten eine RFC-Nummer; RFCs können sich zu einem Internet-Standard entwickeln. Die RFCs werden auf der IETF RFC-Website www.ietf.org/rfc.html katalogisiert und verwaltet.

RFC-Nummer	Titel
RFC 791	IPv4
RFC 1812	Minimale Router-Anforderungen
RFC 793	Transport Control Protocol (TCP)
RFC 768	User Datagram Protocol (UDP)
RFC 792	Internet Control Message Protocol (ICMP)
RFC 826	Address Resolution Protocol (ARP)
RFC 2131	Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP)
RFC 1155	Struktur und Identifizierung von Management-Informationen für TCP/IP-basierte Internets.
RFC 959	File Transfer Protocol. (FTP)
RFC 2616	Hypertext Transfer Protocol (HTTP)

Tabelle 4 Liste der vom Comfort Open WB 500 Access Point unterstützten RFCs

Liste der 802.11-Standards

Ebenfalls unterstützt werden die unten aufgelisteten IEEE 802.11-Standards:

Standard	Name	Kommentar
802.11	MAC- und PHY-Spezifikationen für drahtloses LAN	
802.11a	Drahtloses LAN	High-Speed-Bitübertragungsschicht im 5-GHz-Band
802.11b	Drahtloses LAN	High-Speed-Bitübertragungsschicht im 2,4-GHz-Band
802.11d	802.11-Erweiterungen für den Betrieb in zusätzlichen Regulatory Domains	
802.11g	Drahtloses LAN	Zusätzliche Erweiterungen im 2,4-GHz-Band mit hoher Datenrate
802.11i	WLAN-Sicherheit und Bereitstellung besserer Netzwerk-Zugangssteuerung	
802.11e	MAC-Erweiterungen für QoS (Zukunft)	
802.3af	DTE-Stromversorgung über MDI (Power-over-Ethernet)	
802.3	CSMA/CD (Ethernet)	
802.3i	10Base-T	
802.3u	100Base-T	
802.3x	Vollduplex	
802.1d	MAC-Bridges	

Tabelle 5

Liste der unterstützten 802.11-Standards

Anhang: Protokollcodes und -meldungen

Nachfolgend sind die vom Comfort Open WB 500 Access Point bereitgestellten Protokollcodes und -meldungen aufgelistet.

Ereigniscode (1 Byte)	BOF-Protokollmeldung	Kommentare
1	Neustart verursacht durch "Stromausfall" / "Watchdog-Zeitüberschreitung" / "Programmabsturz" / "CLI-Befehl." / ...	Ausgabe des Grundes für Access Point-Neustart
2	Vulnerable-Time gestartet nach "2" Unterbrechungen	Start der Vulnerable-Time, mit vorangegangener Stromunterbrechung während 2 aufeinander folgender Vulnerable-Times
3	Vulnerable-Time ohne Unterbrechungen beendet	Ende der Vulnerable-Time
4	Konfiguration durch Hardware-Reset auf Standardwerte zurückgesetzt	
5	Cluster-Status geändert in "Master" / "Slave" / "Register"	Wichtige SIAPP-Zustandsänderung
6	Slave Access Point mit IP "10.2.102.10" und MAC "00-0F-C8-F0-1A-E6" im Cluster akzeptiert	Master meldet, dass neuer Slave akzeptiert wurde
7	Slave Access Point mit IP "10.2.102.10" und MAC "00-0F-C8-F0-1A-E6" aus Cluster entfernt	Master meldet, dass Slave entfernt wurde
8	Client "00-0F-DD-F0-1A-E6" mit BSSID "00-0F-C8-F0-1A-E7" verbunden	
9	Verbindung von Client "00-0F-DD-F0-1A-E6" mit BSSID "00-0F-C8-F0-1A-E7" aufgehoben	
10	(Wieder-)Verbindung von Client "00-0F-DD-F0-1A-E6" von BSSID "00-0F-C8-F0-1A-E7" verweigert	
11	Client "00-0F-DD-F0-1A-E6" mit BSSID "00-0F-C8-F0-1A-E7" auf diesem Access Point wiederverbunden von BSSID "00-0F-C8-F0-1A-E8"	

Ereignis-code (1 Byte)	BOF-Protokollmeldung	Kommentare
12	Client "00-0F-DD-F0-1A-E6" von BSSID "00-0F-C8-F0-1A-E8" auf diesem Access Point zu BSSID "00-0F-C8-F0-1A-E7" verschoben	
13	Benutzer "admin" erfolgreich angemeldet	
14	Anmeldung von Benutzer "admin" verweigert	
15	Kennwort für Benutzer "admin" erfolgreich geändert	
16	Konfiguration erfolgreich geändert	
17	Konfiguration erfolgreich heruntergeladen	Massenkonfiguration heruntergeladen
18	Konfiguration durch Software-Reset auf Standardwerte zurückgesetzt	
19	Firmware-Upgrade erfolgreich	
20	BootROM-Upgrade erfolgreich	
21	Nicht flüchtiges Protokoll gelöscht	
22	Debug-Info. "SIAPP 87 R0->M2"	
23	Beginn der Radarstörungsprüfung auf Kanal 5300	
24	Ende der Radarstörungsprüfung auf Kanal 5300	
25	Radar geortet. Auf automatische Kanalwahl umschalten	
26	Automatische Kanalwahl fand Kanal 5300	

Tabelle 6 Protokollcodes und -meldungen

Stichwortverzeichnis

Numerics

802.11a-Einstellungen

- Konfigurieren der Leistung 50

802.11b/g-Einstellungen

- Konfigurieren der Leistung 46

A

Access Point

- Komponenten 13

access point

- Anmeldung 24
- Benutzeroberfläche 23
- Installieren 17
- Leistungsmerkmale 11
- Oberflächensprache 29
- Vorteile 12

Administrator 23

Altgerät 92

B

Basic Service Set Identifier (BSSID) 16

Benutzeroberfläche 23

Benutzertypen 23

Benutzerzustände 23

BootROM 57

BSSID (Basic Service Set Identifier) 16

C

CE-Zeichen 92

Cluster 15

- Master 15
- Register 15

- Slave 15

D

Diffserve Codepoint (DSCP) 14

Drahtlos-Einstellungen

- Konfigurieren 36
- Konfigurieren der Filter 44
- Konfigurieren von QoS (Quality of Service) 40

DSCP (Diffserve Codepoint) 14

E

Emissionen

- Konformität 8

Entsorgung 92

F

firmware

- herunterladen 28

Formatierungskonventionen 7

Funk

- Konformität 8

G

Gewährleistung 91

I

IP ToS (Type of Service) 14

K

Kennwort

- Standard 23

Kennwörter 26

- ändern 26

Konfiguration

- BootROM aktualisieren 57
- Speichern 53
- Verwalten 53
- Wiederherstellen 54
- Wiederherstellen der werkseitigen Standardeinstellungen 56

Konformität, Sicherheit, Emissionen,
Funk 8

Konformitätserklärung 92

L

LAN-Einstellungen

- Konfigurieren 33

LED-Status 19

M

Master 15

Menü

- Administrator 23
- Standardbenutzer 23

O

Oberflächensprache 29

P

Power over Ethernet (PoE) 18

Power-over-Ethernet (PoE)

- PoE-Injector hinzufügen 18

Q

Quality of Service (QoS) 14

R

Rechtliche Bestimmungen 8

Recycling 92

Register 15

Rücknahme 92

S

Secure Inter-Access Point Protocol
(SIAPP) 15

Sicherheitsverfahren 14

Slave 15

Standardbenutzer 23

Stromversorgung

- Wireless AP 18

Stromversorgung über AC-Adapter 19

V

Verschlüsselungsverfahren 14

Vulnerable-Time-Abschaltung 20

Vulnerable-Time-Intervall 20

W

werkseitige Standardeinstellungen

- Wiederherstellen 56

Wi-Fi Multimedia (WMM) 14

Wireless AP

- Anschlüsse und Stromversorgung 18

WMM (Wi-Fi Multimedia) 14

Z

Zufallsverzögerung 20



Herausgeber:

Deutsche Telekom AG

T-Com, Zentrum Endgeräte

Postfach 2000

53105 Bonn

Stand: 01.2007