

---

# Mobile Virtual Enterprise-Architektur: Der Aruba S3500 Mobility Access Switch

## Inhaltsverzeichnis

Einführung zum Aruba S3500 Mobility Access Switch.....	2
Flexible Bereitstellungsmodi .....	3
Rollenbasierter Netzwerkzugriff steigert die Sicherheit und eliminiert Kosten und Probleme .....	4
Aufwandfreie Konfiguration spart Zeit.....	6
Flexible Architekturen ermöglichen optimal angepasste Netzwerke.....	7
Sicherere WLANs dank besserer Erkennung und Abwehr unerwünschter Access Points.....	8
Intelligenter Aufbau zur Unterstützung von Verfügbarkeitsanforderungen rund um die Uhr .....	9
Energiesparende Funktionen sparen Geld und schonen die Umwelt .....	10
Zusammenfassung .....	11
Aruba Networks .....	12

## Einführung zum Aruba S3500 Mobility Access Switch

Mit dem Aruba Networks™ S3500 Mobility Access Switch ist das rollenbasierte Zugriffsmodell der Drahtlosnetzwerke von Aruba auch in drahtgebundenen Netzwerkinfrastrukturen verfügbar. Der S3500 ist fester Bestandteil der Mobile Virtual Enterprise-Architektur (MOVE) von Aruba, bei der Richtlinien für den Netzwerkzugriff, die Sicherheit sowie die Weiterleitung und Verwaltung von Datenverkehr mit gleichbleibenden Diensten zusammengefasst werden. Dabei spielt es keine Rolle, ob es sich um drahtgebundene oder drahtlose Netzwerke handelt. Auch Standort, Benutzer, Gerät und Verbindungstyp sind unerheblich.

Mit dem S3500 wird der Netzwerkbetrieb effizienter, während Benutzern die nahtlose Konnektivität zur Verfügung steht, die sie beim Arbeiten oder auf Reisen erwarten. Das Gerät wurde für die Bereitstellung von Netzwerkzugriffen über Schaltschränke in Gebäuden entwickelt und stellt Verbindungen mit den folgenden Geräten her:

- Drahtgebundene Ethernet-Geräte wie virtuelle Desktops, IP- oder Bildtelefone, Peripheriegeräte in Unterrichtsräumen, medizinische Geräte, Kassengeräte oder Überwachungskameras
- 802.11-Access Points (APs) beliebiger Anbieter

Folgende Vorteile ergeben sich aus dem benutzerzentrierten und rollenbasierten Netzwerkzugriff sowie flexiblen Bereitstellungsoptionen des Aruba S3500:

- Sicheres Netzwerk durch Überblick über Benutzerverhalten, Gerätetypen und Standorte ohne neue Hardware oder mit zusätzlichen Kosten
- Vereinfachter Zugriff durch zentralisierte Benutzer- und Geräteauthentifizierung für drahtgebundene und drahtlose Netzwerke
- Förderung der Betriebseffizienz für IT-Mitarbeiter durch Bereitstellung ohne Aufwand und zentralisierte Konfiguration
- Weniger finanzielle und betriebliche Aufwendungen durch optimale Anpassung

### Aruba MOVE

Die Aruba MOVE-Architektur stellt gemeinsame Netzwerkdienste für folgende Bereiche bereit:

- Identitätsverwaltung
- Gastzugang
- Rollenbasierte Durchsetzung von Richtlinien
- Verwaltung von Anwendungsdatenverkehr
- Inhaltsbezogene Sicherheitsdienste
- Geräte- und Netzwerkkonfiguration
- Funkfrequenz- und Frequenzbandverwaltung

## Flexible Bereitstellungsmodi

Der S3500 unterstützt als einziges Gerät drei flexible Bereitstellungsmodi. Als *drahtgebundener Access Point* sind alle Ports am S3500 so konfiguriert, dass Datenverkehr an einen zentralisierten Aruba Mobility Controller getunnelt wird, wo sich die Zugriffsnetzwerkdienste einschließlich Authentifizierung und Durchsetzung von Richtlinien befinden.

Beim Tunneln von Datenverkehr an einen Mobility Controller ähnelt der S3500 in seiner Funktion drahtlosen Aruba-Access Points.

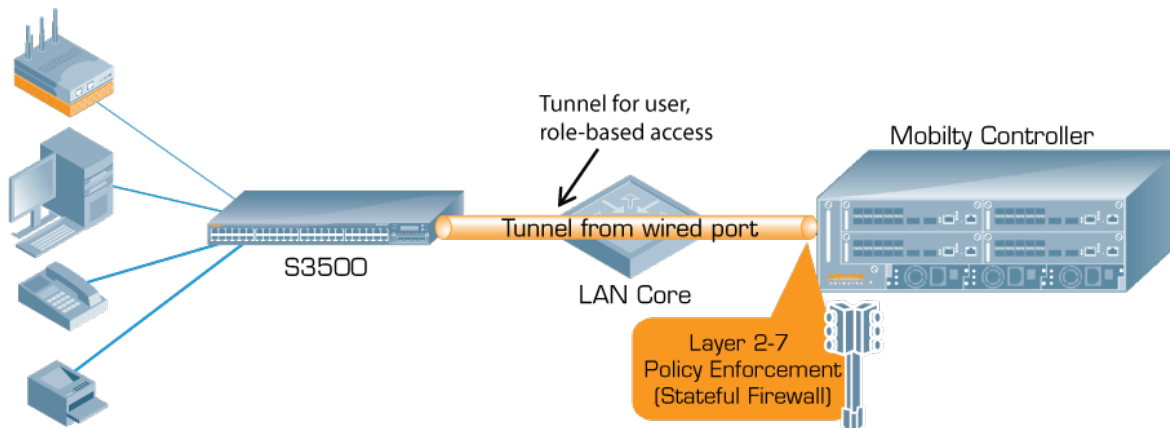


Abbildung 1: Drahtgebundener Access Point-Bereitstellungsmodus

Optional unterstützt der S3500 eine Vielzahl von Layer 2- und Layer 3\*-Weiterleitungsprotokollen (Roadmap), wobei die Ports für lokale Weiterleitungen konfiguriert werden können. Die Bereitstellungsmodi werden je nach Port konfiguriert. Bei einigen Ports wird der Datenverkehr zurück zu einem Mobility Controller getunnelt, während andere für lokale Weiterleitungen eingestellt sind. Daher treffen Netzwerkadministratoren einzelne Entscheidungen darüber, welcher Datenverkehr an die statusbehaftete Firewall des Mobility Controller gesendet wird.

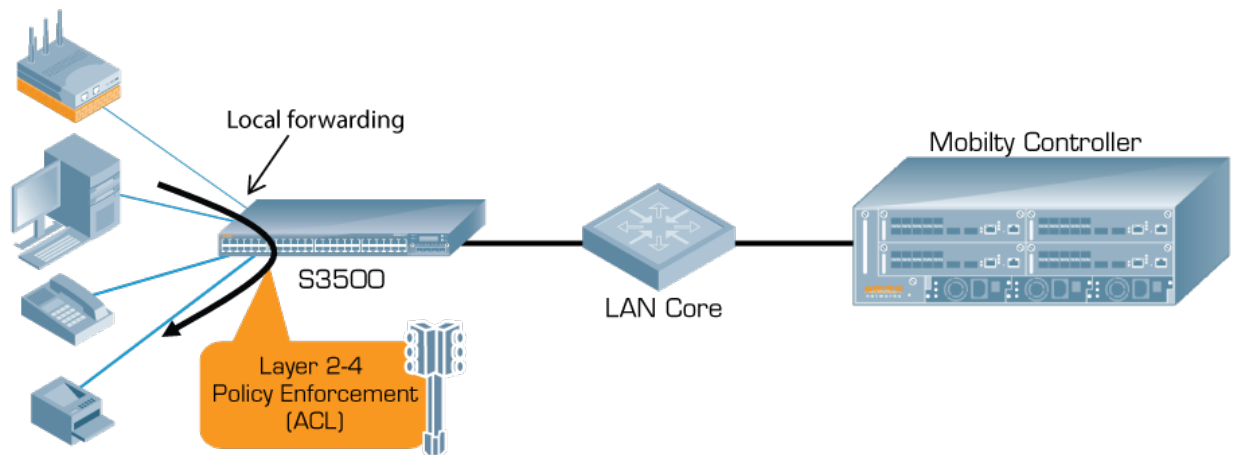


Abbildung 2: Lokale Weiterleitung mithilfe von Layer 2- und Layer 3-Protokollen

Schließlich kann der S3500 für bis zu acht drahtlose Aruba-Access Points auf Betriebsgeländen oder in Außenstellen als Mobility Controller\* fungieren. In diesem Fall wird der S3500 als lokaler Controller in der Aggregationsschicht der Aruba-Architektur konfiguriert. Lokale Controller übernehmen Access Point-Termination, Benutzerauthentifizierung und Durchsetzung von Richtlinien.

Die Konfiguration des lokalen Controllers wird auf einem Mobility Controller durchgeführt, der die Rolle eines Masters einnimmt. Auf diesem erfolgen auch Funkfrequenzplanung und Funkfrequenzvisualisierung in Echtzeit. Ferner werden von diesem Mobility Controller in seiner Rolle als Master Entscheidungen im Bereich Adaptive Radio Management (ARM) für alle lokalen Controller gefällt und die Verantwortung für Funkleistung und Kanaleinstellungen auf drahtloser Zugriffsebene übernommen.

\* Roadmap-Funktion

## Rollenbasierter Netzwerkzugriff steigert die Sicherheit und eliminiert Kosten und Probleme

Drahtgebundene Netzwerke, die auf der herkömmlichen Architektur der letzten 20 Jahre basieren, können nur portseitig gesteuert und eingesehen werden. Beim Herstellen einer Verbindung mit diesem Port wird dem Benutzer eine Rolle basierend auf dem virtuellen LAN (VLAN) dieses Ports zugewiesen. Das VLAN definiert dann die Richtlinie für diesen physischen Standort.

---

Heutzutage sind Benutzer allerdings mobiler: ihr Arbeitsleben dreht sich nicht mehr nur um ein Büro oder einen einzelnen Schreibtisch. Sie setzen mehrere Geräte ein, um ihre Aufgaben zu erledigen, die von Laptops über Tablet-PCs bis hin zu Smartphones reichen.

In einer solchen Umgebung bietet das althergebrachte Port- und VLAN-Modell keinen angemessenen Überblick und keine ausreichende Steuerung des Netzwerkzugriffs mehr. Es ist auch keine Skalierbarkeit gegeben, da mehrere VLANs über Ports in Schaltschränken, Gebäuden und Außenstellen hinweg für verschiedene Mitarbeiter, Vertragspartner und Gastbenutzer konfiguriert werden müssen.

Paradoxerweise muss die IT-Abteilung ermitteln, an welchen Orten Benutzer Geräte einsetzen werden, bevor sie überhaupt dorthin gelangen, um ein herkömmliches drahtgebundenes Netzwerk auf eine höhere Mobilität vorzubereiten!

Im Gegensatz dazu wird bei der MOVE-Architektur von Aruba jedem Benutzer basierend auf Benutzer, Gerät, Anwendung und Standort eine vordefinierte Rolle zugewiesen, die über die Firewall des Aruba Mobility Controller durchgesetzt wird. Jede Rolle kann ihre eigenen Firewall-ACLs und andere Richtlinien wie Einschränkungen bezüglich Tageszeit oder Bandbreite aufweisen, die mit der über Kabel erreichbaren Rate angewendet werden.

Dieses zentralisierte Rollen- und Durchsetzungsmodell bietet echte Mobilität, die Benutzern und Geräten ohne die Komplexität und die Schwierigkeiten von VLAN- und Richtliniendefinitionen an vielen Standorten mit Switches, Routern und Firewalls freien Zugriff gewährt. Da auf Netzwerkzugriffsebene keine VLANs mehr konfiguriert werden müssen, wird bei der IT-Abteilung eine große Menge Zeit gespart.

MOVE unterstützt die Authentifizierung über 802.1X, MAC und Captive Portal, ohne dass eine separate Anwendung zum Konfigurieren und Verwalten erforderlich ist. In Organisationen mit drahtlosen Netzwerken von Aruba ermöglicht der S3500 Benutzern drahtgebundenen und drahtlosen Zugriff.

Statt voneinander getrennte drahtgebundene und drahtlose Netzwerke zu betreiben, integriert Aruba beide Netzwerkarten in eine einzelne, effiziente Zugriffsstruktur. Die gemeinsamen Netzwerkdienste erkennen Benutzer und Geräte als solche und behandeln diese nicht als Erweiterungen eines Ports oder VLAN.

Daher profitieren Benutzer von einem einheitlicheren Netzwerkzugriff, während IT-Abteilungen mit weniger Komplexität zu kämpfen haben. Darüber hinaus bietet der S3500 einen noch nie da gewesenen detaillierten Überblick über Benutzeridentität und -verhalten, Gerätetypen und Anwendungen. Daraus resultiert eine schnellere Fehlerbehebung, eine gesteigerte Dienstqualität im gesamten Netzwerk und eine optimierte Dienstgüte für geschäftskritische Anwendungen.

---

Neben der Sicherheit beim Netzwerkzugriff unterstützt der S3500 die Datenverschlüsselung über IEEE 802.1AE Media Access Control Security (MACSec). MACSec bietet eine verbindungsfreie Datenvertraulichkeit zwischen MACSec-kompatiblen Geräten, wie zwischen dem S3500 und den drahtlosen 802.11n-Access Points der 130er Access Point-Serie von Aruba.

## **Aufwandsfreie Konfiguration spart Zeit**

Ähnlich wie die drahtlosen Aruba-Access Points wird der S3500 über vordefinierte und vom Aruba Mobility Controller erstellte Vorlagen ohne Benutzeraufwand installiert und konfiguriert. Verbinden Sie einfach Gerät sowie Uplink und der Rest erledigt sich von selbst. Diese aufwandsfreie Konfiguration macht Stunden mühsamer Konfigurationsarbeit für Parameter von Access Switches, wie VLANs, ACLs, Gesamtstruktur und Dienstgüte, überflüssig.

Außerdem wird die Unterstützung von Außenstellen ohne eigene IT-Mitarbeiter viel einfacher, da nicht mehr jedes einzelne Gerät konfiguriert werden muss, das bereitgestellt wird. Mit bis zu 30 Minuten eingesparter Zeit pro Schaltschrank ergeben sich aus den Vorteilen des S3500 neue Möglichkeiten, sich stärker auf strategische Arbeiten konzentrieren zu können.

Unter Verwendung von Konfigurationsprofilen und Access Point-Gruppen bietet die Aruba-Architektur eine Abstraktionsschicht zwischen den physischen Einstellungen des Systems und den konzeptionellen Zielen des Netzwerkarchitekten. Diese Abstraktionsschicht ermöglicht es dem Aruba-Administrator, eine wiederverwendbare Gruppe mit Einstellungen (so genannte *Profile*) zu erstellen, die beliebig kombiniert und mit äußerst hohem Detailreichtum angewendet werden können. Auf diese Weise wird die Netzwerkverwaltung weiter vereinfacht und mühselige Arbeit ausgemerzt.

## Flexible Architekturen ermöglichen optimal angepasste Netzwerke

Erstmals wird mit dem S3500 die Abhängigkeit von Netzwerken von ihren physischen Schaltschränken durchbrochen. Mit dessen ArubaStack™-Funktion können bis zu acht drahtgebundene S3500-Access Points über mehrere Schaltschränke hinweg miteinander verbunden und als einzelnes logisches Gerät verwaltet werden. Dank einer großen Palette an optischen Typen deckt ArubaStack einen Radius von 10 Kilometern ab.

Statt die Planung von Zugriffsnetzwerken auf einzelne Schaltschränke einzuschränken, können sich IT-Mitarbeiter darauf konzentrieren, Dienste dort zu optimieren, wo sich die Benutzer befinden: in Gebäuden und auf dem Betriebsgelände. Dieser flexible Ansatz macht Verwaltungsaufgaben leichter und passt Netzwerke optimal an, indem weniger Uplinks zum Kern und weniger verwaltete Geräte benötigt werden. Dies führt zu weniger finanziellen und betrieblichen Kosten.

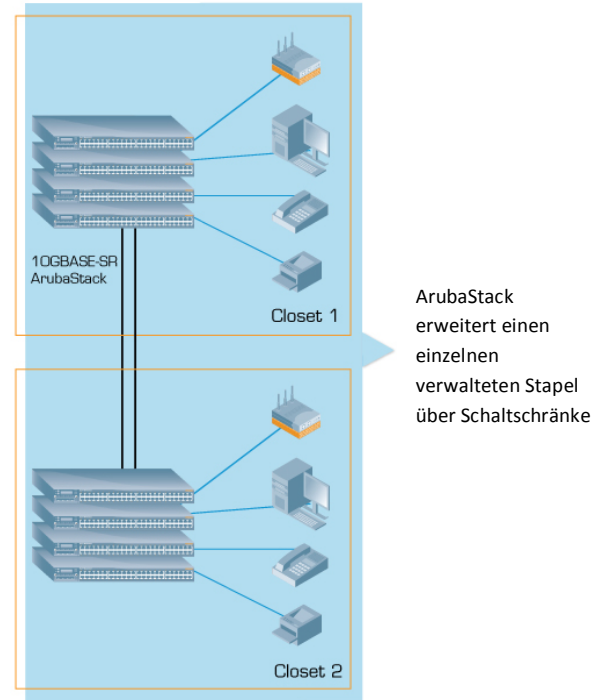


Abbildung 3: ArubaStack

## **Optimale Anpassung von Netzwerken mit ArubaStack**

Mit der vom Schaltschrank definierten herkömmlichen Architektur benötigt jeder Schrank in der Regel mindestens zwei Ports, um eine Redundanz zu bieten. In vielen Fällen übersteigt die bereitgestellte Bandbreite bei Weitem die Leistung, die zum Erfüllen von Standards erforderlich wäre. Dies führt zu Netzwerken mit übermäßig hohem technischem Aufwand.

Da mit ArubaStack mehrere Schränke in einem Gebäude oder über Gebäude hinweg miteinander verbunden werden können, haben IT-Abteilungen die Freiheit, den technischen Aufwand an die erforderliche Leistung anpassen zu können und nicht an veralteten Anordnungen ausrichten zu müssen.

ArubaStack bietet ein weiteres Beispiel für die optimale Anpassung von Netzwerken. Die Redundanz wird beibehalten, während die Anzahl an Uplinks zum Kern um über 80 Prozent verringert wird. Dadurch wird die Anzahl an Ports in der Aggregationsschicht reduziert, sodass sich die finanziellen Einsparungen auf 10 Prozent belaufen.

In einigen Fällen kann die Aggregationsschicht komplett abgeschafft werden, indem sie im Kern integriert wird. Bei LAN-Bereitstellungen auf Betriebsgeländen ergeben sich bei diesem Ansatz Einsparungen von über 30 Prozent. Und schließlich kann die IT-Abteilung die betriebliche Effizienz mit weniger Geräten und einer vereinfachten logischen Architektur mit weniger Instanzen für Gesamtstruktur und Weiterleitung steigern.

## **Sicherere WLANs dank besserer Erkennung und Abwehr unerwünschter Access Points**

Das Erweitern von Aruba-WLANs mit dem S3500 vereinfacht das Korrelieren möglicherweise nicht autorisierter drahtloser Access Points mit den Daten aus dem drahtgebundenen Netzwerk und das Abwehren von Bedrohungen. Das Aruba AirWave®-Verwaltungssystem und die Aruba RFProtect™ Wireless Intrusion Protection-Software können Daten vom S3500 nutzen, um zu ermitteln, ob möglicherweise nicht autorisierte Access Points physisch mit dem Netzwerk verbunden sind.

Wenn eine Bedrohung erkannt wird, kann der S3500 automatisch den betroffenen Port deaktivieren, statt das Gerät über eine Deauthentifizierung oder das Teergrubenverfahren einzudämmen. Dadurch wird das geschäftliche Risiko minimiert und das IT-Sicherheitsteam in die Lage versetzt, sich auf echte Bedrohungen konzentrieren zu können.

Des Weiteren kann mit dem S3500 die Situation ordnungsgemäß bereinigt werden, wenn ein Benutzer den Versuch einer Authentifizierung bei einem nicht autorisierten, eingedämmten Access Point unternimmt, indem er auf eine Seite mit Anweisungen zur Authentifizierung bei

---

einem gültigen Access Point verwiesen wird. Auf diese Weise wird das Helpdesk weniger stark in Anspruch genommen.

## **Intelligenter Aufbau zur Unterstützung von Verfügbarkeitsanforderungen rund um die Uhr**

Durch die massive Steigerung bei Benutzern, mobilen Geräten und Bandbreitenanforderungen, die durch die Nachfrage von Videoinhalten bedingt sind, muss das Zugriffsnetzwerk stabil genug sein, damit der Betrieb bei Ausfällen von Netzwerkkomponenten sichergestellt ist. Für kabelgebundene Benutzer und Geräte, die in der Regel mit einer einzelnen 10/100/100BASE-T-Verbindung an das Netzwerk angeschlossen sind, wurde der S3500 so ausgelegt, dass IT-Abteilungen einen Großteil der häufigen Probleme ausräumen können, bevor die Benutzer davon betroffen sind.

Der S3500 weist doppelten Lastausgleich und im laufenden Betrieb austauschbare Stromversorgungen auf, die bei Stromausfällen für eine nahtlose Ausfallsicherung garantieren. Bei Ausfällen des Gebläses sorgen Lüfterplatten mit mehreren Lüftern dafür, dass der S3500 in vollem Umfang weiter betrieben werden kann. Alle Hauptkomponenten (Stromversorgungen, Lüfter und Uplinkmodule) können an Ort und Stelle ausgetauscht werden, um Reparaturzeiten zu minimieren.

Zusätzlich ermöglicht die ArubaStack-Architektur stabile drahtlose Netzwerke. Bereits heute weisen drahtlose Netzwerke ein gewisses Maß an Stabilität auf:

- Sie werden so entwickelt, dass ein Gebäude inklusive einer gewissen Überlagerung vollständig abgedeckt ist. Wenn ein Wi-Fi-Gerät zwei Access Points erkennt, wird mit dem Access Point eine Verbindung hergestellt, von dem das stärkere Signal ausgeht.
- ARM von Aruba ermöglicht ferner eine Bandsteuerung und mit Frequenzbandlastausgleich werden Benutzer und Geräte über Frequenzbänder und Kanäle hinweg verteilt.

Dank dem S3500 erreichen drahtlose Netzwerke ein neues Maß an Stabilität. In der Regel verbinden Netzwerkdesigner alle Access Points mit einem einzigen Switch in einem Schaltschrank. Wenn bei dem Switch ein Fehler auftritt, kann keiner der Benutzer mehr auf das drahtlose Netzwerk zugreifen.

Dank der Möglichkeit, mit ArubaStack mehrere Schaltschränke miteinander zu verbinden, können mehrere drahtgebundene Zugriffsringe erstellt werden. Die Access Points können verschiedenen Ringen zugewiesen werden, sodass diese in der Tat auf mehrere S3500-Geräte verteilt werden.

Wenn bei einem einzelnen Gerät im Schaltschrank ein Fehler auftritt, verstärken die verbleibenden Access Points des drahtlosen Netzwerks durch ARM automatisch die Signalstärke

und decken die durch den Fehler entstandenen Lücken in der Funkabdeckung des drahtlosen Netzwerks ab.

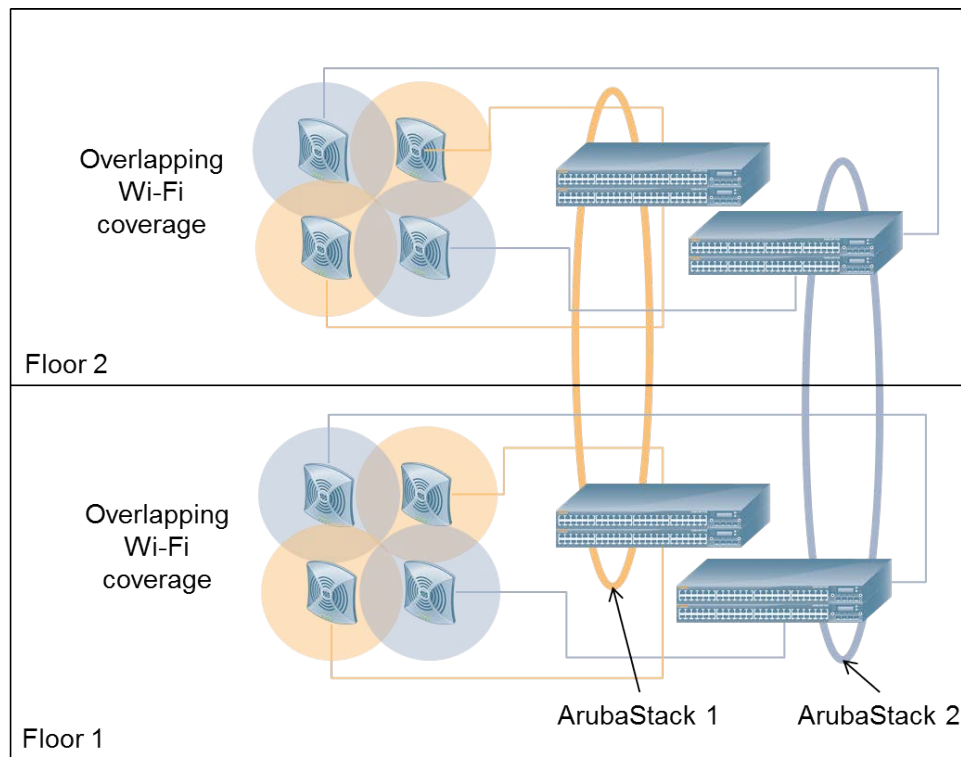


Abbildung 4: ArubaStack ermöglicht redundante Zugriffsringe

## Energiesparende Funktionen sparen Geld und schonen die Umwelt

Aruba ist sich der finanziellen und umwelttechnischen Aspekte der stets aktiven mobilen Internetverfügbarkeit bewusst. Daher nutzt der S3500 verschiedene *umweltfreundliche* Aruba-Funktionen, die den Stromverbrauch des Netzwerks minimieren.

So kann der S3500 den Stromverbrauch des Netzwerks dadurch minimieren, dass die Abdeckung des drahtlosen Netzwerks außerhalb der Kernarbeitszeiten reduziert wird, wenn weniger Personen arbeiten. In diesem Fall kann die IT-Abteilung das Netzwerk so konfigurieren, dass bestimmte mit dem S3500 verbundene Access Points außerhalb der Kernarbeitszeiten abgeschaltet werden.

Die ARM-Technologie von Aruba weist allen drahtlosen Access Points im Netzwerk automatisch Kanal- und Leistungseinstellungen zu und passt diese Einstellungen während des laufenden Betriebs an, während sich Wi-Fi-Interferenzen und Funkfrequenzstörungen ändern. Außerhalb der Kernarbeitszeiten tätige Benutzer werden automatisch den verbleibenden Access Points zugewiesen.

Durch Bereitstellung des S3500 zusammen mit dem Aruba AirWave-Verwaltungssystem können IT-Abteilungen die Power over Ethernet-Versorgung (PoE) überwachen, die an den

---

verbundenen Geräten verbraucht wird. Mit diesen statistischen Basisangaben haben IT-Techniker die nötigen Informationen, um das Netzwerk hinsichtlich größerer Energieeffizienz weiter zu optimieren.

## **Zusammenfassung**

Der Aruba S3500 Mobility Access Switch weitet das rollenbasierte Zugriffsmodell der Drahtlosnetzwerke von Aruba auf drahtgebundene Netzwerkinfrastrukturen von Unternehmen aus und bietet flexible Bereitstellungsoptionen für die Unterstützung intelligenter und optimal angepasster Netzwerke. Durch die gemeinsamen Unternehmensnetzwerkdienste, die das Herz der MOVE-Architektur von Aruba bilden, werden mit dem S3500 finanzielle Aufwendungen minimiert, der Netzwerkbetrieb effizienter gestaltet und den Benutzern die nahtlose Konnektivität geboten, die sie beim Arbeiten oder auf Reisen erwarten.

---

## Aruba Networks

Aruba ist weltweit führend auf dem Gebiet verteilter Unternehmensnetzwerke. Sein preisgekröntes Portfolio von Lösungen für Unternehmensstandorte, Zweigstellen/Telearbeiter und mobile Anwendungen vereinfacht das operative Geschäft und ermöglicht sicheren Zugang zu allen unternehmensrelevanten Anwendungen und Services – unabhängig vom Gerät oder Standort des Nutzers oder dem verfügbaren Netz. Das führt zu einer deutlichen Steigerung der Produktivität und zur Senkung der Anschaffungskosten wie auch der laufenden Betriebskosten.

Aruba ist an der NASDAQ und im Russell 2000®-Index notiert. Der Hauptsitz des Unternehmens ist Sunnyvale, Kalifornien (USA). Das Unternehmen betreibt Niederlassungen in Amerika, Europa, im Nahen Osten und in Asien. Weitere Informationen finden Sie im Internet unter <http://www.arubanetworks.com>. Das Neueste über Aruba erfahren Sie live über [Twitter](#), [Facebook](#) oder den [Green Island News Blog](#).

## Aruba Networks

1344 Crossman Avenue.  
Sunnyvale, CA 94089-1113  
Telefon: +1-408-227-4500  
Fax: +1-408-227-4550  
[Anfahrtsbeschreibung »](#)

### Allgemeine Anfragen:

[info@arubanetworks.com](mailto:info@arubanetworks.com)

© 2011 Aruba Networks, Inc. AirWave®, Aruba Networks®, Aruba Mobility Management System®, Bluescanner, For Wireless That Works®, Mobile Edge Architecture®, People Move. Networks Must Follow®, RFprotect®, The All Wireless Workplace Is Now Open For Business, Green Island und The Mobile Edge Company® sind Marken von Aruba Networks, Inc. Alle Rechte vorbehalten. Aruba Networks behält sich das Recht vor, diese Veröffentlichung sowie die technischen Daten ohne vorherige Ankündigung zu ändern, zu modifizieren, zu übertragen oder anderweitig zu überarbeiten. Aruba unternimmt wirtschaftlich vertretbare Bemühungen, um die Genauigkeit der in diesem Dokument enthaltenen technischen Daten zu gewährleisten. Aruba übernimmt keine Verantwortung für Fehler oder Auslassungen.