

# Professional Wireless



## Wireless Switch Solutions

Christoph Becker

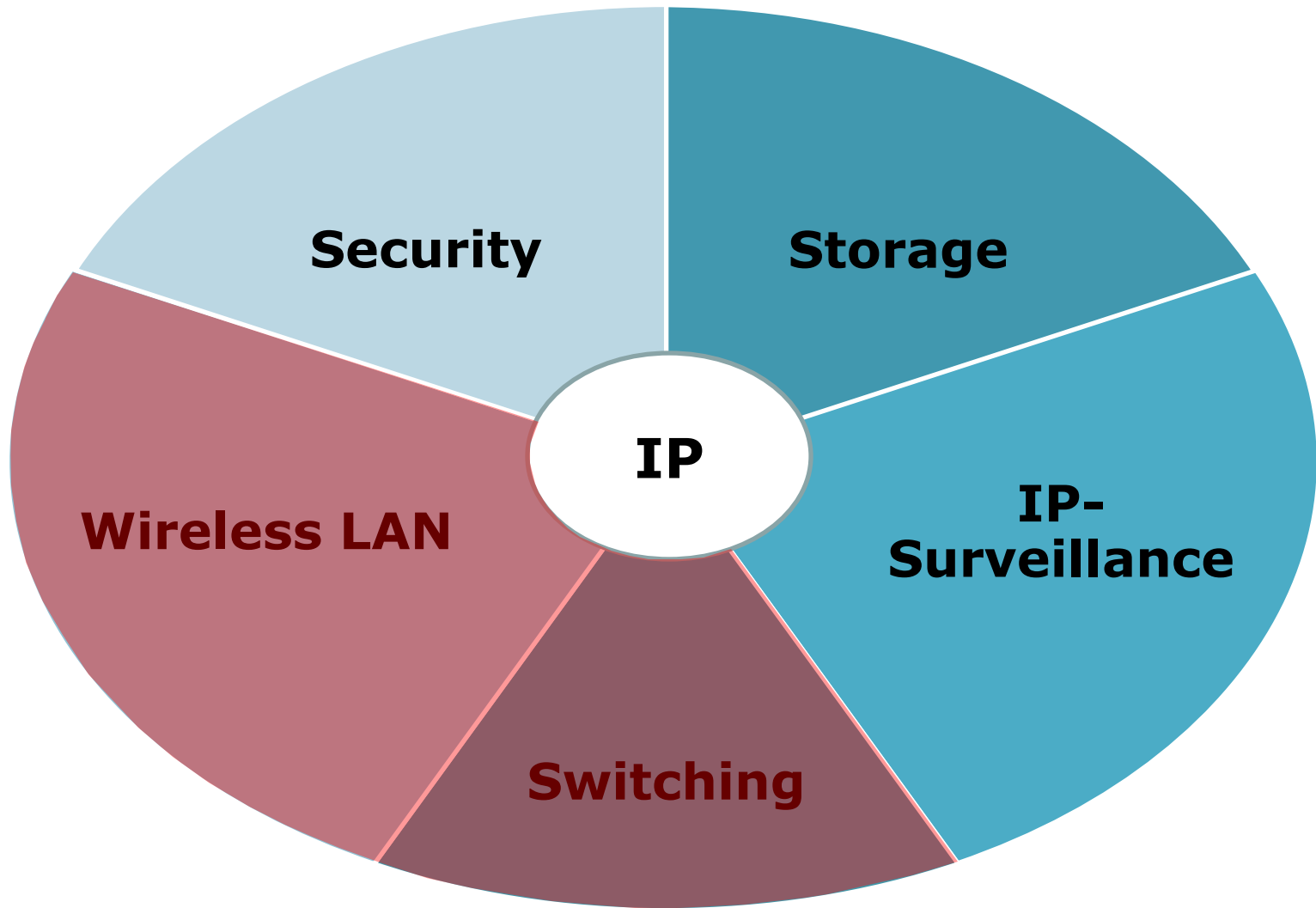
Senior Consultant  
Business Development & Product Marketing

September 2011



# D-Link – Business Solutions

---



# Marktführer im Wireless Networking

---

- › Seit langem im Wireless zu Hause
- › Nummer 1 bei standalone Business Access Points für mittlere und große Unternehmen (GfK 4/2010)
- › Ebenfalls Nummer 1 mit Gesamtzahl verkaufter standalone Access Points für Small-Enterprise Business weltweit (Gartner 3/2010)
- › In Deutschland führt D-Link mit 20% der verkauften Access Points den Gesamtmarkt an

# Moderne WLAN Infrastrukturen

---



# Was wird gefordert?

---

Hohes Sicherheitsniveau mit zentraler Konfiguration  
und Durchsetzung der Sicherheitsrichtlinien

Flächen-  
deckende  
hohe  
Verfügbarkeit

Unterstützung  
von Wireless  
Voice over IP

Abbildung von  
Diensten für  
verschiedene  
Benutzer-  
gruppen

Visualisierung  
des WLANs

Geringe Betriebskosten durch intelligentes zentrales Management

# Die Pain Points

---

- › Jeder Access Point wird als eigenständige Komponente verwaltet
  - Konfigurationen müssen manuell mehrfach durchgeführt werden
  - Dies führt zu unnötig hohen Betriebskosten und ist fehleranfällig
  - Insbesondere die komplizierte verteilte Konfiguration von Sicherheitseinstellung birgt Sicherheitsrisiken
  
- › Alle WLAN-Clients werden gleich behandelt, eine Aufteilung kann nur mit hohem Aufwand durchgeführt werden
  
- › Manuelle Einstellungen zur Kanalauswahl und Sendeleistung erreichen nur selten eine optimale Ausnutzung der vorhandenen Komponenten
  - Keine optimale Funkausleuchtung
  - Oftmals stören sich Access Points gegenseitig
  
- › Unbefugt angeschlossene Access Points können nur aufwendig über die MAC-Adresse oder durch Site Surveys identifiziert werden

# Was muss ein System können?

---

- › Zentrales Management für eine große Anzahl von Access Points
- › Flächendeckende Integration von Services
- › Einfache Konfiguration von Sicherheitsrichtlinien
- › Reibungslosen Betrieb gewährleisten
- › Bereitstellung einer hohen Verfügbarkeit des Gesamtsystems

# Die DWS-3000 Serie

---





# Die Systeme DWS-3024 / 3024L

## › Technische Parameter

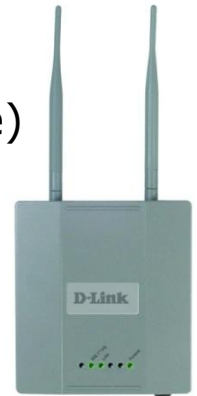
- 24 x 10/100/1000Base-T Gigabit Ports
- 802.3af Power over Ethernet mit bis zu 15,4 Watt an jedem Port
- 4 Combo SFP Slots
- Bis zu 48 Access Points und 2048 Clients pro Switch (bis zu 24 APs bei 3024L)
- Bis zu 4 DWS-3024 oder 3024L in einer Peergroup
- Anschluss für optionales redundantes Netzteil



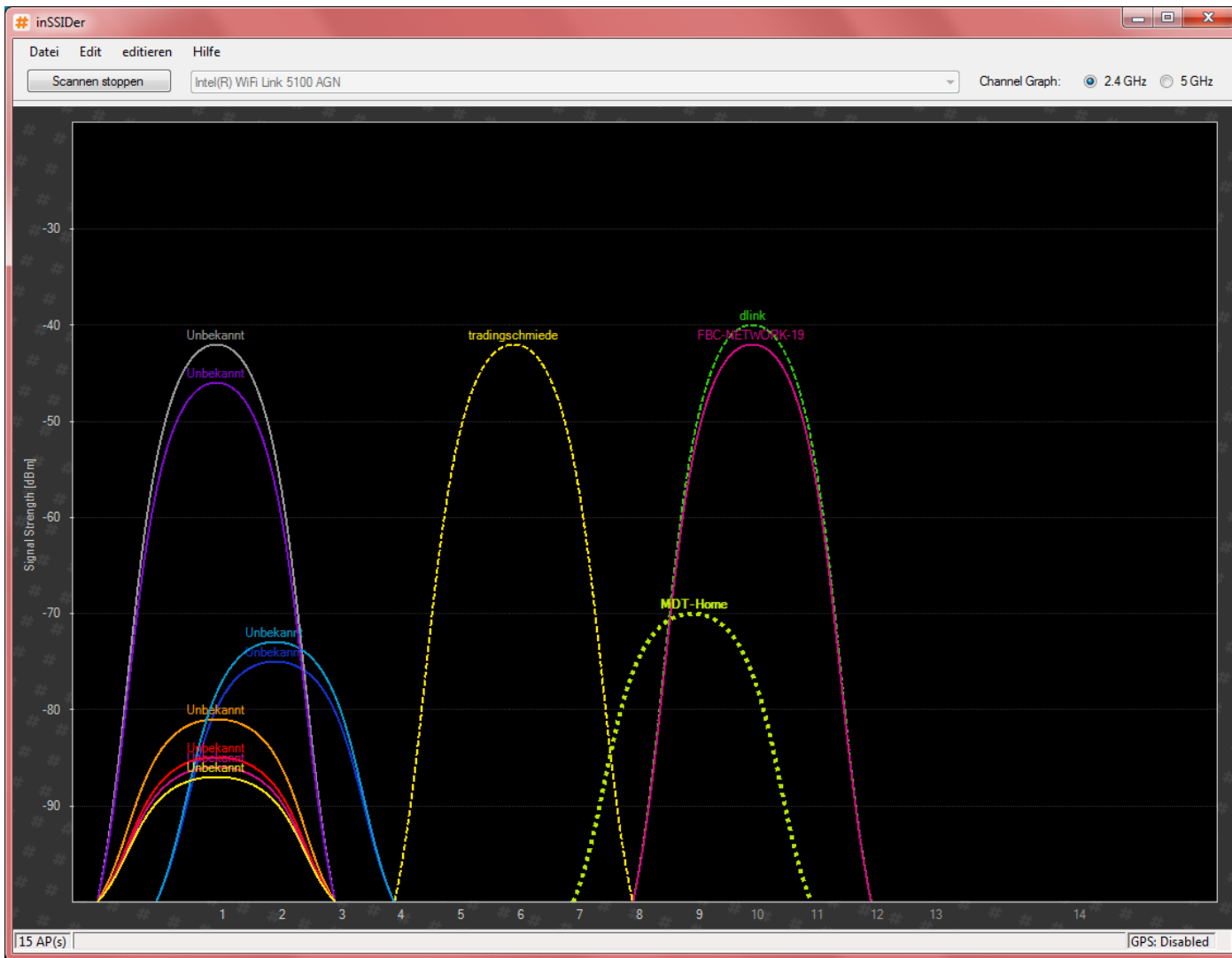
# DWL-3500AP/DWL-8500AP

## › Technische Parameter

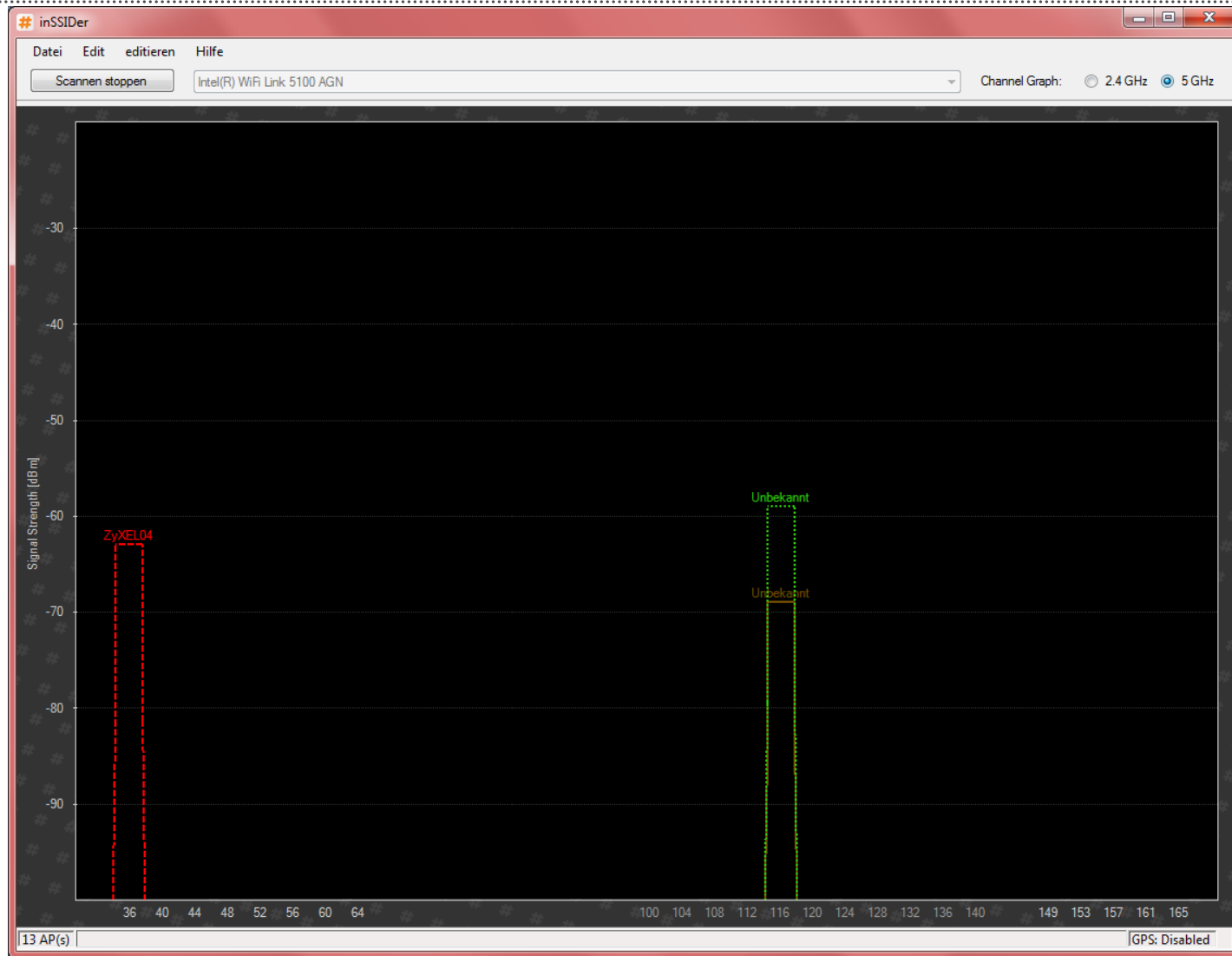
- IEEE 802.11b/g (DWL-3500AP) / 802.11a/b/g (DWL-8500AP)
- Single oder Dualband (2,4 GHz oder 2,4/5 GHz)
- Hochgeschwindigkeits-Datentransfer bis zu 108 Mbit/s (Turbo Mode)
- 64/128/152-Bit WEP Datenverschlüsselung
- 802.11i WPA2 und WPA (Personal/Enterprise)
- 802.1x mit Radius Unterstützung, TKIP und Pre Shared Keys, AES (Advanced Encryption Standard)
- IEEE 802.3af PoE (power over Ethernet) oder externes Netzteil
- 802.1Q VLAN Tagging
- WMM zertifiziert (QoS)
- 2 abnehmbare 5 dBi Antennen
- Massives Metallgehäuse mit Diebstahlschutz



# Dualband – Warum?



# 802.11a/n mit 5 GHz ist frei



# Management und Security

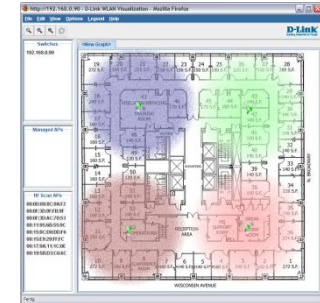
- Management via Web-GUI oder Telnet, Verschlüsselung mit SSL v3 bzw. SSH v2
- Authentifizierung am Managementzugang mittels RADIUS oder TACACS+
- Unterstützung für SNMP v1, v2c und v3
- SYSLOG-Unterstützung
- Access Control Lists
- WLAN-Zugangsschutz und Verschlüsselung
  - 64/128/152-Bit WEP
  - WPA/WPA2 Personal (Pre Shared Keys) und Enterprise (RADIUS)
- Quality of Service via 802.1p und 8 Hardware-Queues pro Port



# Die Funktionen

## › WLAN Management

- Konfiguration der Access Points über Profile
- Channel- und Power-Management

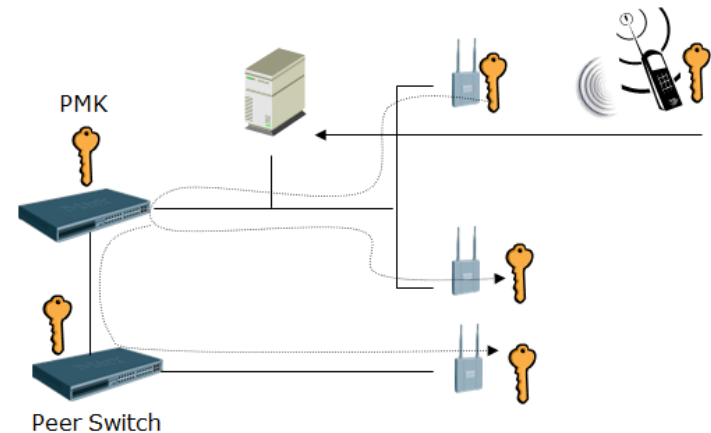


## › Verfügbarkeit

- Selbstheilung bei Erkennung ausgefallener Access Points

## › Roaming und Peering

- WPA2 Pre-Authentication
- Key Caching
- Dynamic Key Forwarding
- Bis zu vier Switches in einer Peer-Group



# Die Funktionen

## › VLANs

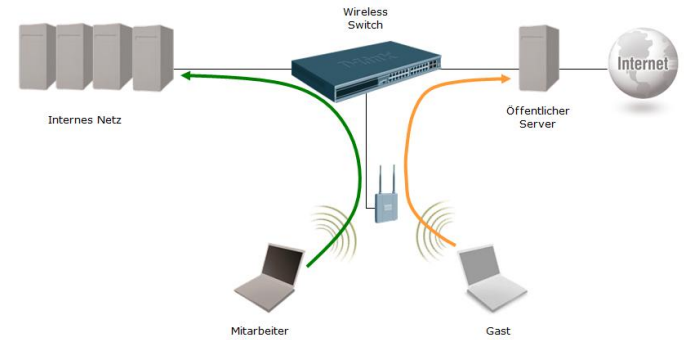
- Multi SSIDs
- Guest VLAN und Captive Portal

## › Access Point Load Balancing

- Lastverteilung des WLAN Datenverkehrs

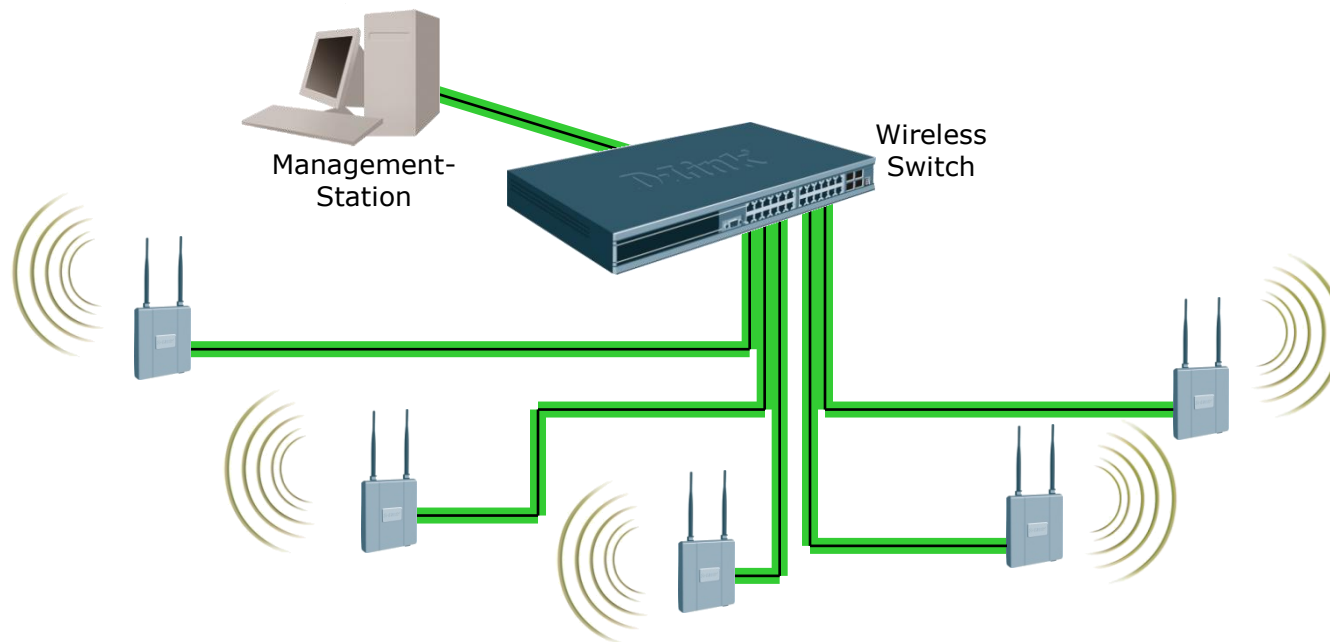
## › Rouge Detection

- Erkennung fremder Access Points
- Erkennung ungewollter Peer-to-Peer Verbindungen



# Der Anfang

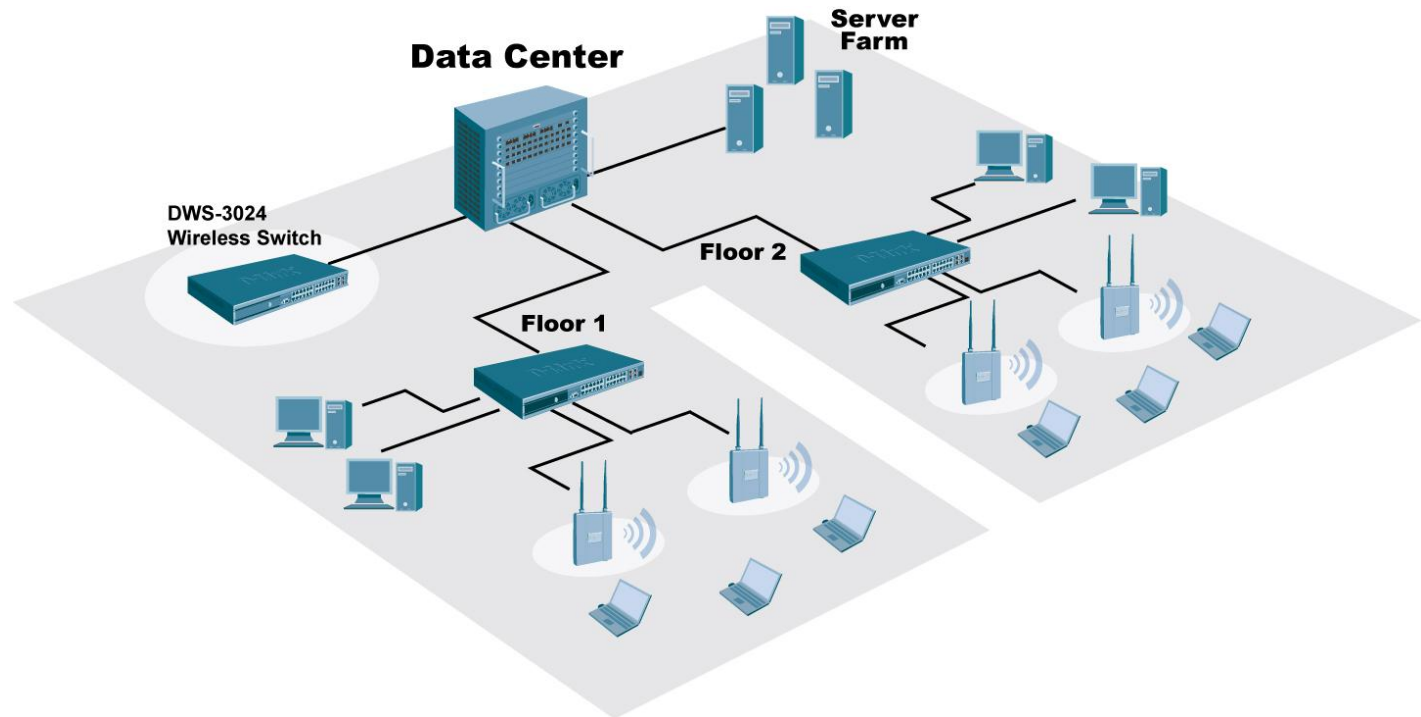
- › Installation und Konfiguration des Wireless Switches
- › Installation der Access Points
- › Zentrale Konfiguration der Authentisierungs- und Verschlüsselungsmechanismen, der Roaming-Eigenschaften usw.





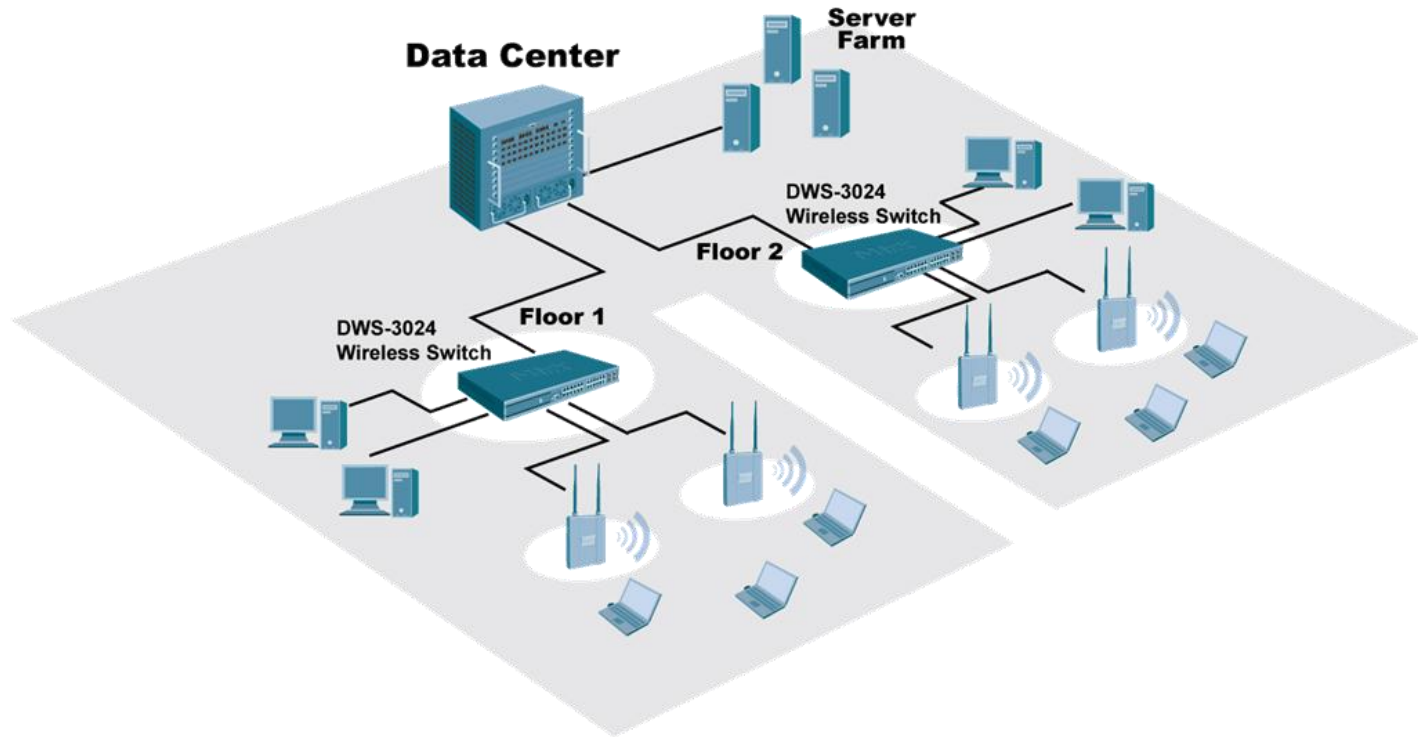
# Overlay-Betrieb

- Installation eines zentralen Wireless Switches
- Anbindung der Access-Points über die vorhandene Netzwerk-Infrastruktur
  - Schnelle Implementation ohne Änderungen der produktiven Infrastruktur
  - Investitionsschutz für bestehende Switches



# Unified Solution

- Skalierung der Wireless Switching Kapazität
- Gigabit Ethernet-Anschlüsse für Next Generation Access Points nach 802.11n
- PoE-Anschlüsse zur Stromversorgung der Access Points über die Netzwerkverkabelung



# Fragen?

---

# Situation am Markt

---



# Marktveränderungen

---

- › Sicherheit spielt immer größere Rolle
  - Tools für Angriffe für jeden verfügbar
  - Urteil Bundesgerichtshof
  
- › Performance
  - Wireless N immer stärker im Business Bereich
  - Standortvernetzung über WLAN
  
- › Voice over WLAN
  - Immer mehr IP-Telefonsysteme
  - WLAN Telefone und WMM
  - Abstimmung Telefon und WLAN Infrastruktur

# DWS-4026 – The Next Generation

---



# Technische Daten

› Aus den stetig gestiegenen Anforderungen entwickelt:

- DWS-4026 Unified Switch
- DWL-8600AP 802.11n Unified Access Point



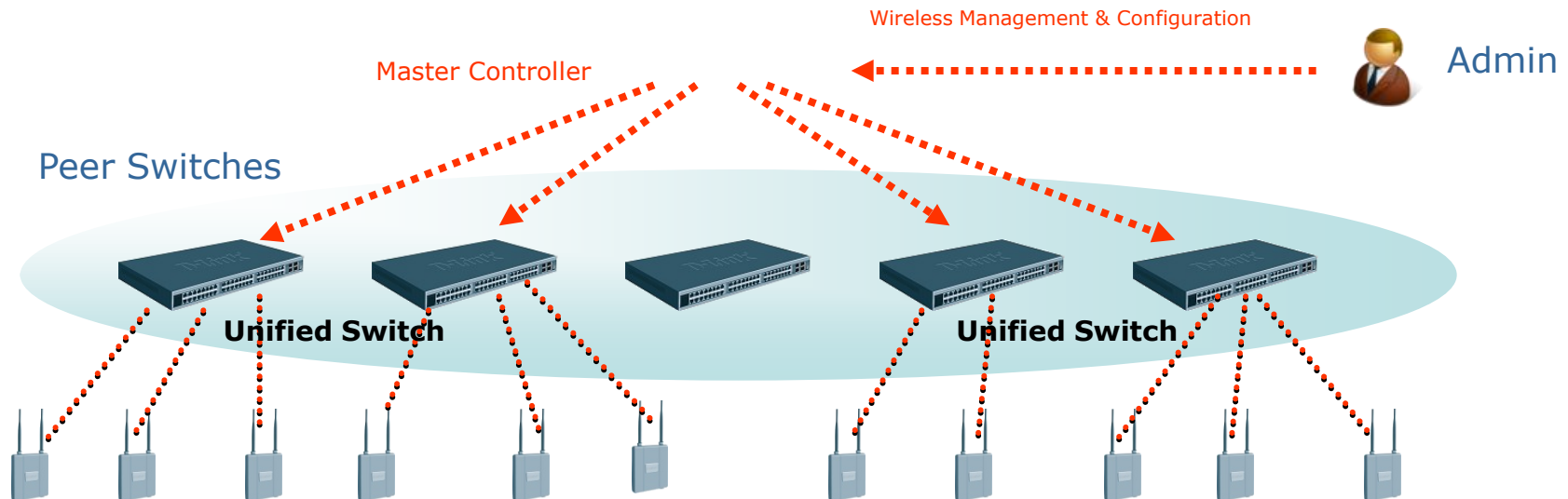
› Die wesentlichen Veränderungen:

- Management: Switch Clustering / 802.1X Authenticator
- Gesteigerte Sicherheit: Wireless Intrusion Detection (WIDS)
- Roaming Optimierung: AP-AP Tunnel
- 8600AP Standalone Funktion: AP Clustering
- 8600AP Standalone Funktion: Wireless Distribution System (WDS)
- 10 Gigabit/s Anschluss an Backbone



# Centralized Management: Switch Clustering

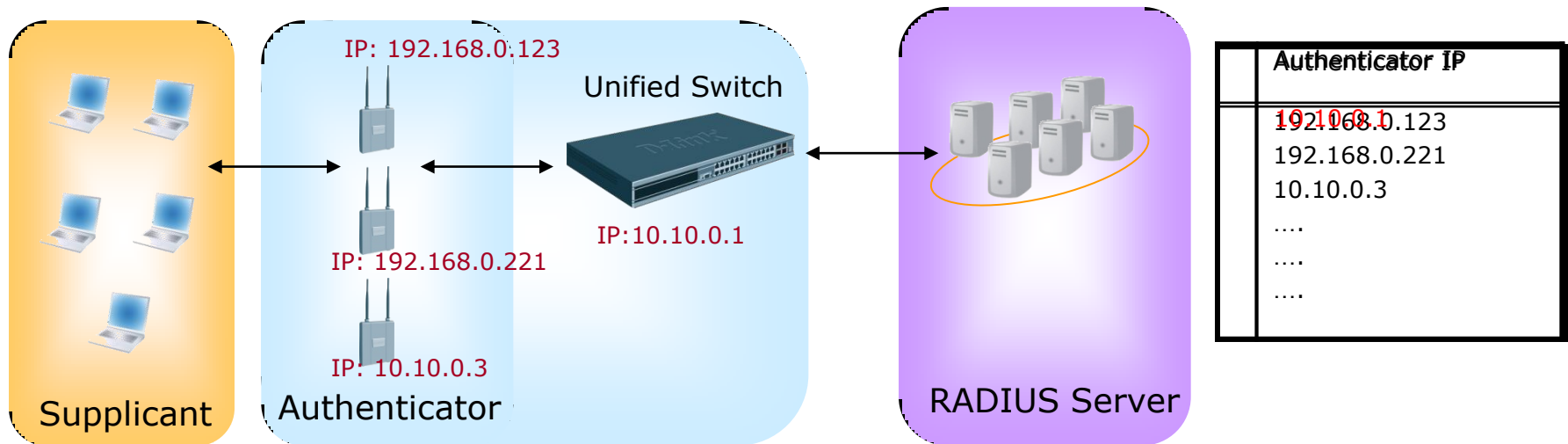
- › Peer Switches können als Cluster Group konfiguriert werden
  - Ein Master sammelt Statistiken und den Status aller Aps und Clients in der Gruppe
  - Die gesamte Wireless Konfiguration und das Management kann von einem Switch aus gemacht werden
  - Ermöglicht einen Single Point of Management
- › Similar to D-Link Single IP Management (SIM)





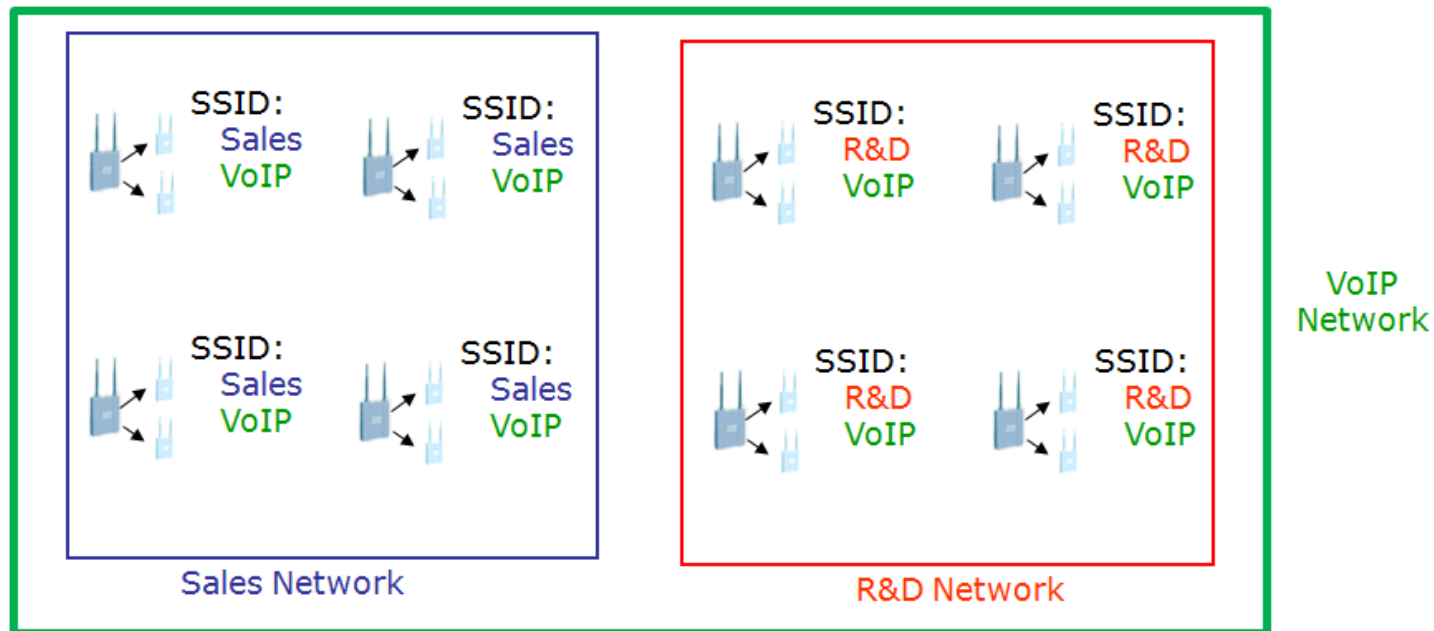
# Einfaches Management: 802.1X Authenticator

- › Bei den DWS-3000's 802.1X Anmeldungen agiert jeder Access Point einzeln als Authentication Client
  - Der Switch gibt diesen Verkehr nur weiter
  - Alle IP-Adressen der AP's müssen in der RADIUS Database eingetragen sein.
- › Die neue Software Architecture des DWS-4026 befähigt den Switch, als 802.1X Authenticator zu fungieren
  - Der Switch erscheint gegenüber dem RADIUS Server anstelle des AP
  - Nur die IP des Switches muss in der RADIUS Database eingetragen werden
  - Vereinfacht signifikant das Management und reduziert die Administration



# Virtual Access Points

- › Mehrere SSIDs können auf einem AP konfiguriert werden
- › Auf jeder Frequenz eines APs können bis zu 8 Netzwerke (SSIDs) konfiguriert werden.
  - Bis zu 8 Netzwerke auf dem DWL-3500AP
  - Bis zu 16 Netzwerke auf dem DWL-8500AP
  - Bis zu 32 Netzwerke auf dem DWL-8600AP

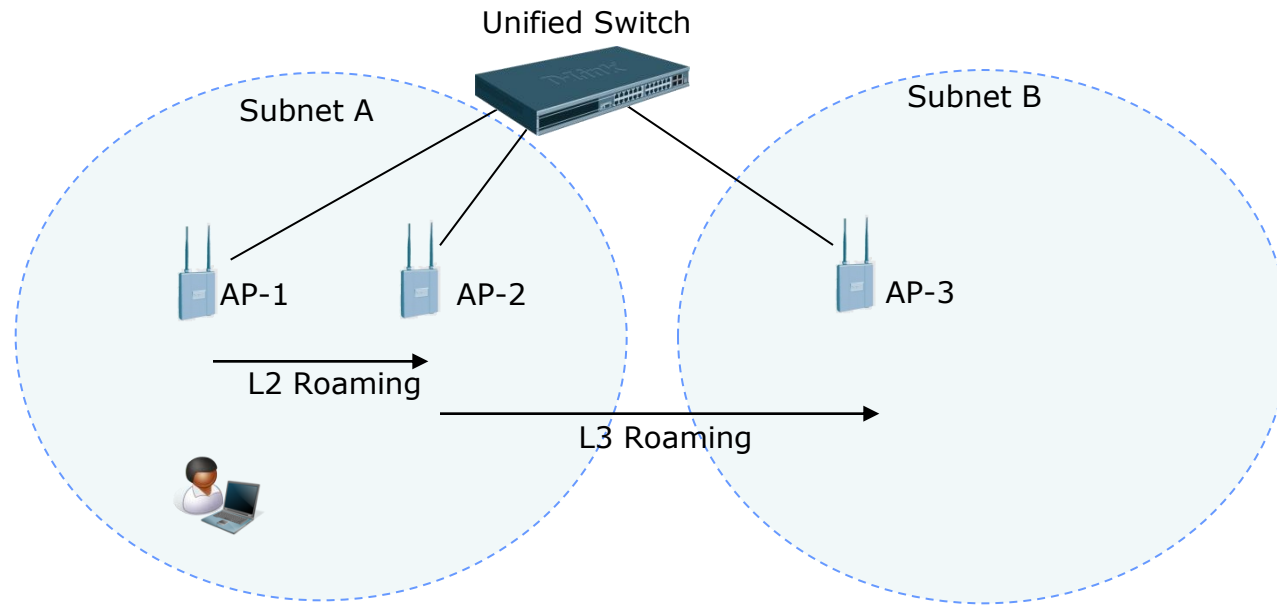


# Fast Roaming

› Ideal für Voice over IP Applikationen

› Fast L2/L3 Roaming

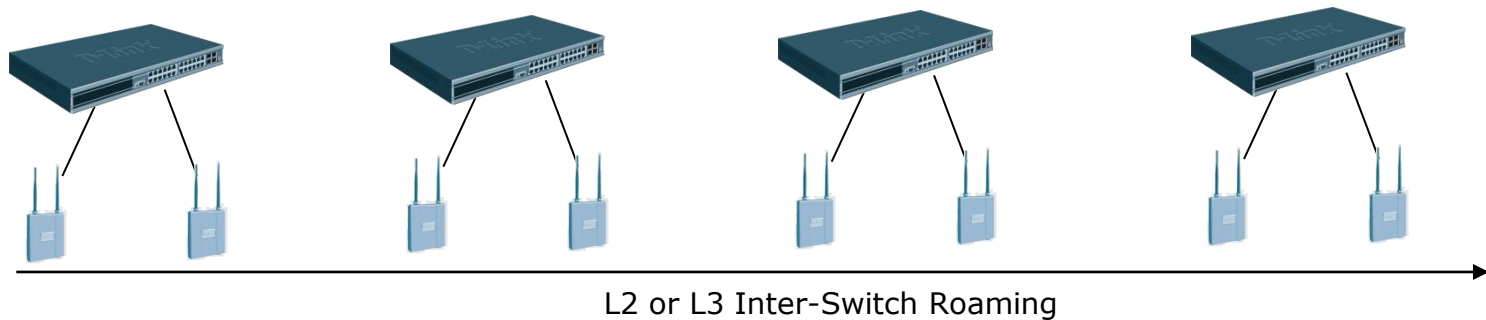
- Ein DWS-3000 Switch unterstützt bis zu 48 APs für Fast Roaming
- Ein DWS-4000 Switch unterstützt bis zu 64 APs für Fast Roaming
- Fast Roaming kann hierbei innerhalb eines Subnetzes (Layer 2) oder über Subnetzgrenzen hinweg (Layer 3) konfiguriert werden



# Fast Roaming (Fortsetzung)

## › Inter-Switch Roaming

- Mit dem DWS-3000 können 4 Peer Switches in einer Roaming Group sein
- Mit dem DWS-4000 können 8 Peer Switches in einer Roaming Group sein
- DWS-3000 unterstützt bis zu 192 Aps in einer Roaming Group
- DWS-4000 unterstützt bis zu 256 Aps in einer Roaming Group



*Anmerkung: Die maximale Anzahl an Access Points bezieht sich ausschließlich auf die Anzahl der APs in der gleichen Roaming Group. Es besteht keine Beschränkung für die Anzahl von APs an einem Einsatzort, sollte Roaming keine Rolle spielen. Jeder DWS-3000 kann bis zu 48 APs, und jeder DWS-4000 bis zu 64 APs managen!*

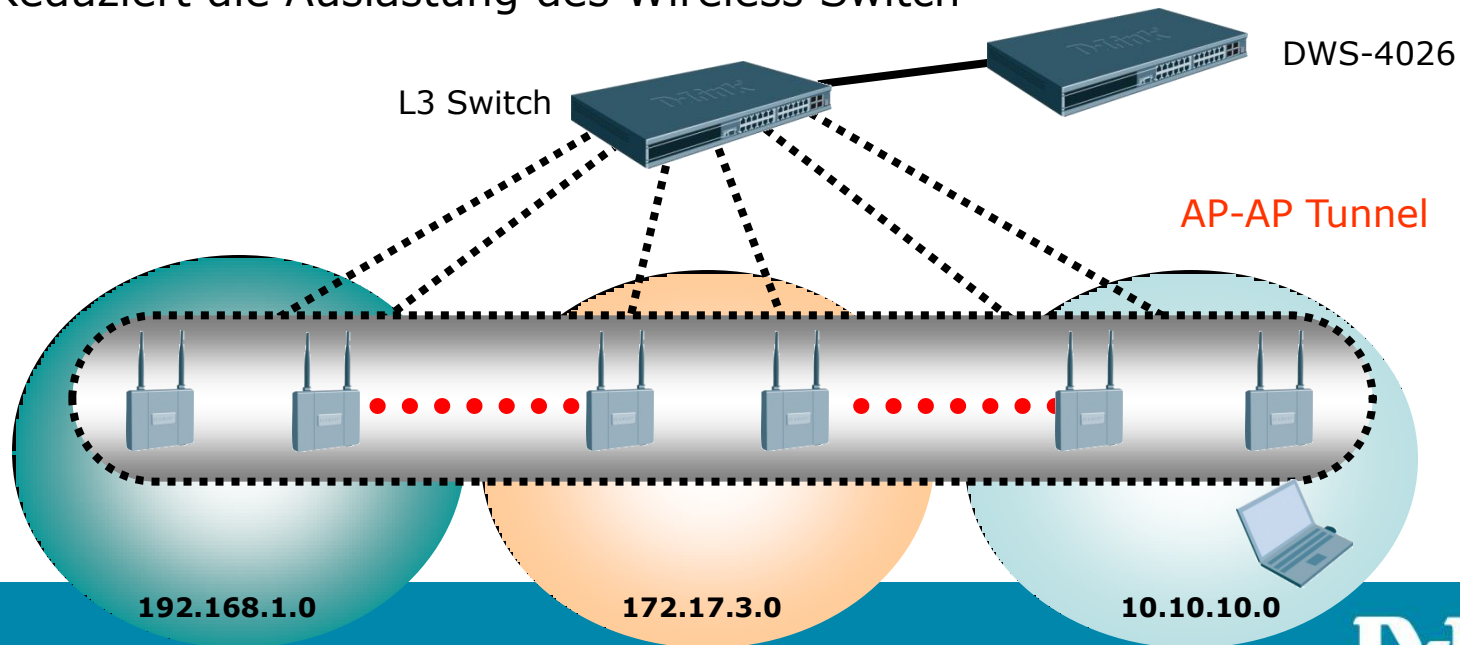
# Erweiterung der Roaming Funktionen: AP-AP Tunnel

## › AP-AP Tunneling

- Ermöglicht L3 Roaming ohne den Datenverkehr über den Unified Switch führen zu müssen
- Roamt ein Client zu einem AP in einem anderen Subnetz, so bauen die APs einen Tunnel direkt zueinander auf

## › Vorteile:

- Reduziert Netzwerk Bandbreite, da der Verkehr lokal bleibt
- Reduziert die Auslastung des Wireless Switch



# Voice over WLAN

## › Alle Voraussetzungen gegeben

- Quality of Service (8 Queues, 802.1p, DSCP, CoS, ACLs)
- WMM QoS zum WLAN-Client
- WMM Power Save Hohe Standzeit bei WLAN Clients
- Fast Roaming Unterbrechungsfrei Telefonieren
- Channel Management Keine Störungen durch Interferenzen



# Enhanced Security: Wireless Intrusion Detection (WIDS)

## › DWS-4026 unterstützt Wireless Intrusion Detection inkl. Abwehrmaßnahmen:

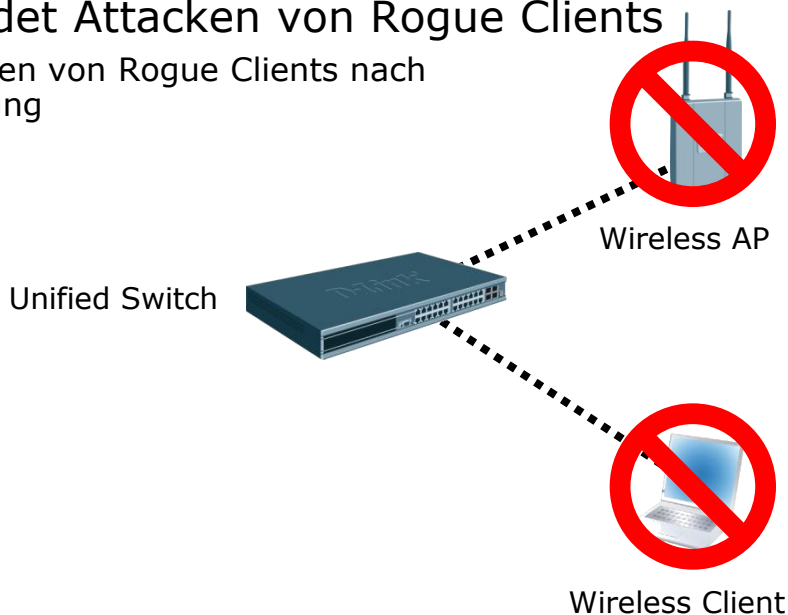
- Erkennen und Klassifizieren von Access Points
  - Managed, Standalone, Unknown
  - Rogue (fake managed AP, fake SSID, Illegale Kanäle, usw...)
- Erkennen und Klassifizieren von Wireless Clients
  - Authenticated, Black-listed
  - Rogue (probe attack, flooding network, usw...)

## › Abwehren von Attacken von Rogue APs

- Blockieren von Rogue APs nach Erkennung

## › Unterbindet Attacken von Rogue Clients

- Blockieren von Rogue Clients nach Erkennung



## Detect & Classify Mitigate Rogue

Managed  
Standalone  
Unknown  
Rogue

-Fake managed AP  
-Fake managed SSID  
-AP using illegal channel  
-AP using invalid channel  
-Incorrect security config  
-Invalid SSID  
-Unexpected WDS device  
-Etc...

Authenticated  
Black-Listed  
Rogue

-Not in client database  
-Probe attack  
-Flooding network  
-Too many failed auth  
-Authenticated with Unknown AP  
-Etc...

# Fragen?

---



# DWL-8600AP: 802.11n Unified AP

---

D-Link's next-generation Unified AP, unterstützt von DWS-4026 und DWS-3000 (mit SW 3.0)

## › Neue Funktionen:

- Unterstützt 802.11n
  - Bis zu 300Mbps wireless Durchsatz
  - 4 Antennen Design, MIMO Technology
- Virtual AP (VAP)
  - Bis zu 16 SSIDs pro Frequenz, 32 SSIDs pro AP

## › AP Clustering

## › Wireless Distribution System (WDS)

- Unterstützt Wireless Bridge
- 802.1d Spanning Tree Protocol

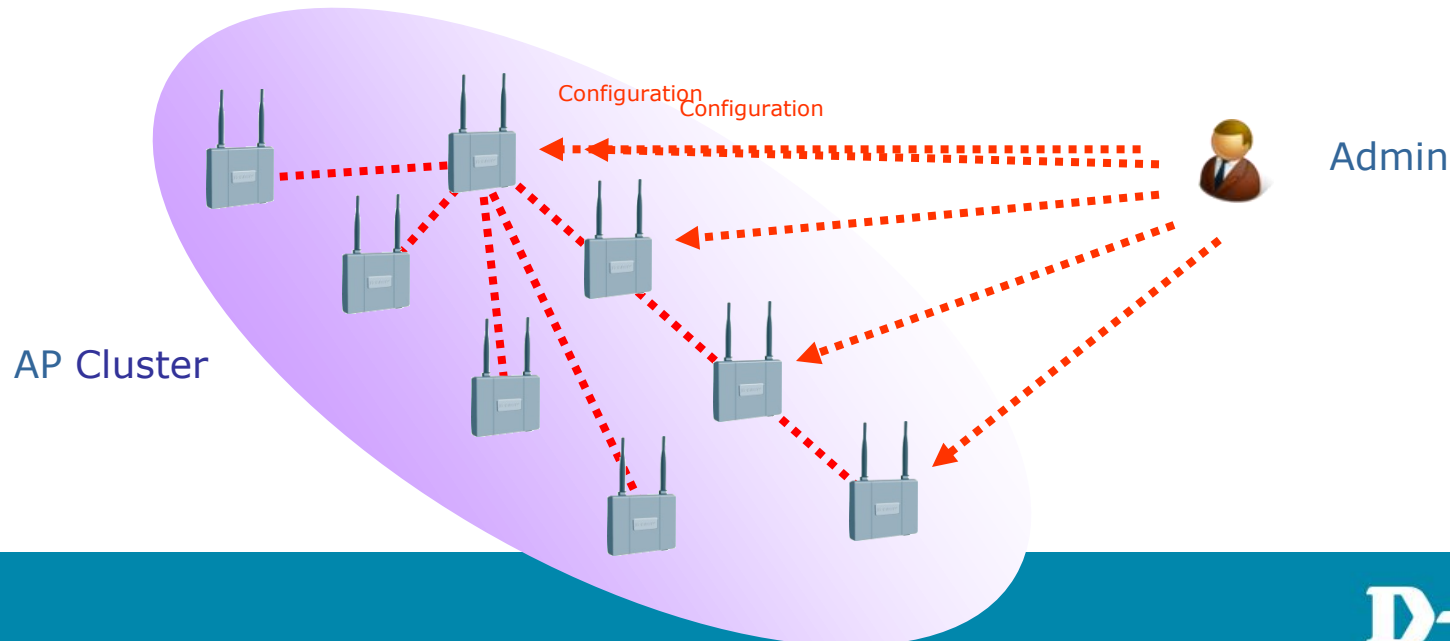
## › D-Link GREEN Konzept:

- Low Power durch Stromsparendes Chip Design
- Dual Band Access Point (2,4 UND 5GHz) mit Stromversorgung über 802.3af
- Keine Notwendigkeit von PoE+
- Kompatibel mit 802.3af Power Injector



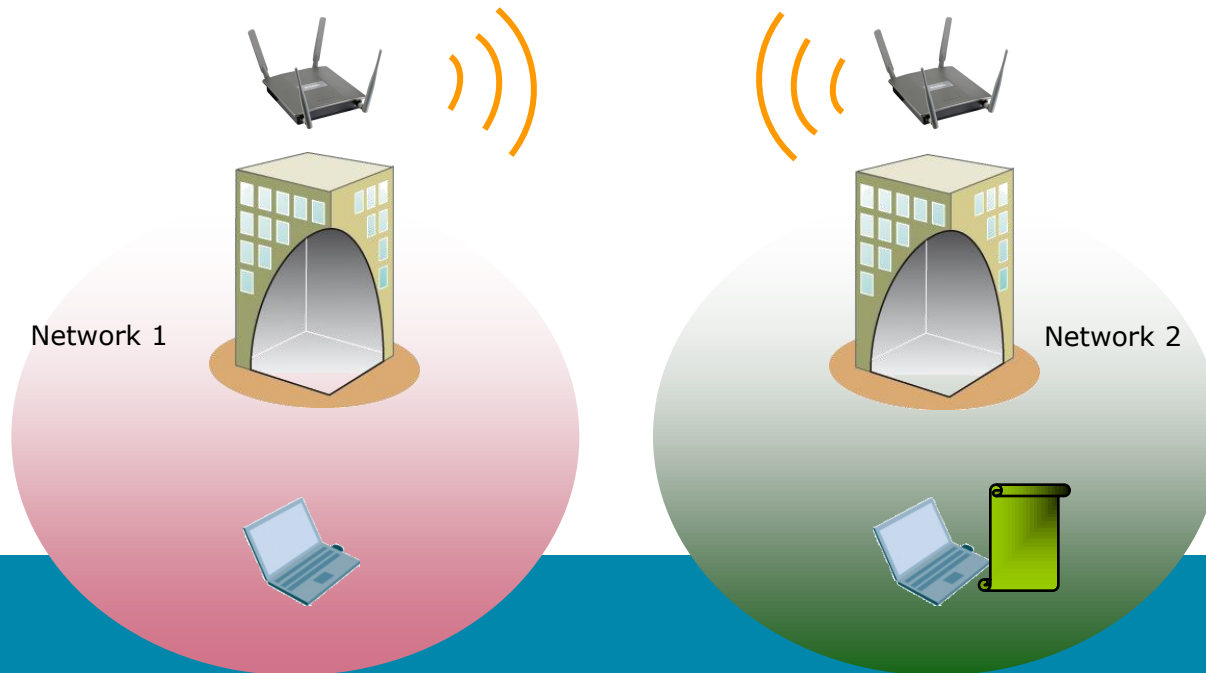
# Standalone Funktion: AP Clustering

- › Frühere APs mussten einzeln konfiguriert werden
- › Jetzt hat der Admin die Möglichkeit eine Gruppe von 8600APs im gleichen Subnetz als ein Device zu konfigurieren
- › AP Clustering
  - Gleiches Konzept wie Switch Clustering
  - Die Konfiguration kann an andere APs verteilt/kopiert werden
  - Ermöglicht das Management unterschiedlicher APs von einem Punkt aus



# Standalone Funktion: Wireless Distribution System (WDS)

- › Durch WDS arbeiten "standalone" 8600APs als Wireless Bridge und verbinden so zwei Netzwerksegmente
  - Daten können verschlüsselt übertragen werden
  - Erspart die Verkabelung zweier Standorte
- › Mehrere WDS Links für Redundanz realisierbar
  - Unterstützung von 802.1d STP zur Verhinderung von Loops



# Im Überblick

---

## › Innovative Technologie

- Unified Switch = Wireless Controller + Leistungsfähiger Switch
- Unified Dual band 802.11n Access Point
- Anpassungsfähige WLAN Technologie

## › Einfach zu Managen / Flexible Einsatzmöglichkeiten

- Switch Clustering
- 802.1X Authenticator

## › Weitreichende Sicherheit

- Wireless IDS + Rogue AP / Client Abwehr

## › Selbstheilendes Wireless Network

## › Skalierbare Lösung

- Bis zu 256 APs, 8 Switches in einer Roaming Group
  - Pro Switch - 1024 Anwender mit Tunneling, 2048 Anwender ohne Tunneling
  - Bis zu 8.192 Anwender in einer Roaming Group
  - AP-AP Tunnel

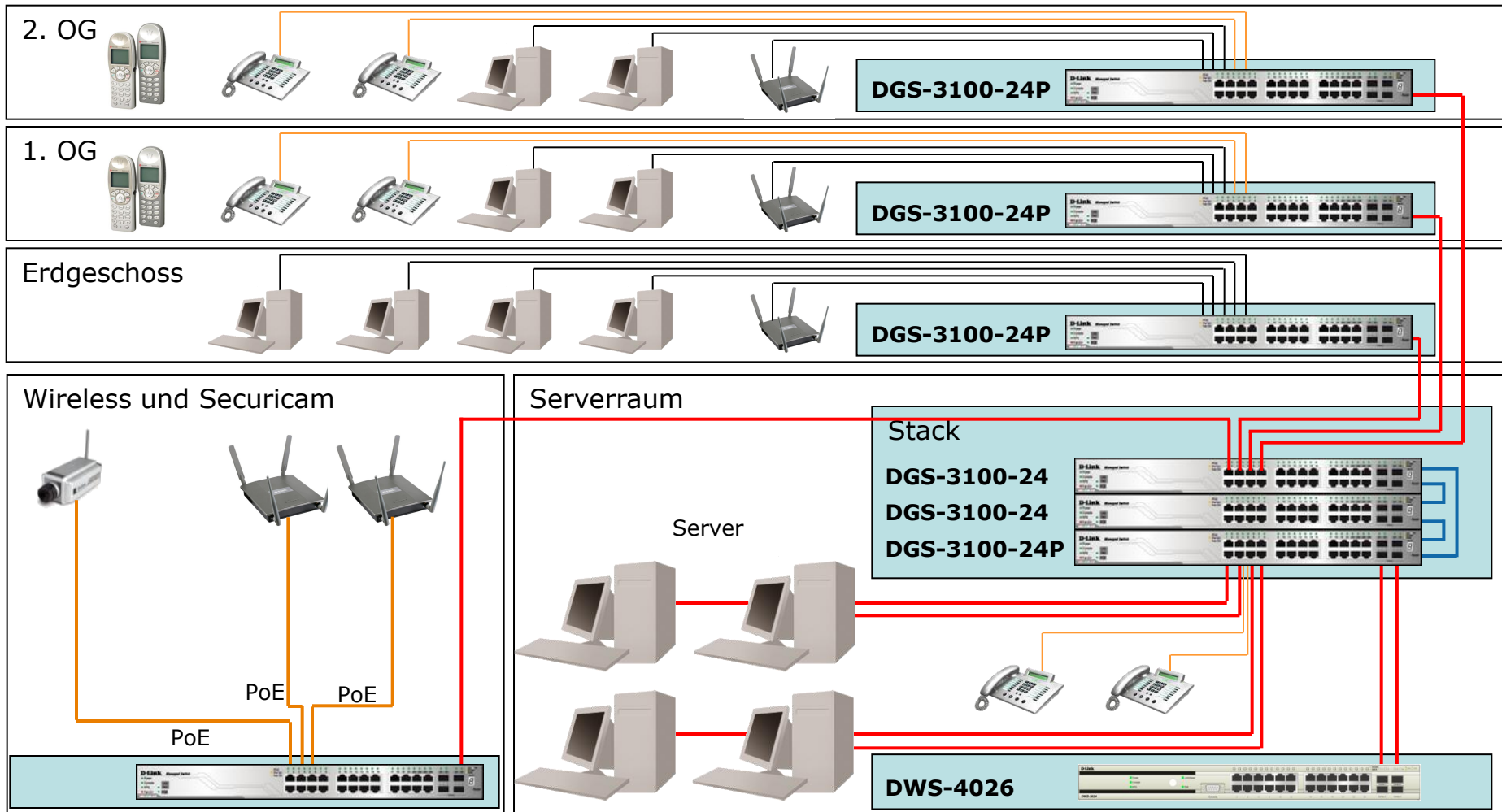


# Lösungsszenarien

---



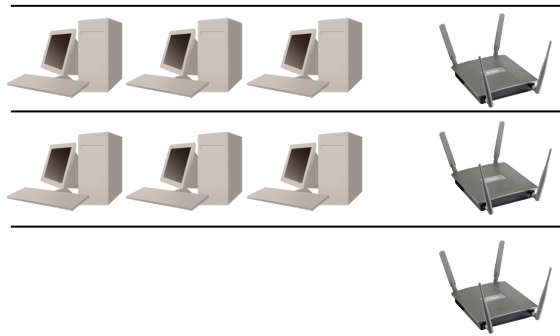
# Einsatzszenario – Gebäude



- Legende:
- 1 Gbit LWL
  - 5 Gbit Stack
  - 100/1000 Mbit Kupfer
  - 100/1000 Mbit PoE

# Einsatzszenario – Campus

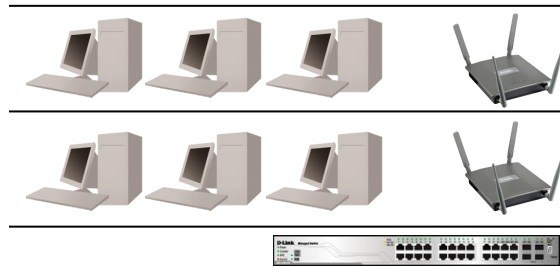
Gebäude 1



DWS-4026



Gebäude 2

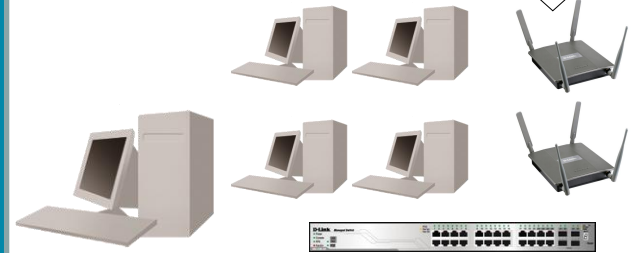


Gebäude 4



WDS

Gebäude 3



Internet  
(VPN)

Campus 1

Campus 2

# Was kommt als nächstes?

---





# DWC-1000

---

- Controller für den Einsatz im small/medium Umfeld
- Unterstützt 6 APs (zusätzliche APs können über Lizenzen von je 6 APs erweitert werden)
- Alle neuen DWL Access Points einsetzbar
- Upgradebar mit VPN Lizenz



# DWS-3160

---

- Neuer Controller, basierend auf der DGS-3120 Hardware / Verfügbar mit und ohne PoE
- Startet mit 12 AP Lizenz
- Upgradebar mit Lizenzen von je 12 APs
- Neue interessante Funktionen wie Location Tracking und Anbindung an die AeroScout RTLS Solution



# DWL-3600AP

---

- Business Level 802.11n 2X2 MIMO Single Band AP
- “Radio Protection” Design zur Garantie störungsfreier Datenübertragung ohne große Verzögerungen
- Von DWS-4026, DWC-1000 und DWS-3160 unterstützt
- IPv6 Management Unterstützung



# DWL-6600AP

---

- Business Level 2.4/5GHz Parallelband AP
- Decken Access Point
- 802.11af Power over Ethernet (PoE)
- Von DWS-4026, DWC-1000 und DWS-3160 unterstützt
- IPv6 Management Unterstützung



# DAP-3690

---

- Outdoor Parallelband AP
- Zwei Gigabit LAN PoE Ports (IEEE 802.3at) – benötigt für die Heizung
- Einsatztemperatur -40 bis 60 ° C (mit Heizung)
- IP67 Staub und Wasserfest
- Eingebaute Heizung
- Management über AP Array, APM II und D-View 6.0



# Was bedeutet das alles für Sie?

---

## › Verfügbare Systeme

- Channel Management
- Selbstheilung
- Power Management

## › Schnelles Management

- Integrierte GUI
- Grafische Übersicht
- Alles in einem System

## › Zusammenarbeit mit VoIP Spezialisten

- Polycom

# Add on von D-Link

## › Dienstleistungen zur Unterstützung

- WLAN Planung
- WLAN Site Survey

## › Nutzung von Ekahau ekahau

- Planung anhand von Gebäudeplänen
- Begehung und Site Survey vor Ort

## › Als Unterstützung für Partner und Kunden

