Wohin wollen Sie gehen?
Die IT für Ihre Zukunft.

Wer sind wir?

christmann informationstechnik
+ medien GmbH & Co. KG

2005: Gründung

2014: Gründung der Regio-Cloud GmbH (100 % Tochter)

2019: Mittelgroße Firma mit Kunden und Partnern
aus Mittelstand, Industrie und Forschung, 50 Mitarbeiter

Firmenmotto: Die IT für Ihre Zukunft

Forschung und Entwicklung, Beratung, Projekt-
Realisierung und Service

GreenIT
Best Practice Award
2012

INNOVATIONSPREIS-IT
BEST OF 2016
initiative mittelstand
DMS

2016 | 2017
INNOVATIV
DURCH FORSCHUNG
Ausgezeichnet durch
den Stifterverband
CHR3486ILS

CHRISTMANN
INFORMATIONSTECHNIK + MEDIEN

Team of teams

Forschung

Cloud

Digitalisierung

Mittelstand

Schulen

Industrie

CHRISTMANN
INFORMATIONSTECHNIK + MEDIEN

1. Platz Deutscher Rechenzentrumspreis 2018

Preisverleihung in Darmstadt

CHRISTMANN
INFORMATIONSTECHNIK + MEDIEN

Professionelles WLAN

Kliniken

Eventhallen

Industriehallen

Öffentliches WLAN

Rathaus

Dorfgemeinschaftshäuser

Autohäuser

Arztpraxen

...

CHRISTMANN
INFORMATIONSTECHNIK + MEDIEN

WLAN
in der Schule

CHRISTMANN
INFORMATIONSTECHNIK + MEDIEN

WLAN in der Schule

Was sind Ihre Anforderungen?

CHRISTMANN
INFORMATIONSTECHNIK + MEDIEN

Aerohive NETWORKS

Intelligente WLAN-Lösungen

Für den Bildungsbereich

1999	802.11b	11Mbps	2003	802.11a/g	54Mbps	2008	802.11n	450Mbps	Today	802.111ac	1.3Gbps

Autonome APs
Limitierte Intelligenz
Individuelle Verwaltung

Zentrale Kontrolle
Koordination und Mgmt für Single Radio APs mit limitierter Performance

Cooperative Control
Verteilte Intelligenz,
Lineare unlimitierter Skalierbarkeit

100 mal SCHNELLER!!!

Die Geschichte des WLAN

Ende 2019: ax mit 2 GBit/s

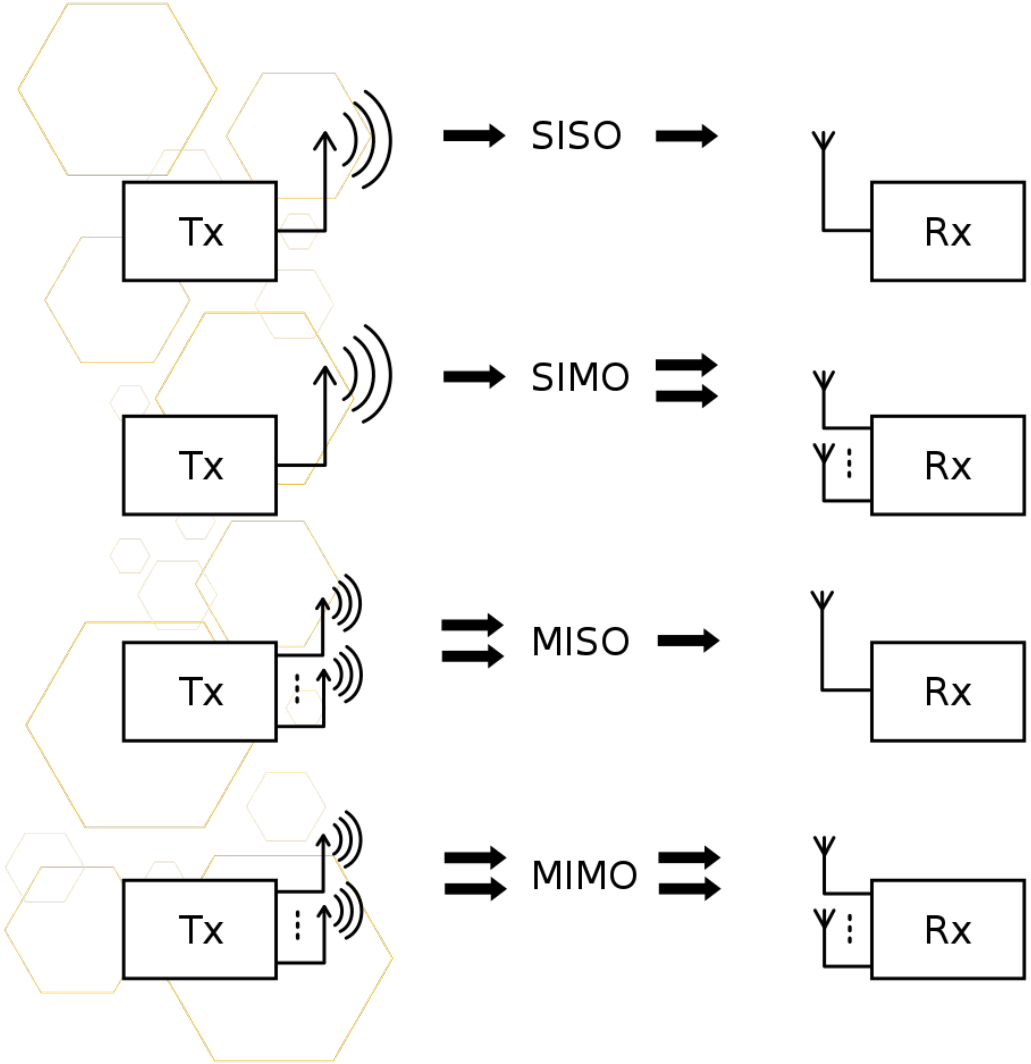
> Im Jahr 2003 haben wir den WLAN Controller ausschließlich aus Kostengründen erfunden. Hätten wir bereits damals die Processing Power in die APs gesteckt, wären diese ganz einfach viel zu kostenintensiv gewesen.

- Bob O'Hara – Erfinder des WLAN Controllers

Digitalpakt Niedersachsen

Anforderungen an das drahtlose Netz (WLAN)

- Standard für Accesspoints IEEE 802.11ac
- Mehrantennensystem: 3x3 MIMO / MU-MIMO / Beamforming
- Dualband / Band Steering
- Gbit-Uplink
- Seamless Roaming IEEE
- Große Systeme *(zentrales Management)*
- Nutzungsdichte
- *PoE-Architektur*

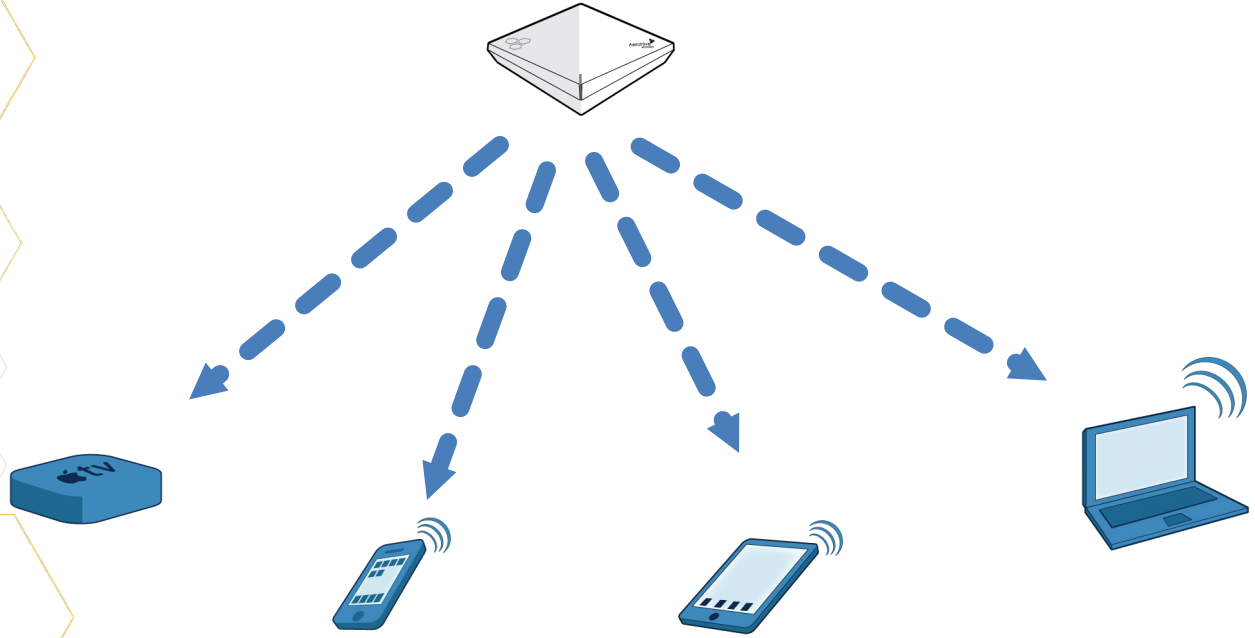


MIMO

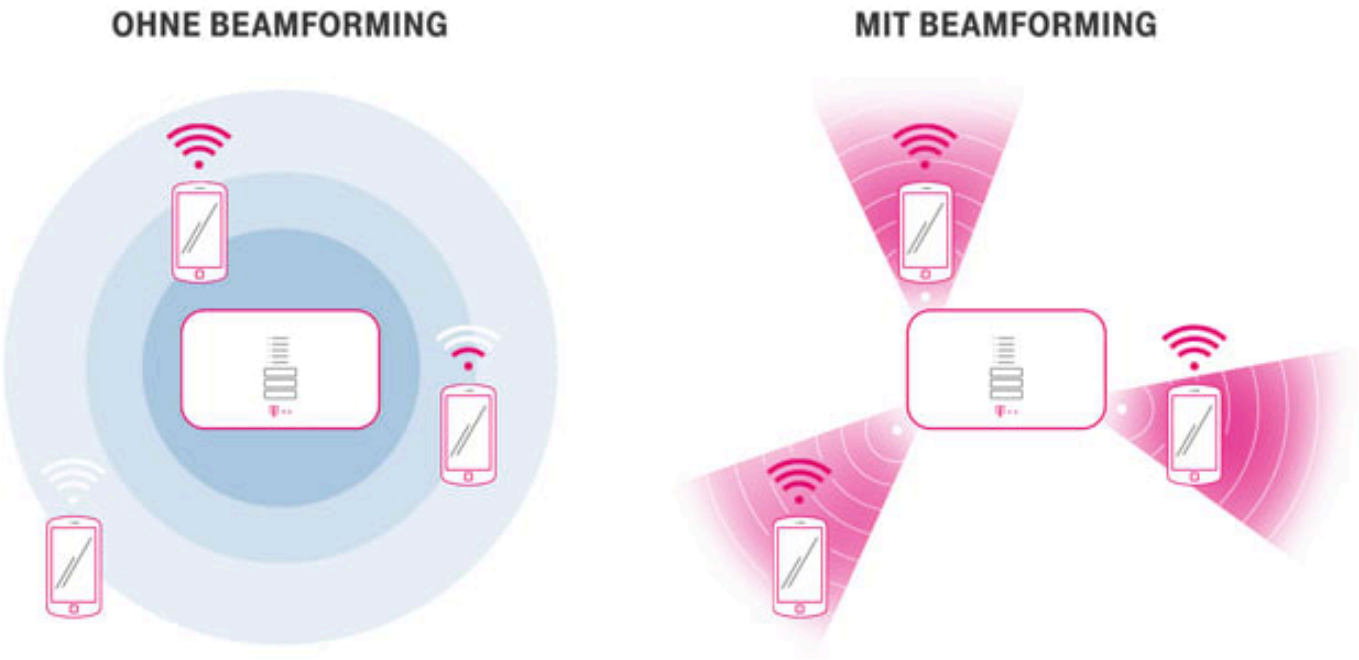
Multiple Input Multiple Output

MU-MIMO

Multi-User-MIMO



Beamforming



Über den Standard hinaus

- Multiple SSIDs
- Firewall im Accesspoint
- Load-Balancing
- Schwarm-Intelligenz
- Selbstheilung
- Effiziente Datenhaltung
- Flexible Erweiterung
- Umfangreiches Monitoring
- Erweiterte Anmeldeverfahren mit PPSK
- WLAN-Profile für Nutzergruppen
- Vereinfachtes BYOD

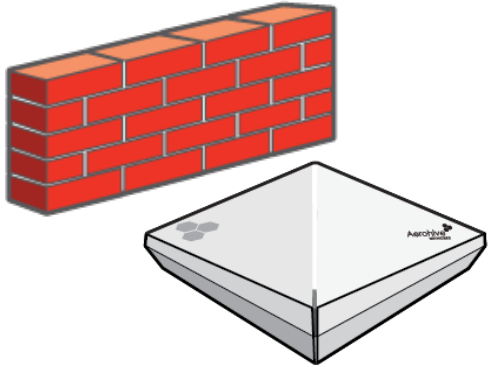
Multiple SSIDs

Schule-Intern: Interne Geräte

Schule-Public: Externe Geräte (BYOD)

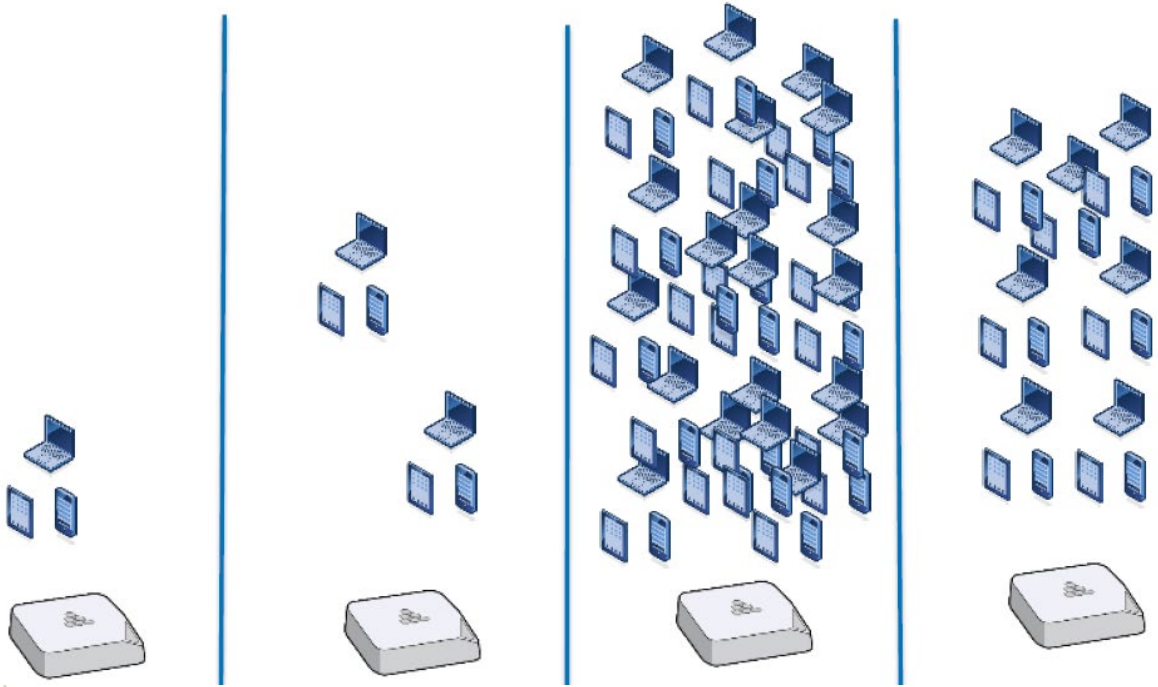
Schule-Gast: Externe Geräte - Gäste

Firewall im Accesspoint



- Jeder Accesspoint hat eine eigene Firewall
- Zentrale Verwaltung über den Hivemanager
- Unerwünschter Traffic wird direkt an der Grenze des WLANs abgewehrt
- Peer to peer kann unterbunden werden

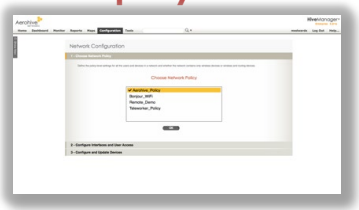
Load-Balancing

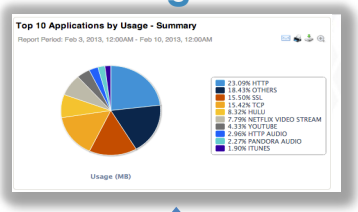


Automatisches Deployment

Personalisierter Zugriff

Applikations Plattform



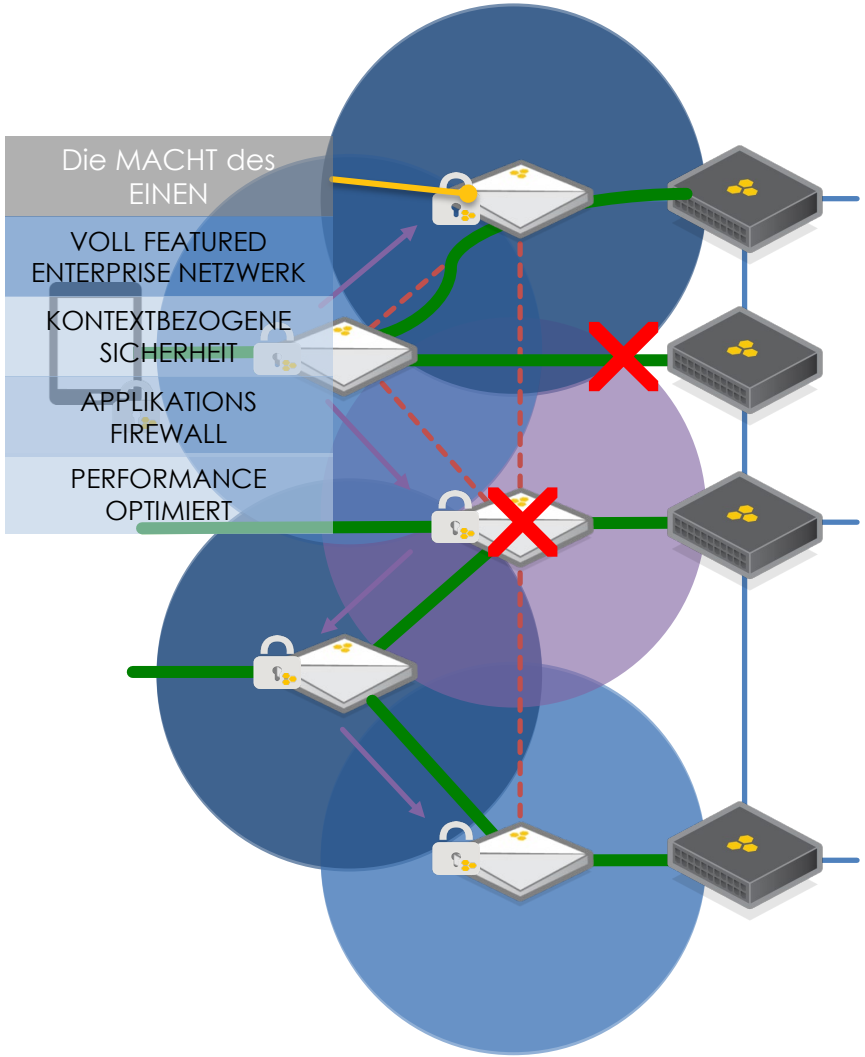


Public / Private Cloud Dienste

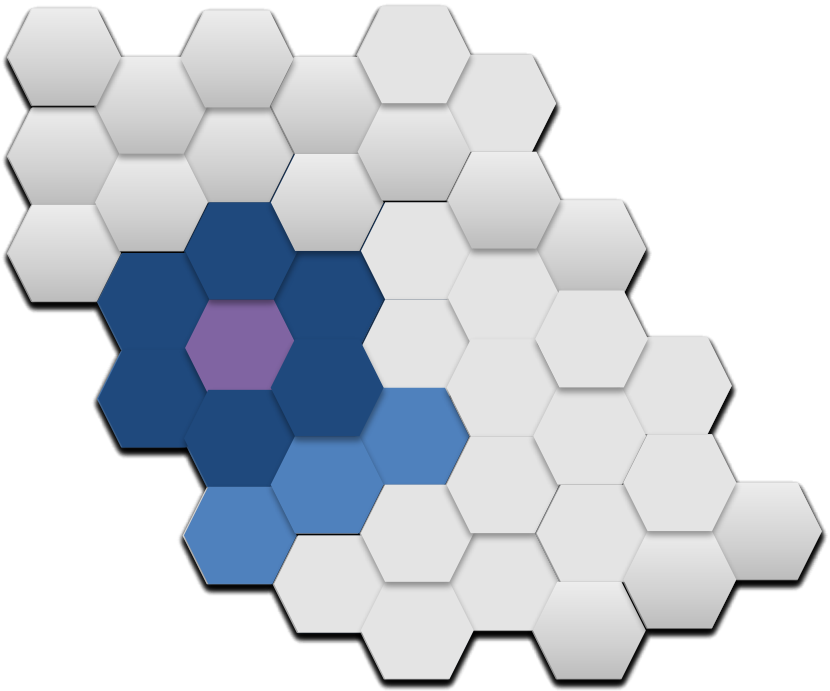
Schwarm Intelligenz

Verteilte Architektur

Selbstheilung

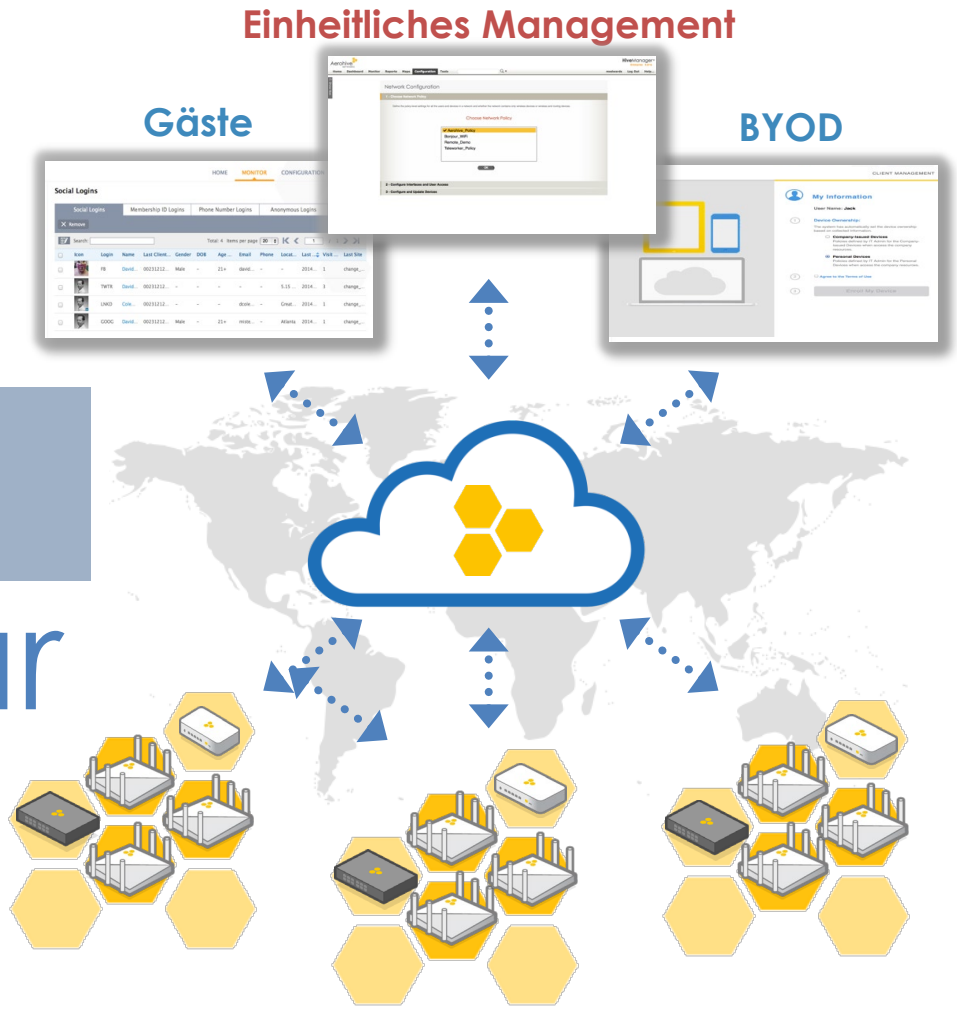


Effiziente Datenhaltung



- AP mit verbundenem Client
- APs in Roaming Reichweite
- APs mit gelöschten Client Informationen

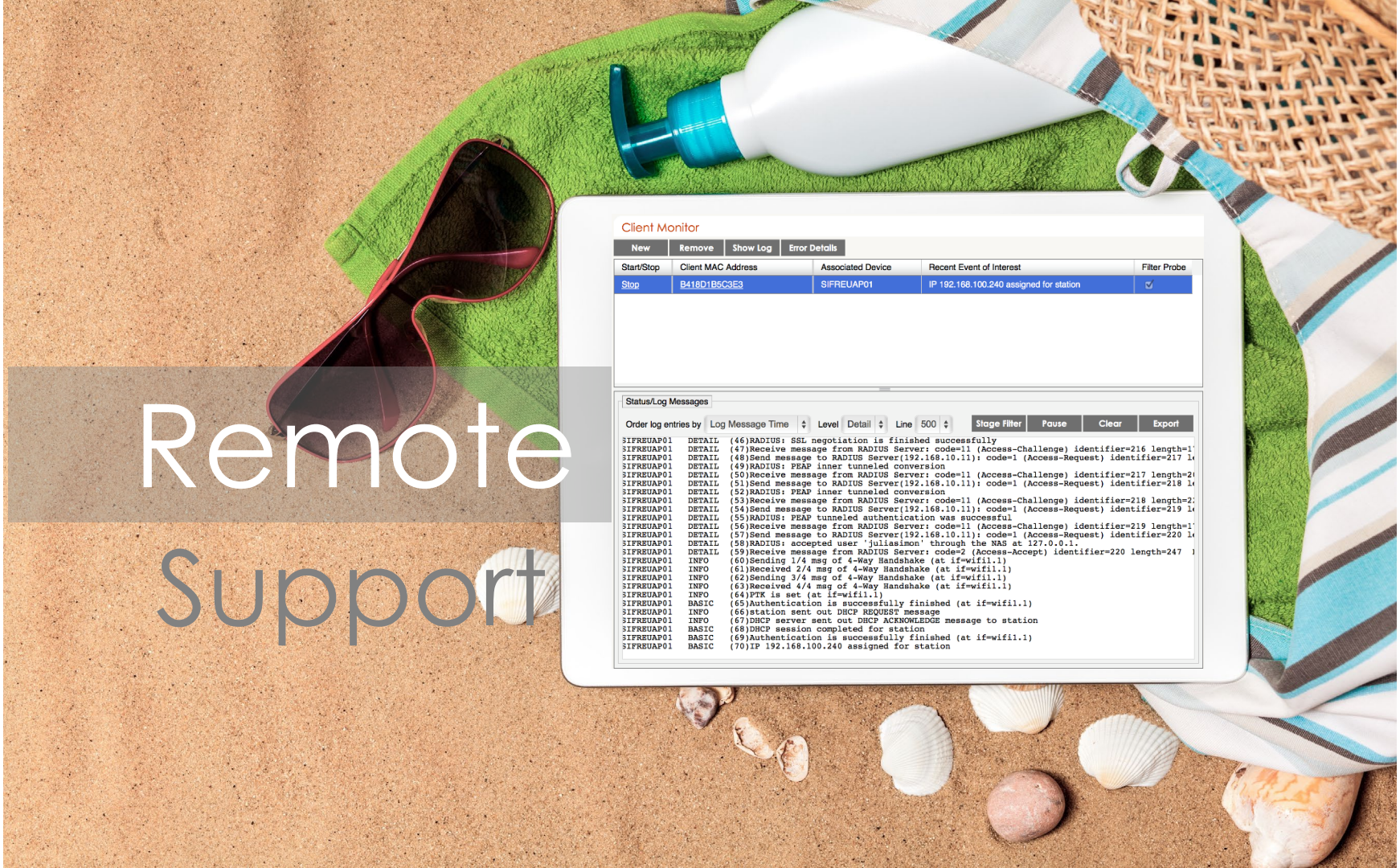
Flexibel erweiterbar



Remote
Monitor

Remote Support

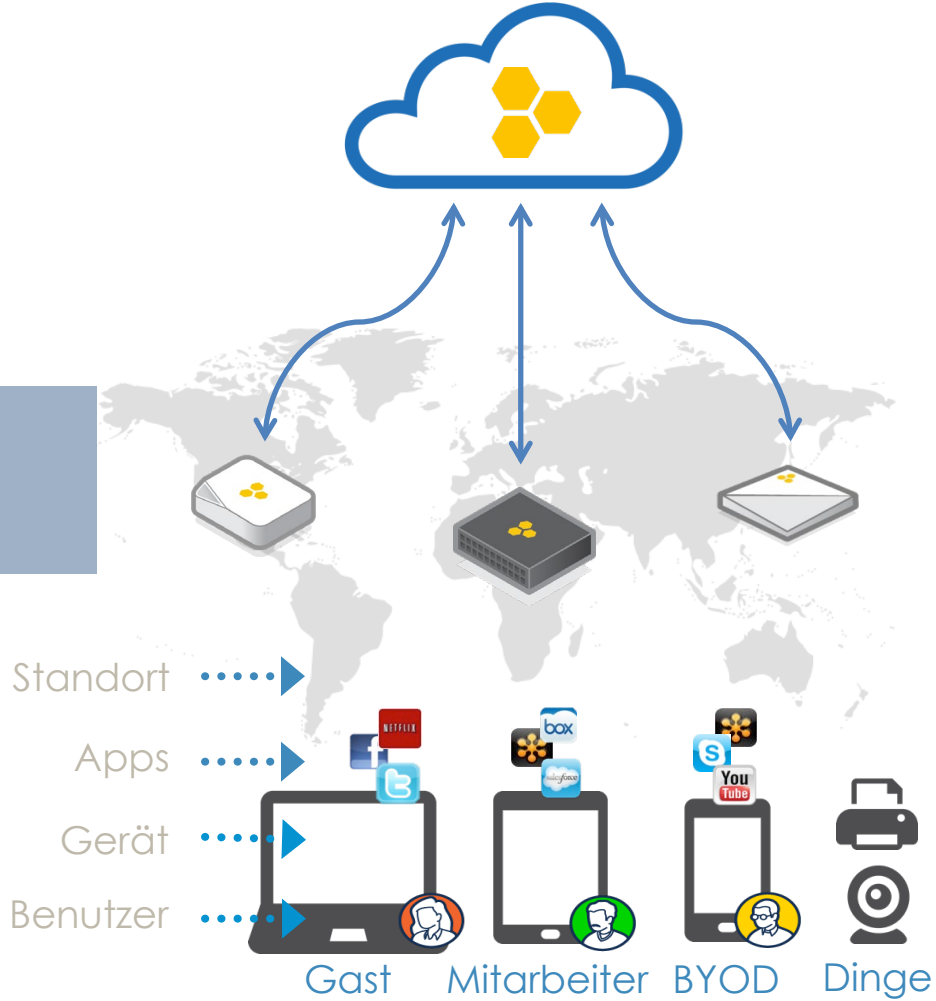
Remote Support



Remote Support

Personalisierter Zugriff

Kontext fokussiert



Unbekannt

&Versteckt

Schlüssel:
12345678
Unbekannte
Person

Schlüssel:
12345678
Unbekannte
Person

Schlüssel:
12345678
Unbekannte
Person

Schlüssel:
12345678
Unbekannte
Person

Bekannt

& Sichtbar

Key: £d5G7AA!

Stefan - Vertrieb

Key: $d45G56N

Martin - Perso

Key: 6Fhm7&9?

Gudrun - MGMT

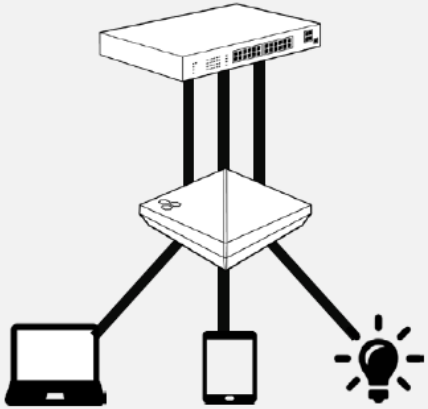
Schlüssel: 6n&@13x$

Eva - Marketing

WLAN Zugrifssverfahren

PRE-SHARED KEY

IDEAL FÜR: *THE HOME*

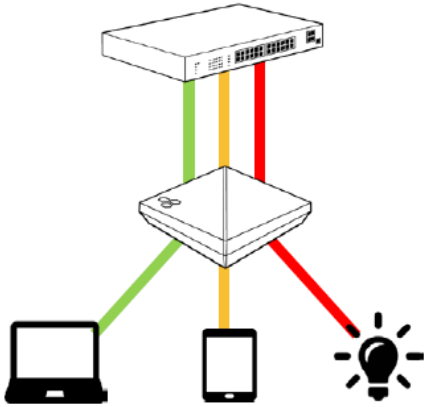


GENERISCHER KEY FÜR ALLE GERÄTE

IDENTITÄTEN UNBEKANNT
GLEICHE REGELN FÜR ALLE

PRIVATE PRE-SHARED KEY

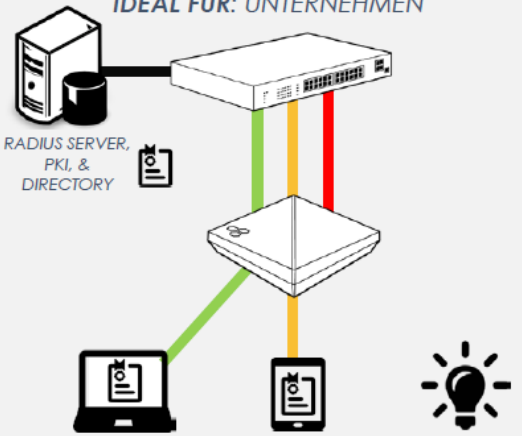
IDEAL FÜR: *BYOD, GAST, IOT*



KEY 1	KEY 2	KEY 3
DAVE	SARAH	PHILIPS
MARKETING	GASTT	GLÜHBIRNE
FIRMEN	PRIVATES	IOT
GERÄT	GERÄT	GERÄT

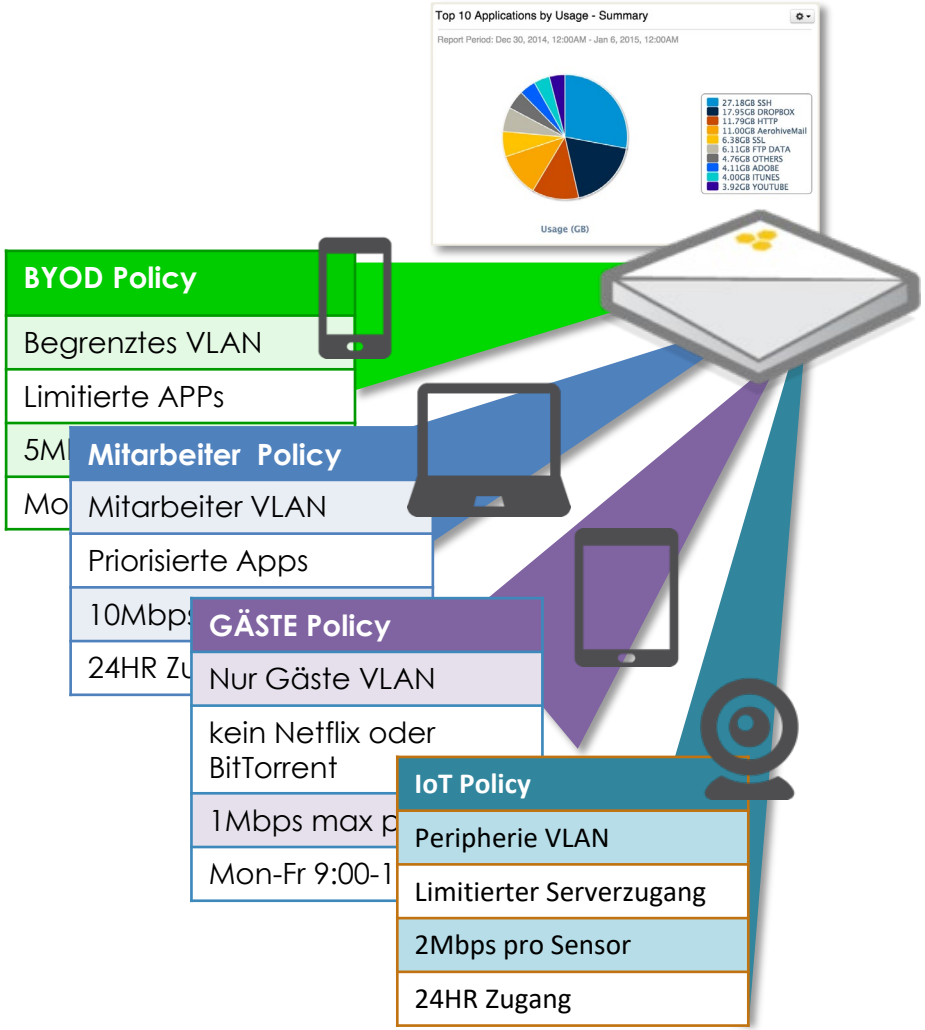
802.1X

IDEAL FÜR: *UNTERNEHMEN*

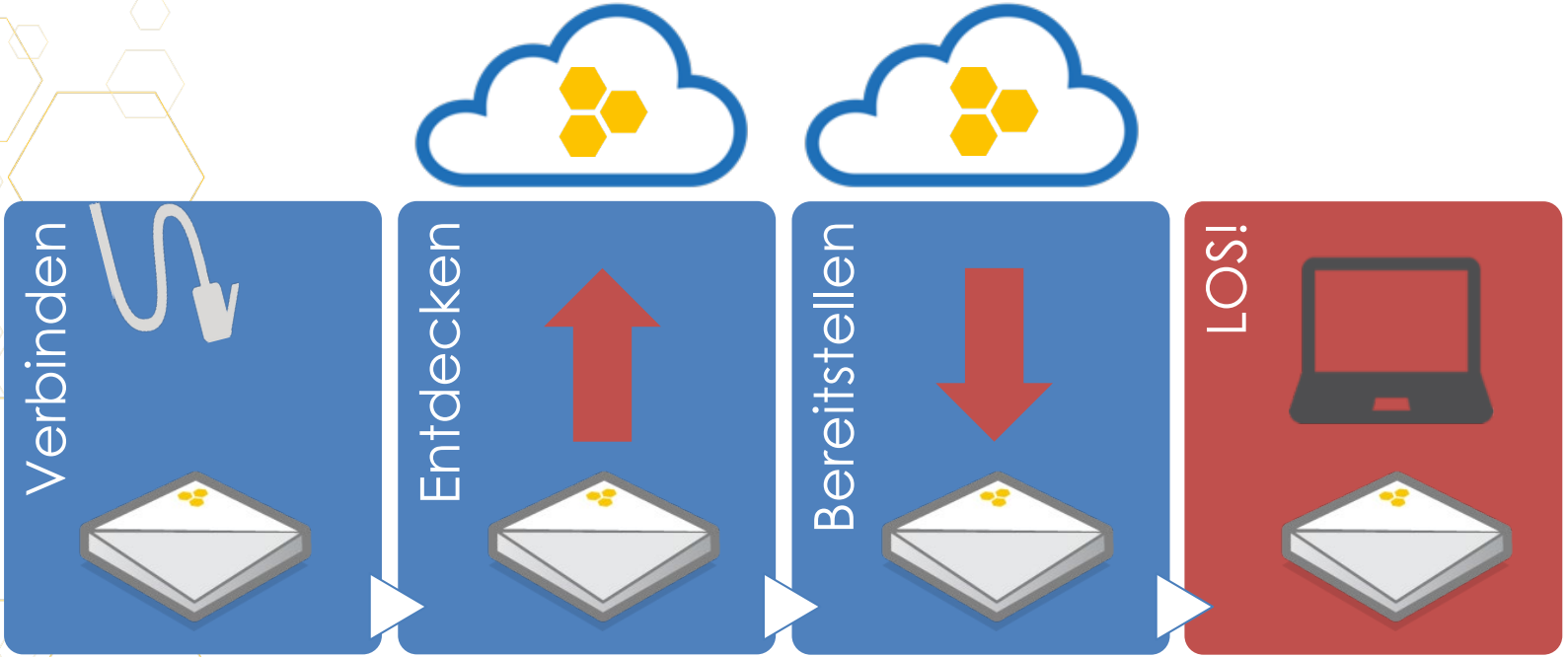


ZERT 1	ZERT 2	NICHT
DAVE	SARAH	UNTERSTÜTZT
MARKETING	FINANCE	
FIRMEN	PRIVATES	
GERÄT	GERÄT	

Richtlinien getrieben

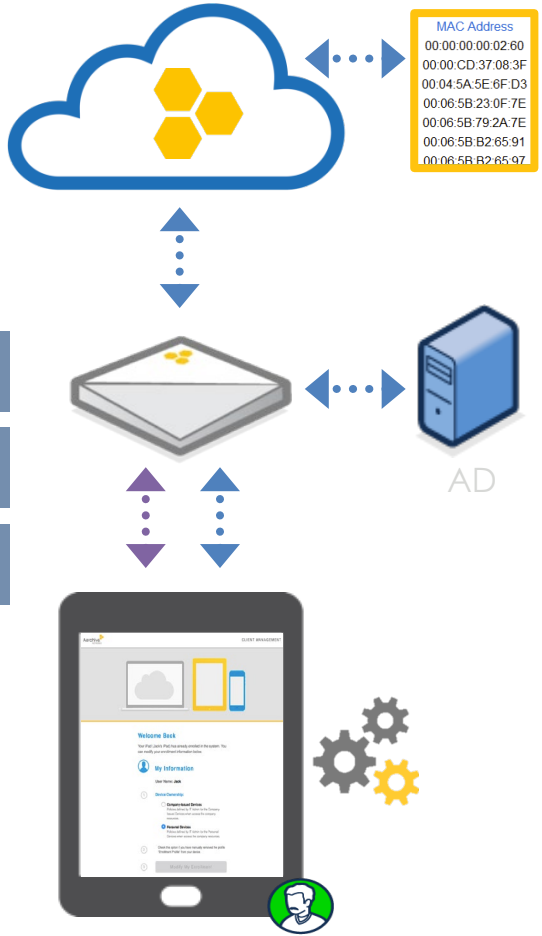


Automatisches Deployment



BYOD vereinfacht

3	LOS
2	Bereitstellen
1	Verbinden



Fahrplan WLAN

1. Entscheidung Abdeckung – Klassenraum oder Fläche
2. Ggf. Ausleuchtung
3. Festlegung Konfiguration
4. Budget-Angebot WLAN + Switches
5. Klärung Verkabelung – minimal invasiv oder grundlegend
6. Budget-Angebot Verkabelung
7. Realisierung

WLAN-Beispiele Schulen

Gymnasium Humboldtschule, Hannover
Fritz Reuter Gymnasium, Dannenberg
Nicolas Born Schule, Dannenberg
IGS Lengede
Multimedia BBS, Hannover
BBS-ME, Hannover
Friedrich-List-Schule, Hildesheim
BBS Helmstedt
BBS 1, Lüneburg
Georg-von-Langen-Schule, Holzminden

Georg-Sonnin-Schule Lüneburg
Ganztagsschule Nord, Hildesheim
Grundschule St. Martinus Hildesheim
Grundschule Welfenplatz Hannover
Grundschule Burgschule Peine
Grundschule Rosenthal Peine
Scharnhorstgymnasium Hildesheim
Realschule Himmelsthür
Robert-Bosch-Gesamtschule Hildesheim
BBS Peine

Danke für Ihre Aufmerksamkeit

christmann informationstechnik + medien GmbH & Co. KG
05172 9876-0
wolfgang.christmann@christmann.info

CHRISTMANN
INFORMATIONSTECHNIK + MEDIEN