



# IT Infrastructure

## WLAN 802.11

### Access Points und Clients

Kabellos kommunizieren – 100% made in Germany ads-tec Rugged Access Points und Clients (RAP/RAC/IWL) bieten die optimale Lösung für den Aufbau einer verlässlichen WLAN Infrastruktur im Industrieumfeld. Teure Kabelwege vermeiden und mobile Teilnehmer anbinden – mit WLAN Komponenten von ads-tec. Der beste Weg für stabile Verbindungssicherheit und höchste Übertragungsraten. 100% Entwicklungstiefe ist die Grundlage für vielfältige Mehrwerte.

Rugged Access Client  
RAC2000 Serie



Rugged Access Point/Client  
RAP/RAC1000 Serie



Industrial Wireless LAN  
IWL3000 Serie



# Produktvorteile RAP1000 Serie



## Single oder Dual Access Point

### Kommunikation auf mehreren Kanälen

- Bis zu zwei WLAN Karten in einem Gerät zur gleichzeitigen Bereitstellung von 802.11b/g und 802.11a/h Netzen bei jeweils maximaler Übertragungsrate
- Einsatz im Dual-Radio-WDS für eine höhere Übertragungsrate im verteilten Drahtlos-Netz

### Netzwerkanschluss Licht oder Kupfer

- Für EMV-belastete Bereiche und lange Anschlusswege ist eine Variante mit MTRJ-LWL-Anschluss verfügbar

### Stromversorgung Eingebaut und variantenreich

- 24 V DC
- 115/230 V AC
- PoE Power over Ethernet

## Kooperative Kontrolle ICS – Intelligent Channel Selection

- Anstatt einen zentralen WLAN Controller zu verwenden, unterstützen die adstec Access Points einen verteilten kooperativen Algorithmus zur optimalen Kanalauswahl
- Das Funkspektrum wird regelmäßig ausgemessen und alle Störquellen werden berücksichtigt
- Optimal für dynamische Umgebungen oder als Komplettersatz für oft aufwendige Simulationen zur Kanalplanung
- Der Single Point of Failure und Flaschenhals WLAN Controller wird dadurch umgangen, ohne dessen Vorteile zu verlieren
- Insbesondere für 5 GHz 802.11a Netze mit dynamischer Kanalauswahl geeignet, um eine ideale Kanalverteilung zu erreichen



## 4-Port-Switch IP 65 verpackt

- Einsatz von Standardkabeln in einem geschützten Serviceschacht
- Der RAP ist jederzeit von Access Point auf eine Client-Betriebsart umschaltbar
- Die RAP1000 Serie bietet als zusätzliche Option einen integrierten 4-Port-Switch
- Rückseitig montierter Montageadapter für eine einfache und sichere Montage
- Jeder Access Point RAP kann über den einstellbaren Betriebsmodus auch als reiner Access Client betrieben werden

# Produktvorteile RAC2000 Serie



## RAC2000 Serie Ein Client für viele Zwecke

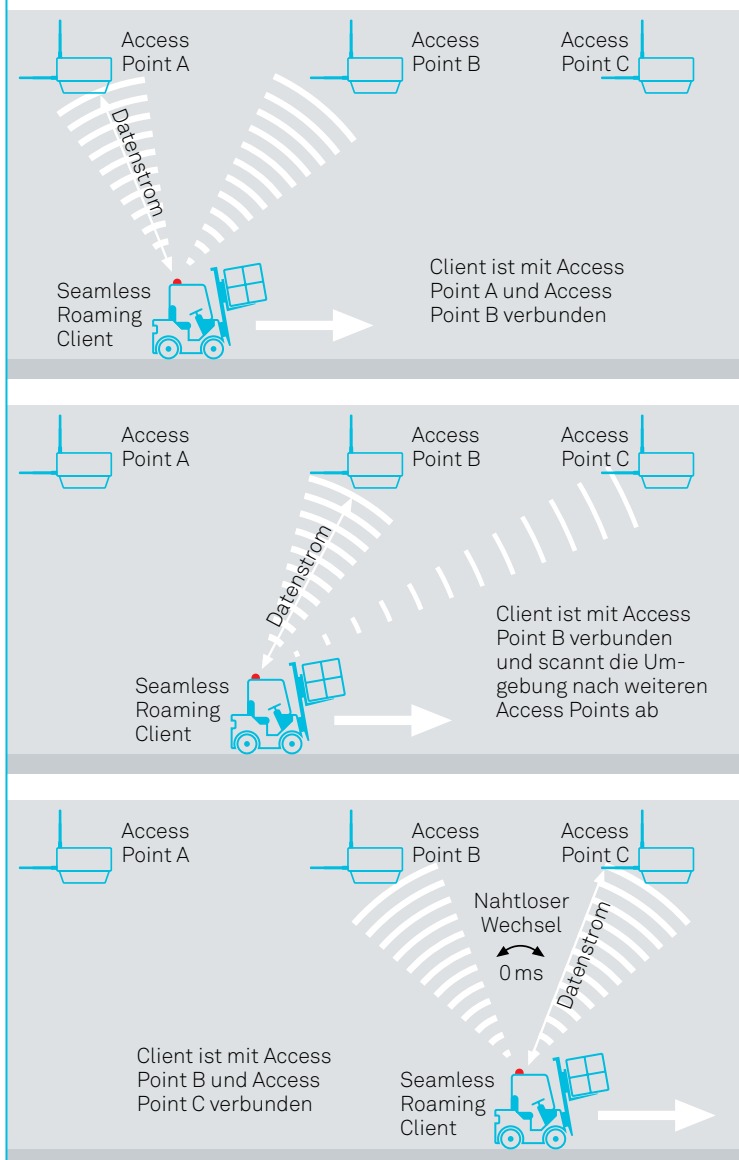
- Wahlweise mit einem oder zwei WLAN Modulen für den Betrieb bei 2,4 und 5 GHz
- Innenliegende Antennen und spezielles Gehäusedesign für hervorragenden Empfang
- Seamless Roaming: Nahtloser Zellenwechsel ohne Paketverlust



## Rugged Access Client Kompakt und stabil

- Platzsparendes Design
- Optimal für den Einsatz an Hängebahnen und Fördereinrichtungen
- IP 65 im eingebauten Zustand
- Einfache und schnelle Montage

## Seamless Roaming Client mit zwei WLAN Modulen



## WLAN Roaming Varianten Schnelles Roaming und nahtloser Datenverkehr

- ads-tec Standard Roaming (mit beliebigem Access Point): 50 – 500 ms
- ads-tec Fast Roaming (mit ads-tec Access Point): 10 – 50 ms
- ads-tec Extendend Background Scanning mit Dual RAC (mit beliebigem Access Point): 10 – 50 ms
- ads-tec Seamless Roaming (mit ads-tec Access Point): 0 ms – nahtloser Zellenwechsel des Clients ohne Zeitverzögerung

# Produktvorteile IWL3000 Serie

## Industrial Wireless LAN IWL Access Point und Client



### IWL3000 Serie Universell einsetzbar

- IEEE 802.11n, a/h, b/g in einem Gerät verfügbar
- 1 oder 2 Funkmodule 2,4 und 5 GHz (einzeln konfigurierbar)
- Stabiles Magnesium-Druckgussgehäuse IP 20
- Schock- und vibrationsfest, keine rotierenden Teile
- Umgebungstemperatur -20°C bis +70°C
- 24 V Weitbereichsnetzteil für eine Spannungsversorgung von 6..36 V DC
- 2 x GBit-Ethernet Cu (RJ45) 10/100/1000
- Daisychain – Linienverkabelung möglich
- 1x USB 2.0
- SIM Card Reader rückseitig eingebaut (Konfigurationsbackup)

### High Performance Ein oder zwei WLAN Module

- 802.11n für maximale Datenrate bis zu 900 MBit/s brutto bei Verwendung zweier Interfaces
- Transparent für alle auf Ethernet (IEEE 802.3) basierenden Protokolle, auch für Real-Time-Ethernet
- Umschaltbar in Access Point- oder Client-Modus, mit Seamless Roaming bei 2 Funkmodulen
- Multi SSID ermöglicht bis zu 2 x 8 virtuelle Access Point-Instanzen mit unterschiedlicher Parametrierung
- MIMO 3x3 mit drei Antennenanschlüssen
- WPS-Wireless Protected Setup per Knopfdruck verfügbar



### Montagemöglichkeiten Für Schaltschrank einbau optimiert

- Schlankes Gehäuse für minimalen Platzbedarf im Schaltschrank
- Maße ca. 192 x 134 x 35 mm
- Antennen können außerhalb des Schaltschranks abgesetzt platziert werden
- Montage auf Hutschiene oder über VESA 75
- Tischbetrieb über Standfüße

### Optionen Immer das passende Zubehör verfügbar

- 3 x Antennenanschlüsse pro Funkmodul RP-TNC
- Antennenkits und Antennenverlängerungskabel optional verfügbar
- Fremdantennen anschließbar
- SIM-Karten zur Konfigurationsspeicherung
- IDA light – kostenlose Managementsoftware zur Konfiguration mehrerer RAP/RAC/IWL



# Produktvorteile RAP, RAC und IWL



## VLAN Tagging, QoS und Priorisierung **Immer der Reihe nach**

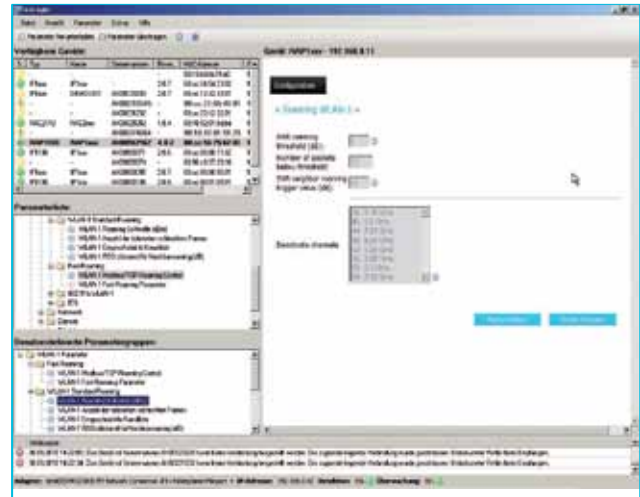
- Bevorzugung von Maschinenprotokollen
- Real-Time Ethernet Applikationen sind in Kombination mit VLANs leicht umsetzbar
- Selbst stark ausgelastete Netze können dank QoS wichtige Daten sicher transportieren

## Eventlogbuch und Monitoring **Immer informiert was läuft**

- Passwortgeschütztes Eventlogbuch, lokal und remote auslesbar
- Übertragung des Eventlogbuchs an SNMP Server (SNMPv1, SNMPv2, SNMPv3)
- Client Monitoring zur Überwachung von TCP/IP Endgeräten

## WLAN Monitor-Modus **Professionelle Analyse-Möglichkeiten**

- Betrieb im Monitor-Modus erlaubt WLAN Protokollanalyse mit Hilfe von Wireshark auf 802.11 Ebene
- So lassen sich ohne zusätzliche WLAN Analyse-Werkzeuge vor Ort tiefgehende Analysen vornehmen



## Verwaltungstool IDA light **Zentral verwalten**

Tool für die zentrale Verwaltung von Access Clients und Access Points in einem Netzwerk

- Automatische Detektion im Firmennetz
- Zentrale Vergabe von IPs
- Zentrales Update der Firmware
- Gruppenzuordnungen und Firewallregeln per Drag & Drop überspielbar
- Kostenlos über die Downloadseite der ads-tec Webseite verfügbar

## Netzwerkfunktionen **Routing und Real-Time Ethernet**

- Betrieb im IP-Router-Modus oder als Transparent Bridge (Layer 2)
- Voll kompatibel zu 802.11e und Real-Time Ethernet Protokollen
- Definition bis zu 10 statischer Routen und dynamisches Routing nach RIPv2 und OSPF

## Integrierte Firewall **Filtern auf Layer 2 und Layer 3**

- Vordefinierte Filterregeln und Filtersätze für z.B. POP3, ModbusTCP oder Profinet
- Filterwizard zur einfachen Erstellung eigener Regeln

## Konfiguration über Webinterface **Einfache Bedienung und Konfiguration**

- Alle Funktionen der RAP, RAC und IWL können über ein Webinterface konfiguriert werden
- Sicherung des Interface mit https und Zertifikaten
- Online-Hilfe und Plausibilitätsprüfungen bei allen wichtigen Parametern zur Vermeidung von Konfigurationsfehlern

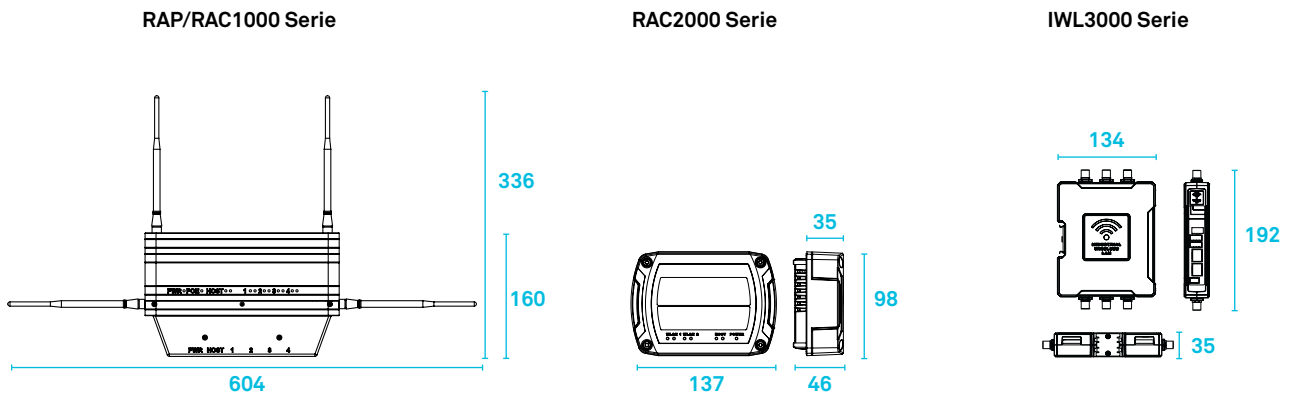
# Technische Daten

		RAP – Rugged Access Point											
		RAP1000 Serie											
		1110	1111	1210	1211	1120	1121	1220	1221	1510	1511	1520	1521
<b>WLAN Standard</b>	IEEE 802.11 b/g a/h	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	IEEE 802.11 n												
<b>Funkmodule</b>	1 WLAN Modul	x	x	x	x					x	x		
	2 WLAN Module					x	x	x	x			x	x
<b>Ports</b>	1x Cu-RJ45-Port	x	x			x	x			x	x	x	x
	2x Cu-RJ45-Port												
	4x Cu-RJ45-Port (Switch)									x	x	x	x
	1x LWL-Ethernet-Port			x	x			x	x				
<b>Stromversorgung</b>	24 V DC	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	PoE 48 V DC	x	x			x	x			x	x	x	x
	AC integriert 110/230 V		x		x		x		x		x		x
	RedundanteEnergieversorgung	x	x		x	x	x		x	x	x	x	x
<b>Client-Modus</b>	RAP inkl. Client Modus	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Seamless Roaming Client*					x	x	x	x			x	x

		Rugged Access Client		Industrial Wireless LAN	
		RAC2000 Serie		IWL3000 Serie	
		2110	2120	3210	3220
<b>WLAN Standard</b>	IEEE 802.11 b/g a/h	x	x	x	x
	IEEE 802.11 n			x	x
<b>Funkmodule</b>	1 WLAN Modul	x		x	
	2 WLAN Module		x		x
<b>Ports</b>	1x Cu-RJ45-Port	x	x		
	2x Cu-RJ45-Port			x	x
	4x Cu-RJ45-Port (Switch)				
	1x LWL-Ethernet-Port				
<b>Stromversorgung</b>	24 V DC	12..24V	12..24V	6..36V	6..36V
	PoE 48 V DC				
	AC integriert 110/230 V				
	RedundanteEnergieversorgung				
<b>Client-Modus</b>	RAP inkl. Client Modus			x	x
	Seamless Roaming Client*		x		x

\* Seamless Roaming Clients wechseln nahtlos von Access Point zu Access Point ohne Paketverluste und ohne Unterbrechung der Datenübertragung.





## Hardwarespezifikation

	RAP1000 Serie	RAC2000 Serie	IWL3000 Serie
<b>Ethernet Anschluss</b>	HOST: RJ45 (mit PoE) 100BaseTx FD oder LWL (MTRJ-Anschluss), 100BaseFx	HOST: RJ45 100BaseTx FD	LAN 1 + 2: RJ45 1000BaseTx FD
<b>Stromversorgung</b>	24 V DC Anschluss, PoE (Power over Ethernet IEE802.3af), Optional: 110/ 230 V AC Redundante Versorgung zwischen PoE, 24 V und 110/230 V AC	24 V DC Anschluss	24 V DC Anschluss (6..36V)
<b>LEDs</b>	Power, Link, Activity WLAN & Host, PoE	Power, Link, Activity WLAN & Host	Power, Link, Activity WLAN, LAN1, LAN2
<b>SIM Card Reader</b>	Zum Speichern der Konfiguration auf einer SIM-Karte		
<b>USB</b>	-	2x USB 2.0 Schnittstellen (max. 550 mA Last)	2x Gbit-Ethernet Cu (RJ45) 10/100/1000
<b>Gehäuse</b>	Metallgehäuse aus Magnesium-Druckguss, schock- und vibrationsfest, ohne rotierende Teile, einfache Montage	Kunststoff (PA6.6, glasverstärkt)/Aluminium, schock- und vibrationsfest, ohne rotierende Teile, einfache Montage	Metallgehäuse aus Magnesium-Druckguss, schock- und vibrationsfest, ohne rotierende Teile, einfache Montage
<b>Sonstiges</b>	Default Settings Button		Wireless Protected Security (WPS)
<b>Außenmaße (B x H x T)</b>	250 x 160 x 65 mm ohne Antennen	137 x 98 x 46 mm	134 x 192 x 35 mm ohne Antennen
<b>Vibration</b>	DIN EN 60068-2-6		
<b>Schock</b>	DIN EN 60068-2-27		DIN EN 60068-2-29
<b>Gewicht</b>	ca. 1,2–1,4 kg (ausstattungsabhängig)	ca. 0,8 kg (ausstattungsabhängig)	ca. 0,7 kg (ausstattungsabhängig)
<b>Temperatur</b>	-20°C bis + 55°C	-20°C bis + 55°C (bei senkrechter Montage)	-20°C bis + 70°C
<b>Feuchte</b>	10 bis 85 % nicht kondensierend		5 bis 90 % nicht kondensierend
<b>Schutzart</b>	IP 65	Frontseitig IP 65	IP 20

# WLAN Basisparameter

	RAP1000 Serie	RAC2000 Serie	IWL3000 Serie
<b>Funk Standards</b>	IEEE 802.11a/b/g/h		IEEE 802.11n, a/h, b/g
<b>Frequenzbereich</b>	2,412 bis 2,483 GHz (IEEE 802.11b/g) im ISM-Band 5,15 bis 5,34 GHz und 5,47 bis 5,725 GHz (IEEE802.11a/h)		
<b>Funkkanäle</b>	13 bei 802.11 b/g, 19 bei 802.11a, automatische Kanalwahl oder fest eingestellt		
<b>Übertragungsbandbreite</b>	802.11b (11 MBit/s) 802.11g (54 MBit/s) 802.11a/h (54 MBit/s) Automatic Rate Selection (ARS) oder Fixed Rates Autofallback		802.11b (11 MBit/s) 802.11g (54 MBit/s) 802.11a/h (54 MBit/s) 802.11n/g (450 MBit/s) 802.11n/g (900 MBit/s 2 Schnittstellen) Die Datenraten bei 802.11n hängen vom Guard Intervall ab.
<b>Fully Transparent Bridge-WDS</b>	Unterstützt die direkte Verbindung zweier Ethernetsegmente im Prinzip einer Ethernet-Bridge. Der Client-Betrieb kann über unterschiedliche Roamingarten komplette Netzwerksegmente mit sämtlichen 802.11-Netzwerken verbinden.		
<b>Antennen</b>	2 externe Anschlüsse R-SMA pro Funkmodul, Polarität vert./hor. mit Antennen-Diversity	2 bzw. 4 interne Antennen mit Antennen-Diversity, eingebaute Dual-Antennen	3 externe Antennenan- schlüsse pro Funkmodul RP-TNC, Antennen- und Kabelkits optional
<b>Betriebsmodus</b>	Client- oder Access-Point Modus konfigurierbar	Client-Modus	Client- oder Access-Point Modus konfigurierbar
<b>SSID</b>	Netzwerkname mit bis zu 32 Zeichen inkl. Sonderzeichen		Netzwerkname mit bis zu 32 Zeichen inkl. Sonder- zeichen, Multi-SSID; bis zu 16 unterschiedliche SSID/Sicherheits-Sets einstellbar und durch unterschiedliche VLAN Tags unterscheidbar
<b>Langstrecken</b>	Einstellmöglichkeit der Entfernung für hohe Distanzen zur automa- tischen Anpassung der SIFS und ACK Timeout Werte	Einstellmöglichkeit der Entfernung für hohe Distanzen zur automa- tischen Anpassung der SIFS und ACK Timeout Werte, automatische Auswahl der besten Sende- bzw. Empfangsantenne	Einstellmöglichkeit der Entfernung für hohe Distanzen zur automa- tischen Anpassung der SIFS und ACK Timeout Werte
<b>Antennen Diversity</b>	Antenne auswählbar für Setups mit einer Antenne oder automatische Auswahl der besten Sende- bzw. Empfangsantenne	-	Antenne auswählbar für Setups mit einer Antenne oder automatische Aus- wahl der besten Sende- bzw. Empfangsantenne
<b>Sendeleistung</b>	Abstrahlleistung zwischen 0 dBm und 30 dBm konfigurierbar	-	Abstrahlleistung zwischen 0 dBm und 30 dBm konfigurierbar

# Allgemeine Daten für RAP, RAC und IWL

## WLAN Security

<b>Sicherheitsmodi WPA authentication</b>	WEP64, WEP128, WPA/TKIP, WPA2/CCMP (AES), WPA-PSK WPA-Radius (Enterprise), 802.1x: Access Point Primärer und Sekundärer Radius Server Access Client Phase 1: EAP/TLS, EAP/PEAP, EAP/TTLS Phase 2: MD5, MSCHAPv2
<b>Sonstige WPA</b>	GMK und PMK Rekeying-Intervall konfigurierbar, WP Parameter
<b>Statischer MAC-Filter</b>	MAC-Filter im Access Point Modus, bis zu 500 MAC-Adressen konfigurierbar, schneller Import mit Hilfe von Textdatei Upload-Funktion
<b>Hide SSID</b>	Ja
<b>X.509 Zertifikatsverwaltung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Separate Zertifikatsverwaltung zur Überprüfung</li> <li>– Upload Funktion für Client-, CA-, und CRL-Zertifikate</li> <li>– Vorinstallierter Satz an Demozertifikaten für schnelle Funktionstests</li> </ul>
<b>IAPP</b>	Das Inter Access Point Protokoll stellt sicher, dass alle Access Points einen Client nur jeweils einmal in den internen Assoziierungs-Tabellen führen. Es wird sichergestellt, dass automatisch sofort die Switch MAC-Adressen aktualisiert werden, auch wenn ein Client keine Daten sendet. ads-tec IAPP-Erweiterung: IAPP Client Update, für Auto-Kanal Funktion bei Tabellen Roaming

## Roaming

- Beste Roamingeigenschaften durch vier verschiedene Verfahren:
- Standard Roaming: Möglichst schnelles Roaming durch eingeschränkte Kanallisten, Roamingthresholds und konfigurierbarem aktiven Scanning
  - Tabellen Roaming: Konfigurierbare feste Reihenfolge an Access Points, z.B. bei linearen Fahrzeugsystemen (inkl. Modbus/TCP API zur direkten Steuerung des Verhaltens)
  - Seamless Roaming: Unterbrechungsfreies Roaming – nur in Verbindung mit ads-tec Access Points und Access Clients
  - Extended Background Scanning: Background Scanning mit Hilfe von 2 WLAN Modulen, erlaubt schnelles Roamen bei Datenverkehr mit hohen Paketraten (nur bei Seamless Roaming Clients)

## 5 GHz Parameter

<b>DFS</b>	Dynamic Frequency Selection (nur bei RAP/RAC1000 Serie) <ul style="list-style-type: none"> <li>– 802.11h konform</li> <li>– DFS im Client Modus aktivierbar, für hohe Abstrahlleistung von 1W bei Richtfunkstrecken</li> <li>– DFS für Indoor-Anwendungen deaktivierbar, bei reduzierter Sendeleistung</li> <li>– Unterstützung von DFS Channel Switch Announcement im Beacon für Kanalschaltung ohne Unterbrechung bei Radar-Detection</li> </ul>
<b>TPC</b>	Transmission Power Control <ul style="list-style-type: none"> <li>– Antennenverstärkung konfigurierbar und damit immer am Optimum der zulässigen Leistung</li> <li>– Leistungsbeschränkung konfigurierbar inkl. 802.11h Power Constraint</li> <li>– Verschiedene Leistungs- und Aktualisierungsprofile für TPC konfigurierbar</li> <li>– TPC auch bei 2,4 GHz verwendbar</li> </ul>

# Produkt Portfolio

Tablet PCs

IT Infrastructure

Terminals

Industrial PCs

ads-tec GmbH  
Raiffeisenstraße 14  
70771 Leinfelden-Echterdingen  
Telefon +49 711 45894-600  
Telefax +49 711 45894-992  
sales@ads-tec.de  
www.ads-tec.de



Industrial IT