

Outdoor Wireless Bridging

Was sind Outdoor Access Points und wofür werden sie verwendet?



Der Hauptzweck eines Outdoor Access Points ist es, eine Brücke zu schlagen, die die Verbindung und Kommunikation zwischen zwei separaten Gebäuden (oder Standorten) ermöglicht. Wie alle IP-Geräte sind Outdoor Access Points sowohl Transmitter als auch Empfänger; sie senden und empfangen gleichzeitig Daten. Zwei oder mehr Access Points sind erforderlich, um eine Punkt-zu-Punkt oder eine Punkt-zu-Multi-Punkt Wireless-Verbindung herzustellen.

Wireless Bridging ist eine gängige Anwendung für Überwachungslösungen mit einem entfernten Endpunkt. Eine weniger gängige Verwendung von Outdoor Access Points ist Wireless-Zugang zu Client-Geräten im Freien.

Site Survey



Bevor Sie ein Netzwerkprojekt beginnen, muss eine Site Survey durchgeführt werden. Eine Site Survey ist unabdingbar für die Planung und den Entwurf eines Wireless-Netzwerks; sie hilft dabei, notwendige Parameter festzulegen, damit das Netzwerk den Anforderungen entspricht.

Site Surveys helfen dabei, Anforderungen für eine bestimmte Anwendung oder ein bestimmtes Projekt zu erfüllen, darunter Netzwerkkapazität, Wireless-Abdeckung, Datenraten und Funkstörung. Eine Site Survey hilft auch dabei, die besten Standorte für die Installation von Access Points festzulegen.

Vergewissern Sie sich, dass Sie Grundrisse analysieren, den Standort besuchen und sich mit dem IT-Management-Team besprechen, bevor Sie mit dem Installationsprozess beginnen. Site Surveys beinhalten außerdem Tests, Audits,

Analyse, und Diagnostik des bestehenden Netzwerks und helfen dabei festzustellen, was für den gewünschten Service-Level erforderlich ist.

Es gibt verschiedene kostenlose Tools, darunter Computersoftware und mobile Apps. Aufgrund der Funkstärke sollte ein Laptop anstelle eines mobilen Endgeräts verwendet werden. Wählen Sie für die bestmögliche Analyse eines der professionellen Tools aus, die am Markt verfügbar sind.

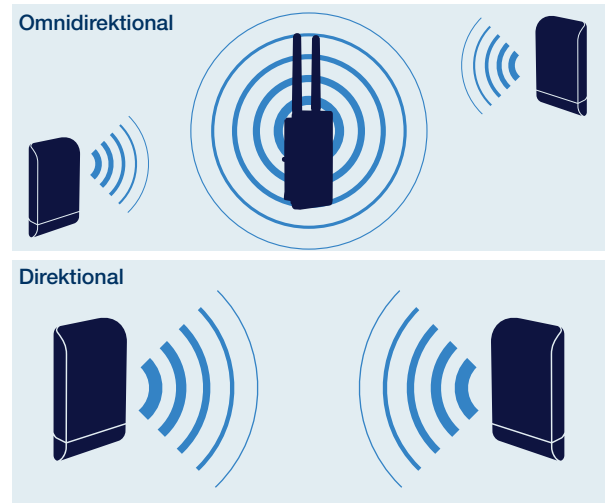
Profi-Tipp: Berücksichtigen Sie bei der Auswahl des Befestigungsorts das Polardiagramm und den Radius.

Omnidirektional vs. Direktional

Omnidirektionale Access Points empfangen und übermitteln Signale in 360°, in und aus allen Richtungen. Direktionale Access Points kommunizieren hin und zurück in dieselbe Richtung.

Omnidirektionale Access Points werden am häufigsten dort verwendet, wo es mehrere Gebäude gibt und ein Gebäude als Hauptknotenpunkt oder Zentrum verwendet wird. Wenn Sie mit direktionalen APs arbeiten, stellen Sie sicher, dass Sie diese korrekt im richtigen Winkel und in der richtigen Höhe installieren. Direktionale APs müssen freie Sicht haben und direkt aufeinander zeigen, um zu funktionieren.

Outdoor Wireless Anwendungen für Client-Geräte funktionieren am besten mit omnidirektionalen Access Points. Ein direktonaler Access Point schränkt den Bereich ein, in den Wireless-Signale gesendet werden. Die Wireless-Reichweite ist begrenzt auf die maximale Wireless-Reichweite eines Client-Geräts.



PoE vs. Firmeninternes / passive PoE

 **Standard-PoE**
Bis zu 15,4W

Power over Ethernet oder PoE ermöglicht es Ihnen, ein einziges Kabel sowohl für Strom als auch für Daten zu verwenden. Mit PoE sparen Sie Zeit und Kosten bei der Installation; Sie müssen nur ein einziges Kabel kaufen und verlegen.

 **PoE+**
Bis zu 30W

PoE-Standards werden durch die IEEE Organisation festgelegt. Standard PoE (802.3af) liefert bis zu 15,4 Watt Strom je Port; PoE+ (802.3at) liefert bis zu 30 Watt Strom. Ultra PoE, oder auch UPoE, ist ein neu entwickelter Standard, der bis zu 60 Watt Strom liefert.

 **UPoE**
Bis zu 60W

Es ist jedoch nicht ungewöhnlich, firmeneigene oder passive PoE für Geräte zu verwenden, die mehr Strom benötigen wie zum Beispiel moderne Speed Dome Kameras mit eingebauter Heizung oder anderen Funktionen. Geräte, die firmeneigenes oder passives PoE benötigen, beinhalten für gewöhnlich einen PoE-Injektor, mit dem Sie das Gerät einfach mit dem Rest Ihrer PoE-Geräte und Ihrem Netzwerk integrieren können.

Schutzarten

Ingress Protection Rating (IP-Code, internationale Schutzkennzeichnung) identifiziert den Grad, zu dem ein Gerät gegen Feststoffe und Flüssigkeiten geschützt ist. Die meisten Outdoor AP Gehäuse verfügen über eine Schutzklasse wie zum Beispiel IP55, IP66, oder IP67. Die erste Zahl bezieht sich auf Feststoffe, die zweite auf Flüssigkeiten. Für die meisten Outdoor-Anwendungen reicht eine Schutzklasse 5 oder 6 sowohl für Feststoffe als auch für Flüssigkeiten aus.

Ebene	Schutz gegen Feststoffpartikel	Ebene	Schutz vor Eindringen von Flüssigkeiten
	Effektiv geschützt gegen Feststoffgrößer als...		Geschützt gegen ...
0	Keine	0	Keine
1	50mm	1	Tropfendes Wasser
2	12,5mm	2	Tropfendes Wasser, geneigt um 15°
3	2,5mm	3	Sprühendes Wasser
4	1mm	4	Spritzendes Wasser
5	Gegen Staub geschützt	5	Wasserstrahlen
6	Staubdicht	6	Starke Wasserstrahlen
		6K	Starke Hochdruck-Wasserstrahlen
		7	Eintauchen bis zu 1m
		8	Eintauchen auf 1m oder mehr
		9K	Starke Hochtemperatur-Wasserstrahlen

IP-Schutzklassentabelle mit Codebeschreibung und Details.

Outdoor Wireless-Reichweite und Bandbreite

Die Standard-Bandbreite für eine Outdoor Wireless Bridge beträgt ungefähr 0,31 bis 5 Meilen, vorausgesetzt dass freie Sicht auf jeden Access Point ohne Hindernisse oder Störung besteht.



■ Nutzbare Entfernung und Bandbreite

Es gibt verschiedene Faktoren, die die nutzbare Entfernung und Bandbreite von Wireless-Lösungen beeinflussen können. Physische Hindernisse, Funkstörungen und Platzierung können eine wichtige Rolle spielen. Wählen Sie Befestigungsstandort und -höhe sorgfältig aus, um physische Hindernisse zu vermeiden. Die Site Survey, die Sie durchgeführt haben, wird Ihnen dabei helfen, den idealen Standort zu ermitteln.

Hinsichtlich der Funkstörungen ist die 2.4GHz Frequenz die am häufigsten verwendete und am stärksten beanspruchte Frequenz. Versuchen Sie, einen anderen Kanal zu verwenden, finden Sie einen anderen Standort für den AP mit weniger Störung, oder verwenden Sie einen AP, der die weniger belastete 5GHz Frequenz unterstützt. Eine Site Survey hilft Ihnen dabei, den besten Standort zu ermitteln.

Größere Entfernungen sind auch möglich, wenn Sie eine Frequenz mit geringerer Leistung verwenden; Wireless N ist allerdings die niedrigste Wireless-Frequenz, die Sie für heutige Anwendungen verwenden sollten. Die Entfernung wird auch von der schwächeren Funkspezifikation bestimmt. Nutzen Sie für beste Ergebnisse dieselben Access Point Modelle für Ihre Installation.

Die FCC (und andere staatliche Organisationen) beschränken die Übertragungsleistung von Wireless-Produkten, was direkt die maximale Wireless-Reichweite beeinflusst. Einige Access Points verwenden unübliche und/oder nicht lizenzierte Frequenzen, um die Reichweite zu steigern. Die Verwendung von unlizenzierter Frequenzen kann Vorteile haben; Sie sind dann jedoch an eine bestimmte Marke gebunden, da diese eine einzigartige und / oder unübliche Frequenz verwendet.

Profi-Tipp: Für Outdoor Wireless Lösungen für Client-Geräte werden die Verbindungen vom AP zu Clients weiter durch die Reichweitenbeschränkung der Client-Geräte beeinträchtigt, für gewöhnlich etwa 50-300 Fuß.

■ Freie Sicht

Wenn Sie Access Points installieren, stellen Sie bitte sicher, dass Sie freie, direkte Sicht von einem AP zum anderen haben. Es sollte keine Hindernisse irgendwelcher Art geben, darunter auch andere Gebäude oder Bäume.

Wenn die direkte Sicht blockiert ist, gibt es alternative Installationsmethoden, die man in Erwägung ziehen kann, wie zum Beispiel Wireless Repeating, Hub and Spoke (Punkt-zu-Multi-Punkt), oder Änderung des Installationsstandorts.

Wireless Repeating oder „Wireless Hopping“ kann verwendet werden, wenn die Verbindung von Gebäude A zu Gebäude B wiederholt wird, um Gebäude C zu erreichen. „Daisy Chaining“ wird nicht empfohlen, da bei jedem Wireless-Kontaktpunkt Bandbreite verloren geht. Je nach Anwendung empfehlen wir normalerweise, dass Sie ein Signal nicht mehr als einmal wiederholen. Vergewissern Sie sich, dass Sie für Ihr spezifisches Projekt über ausreichend Bandbreite verfügen.

Eine andere Methode ist die Steigerung der Installationshöhe für beide Access Points, bis es keine Hindernisse mehr gibt.



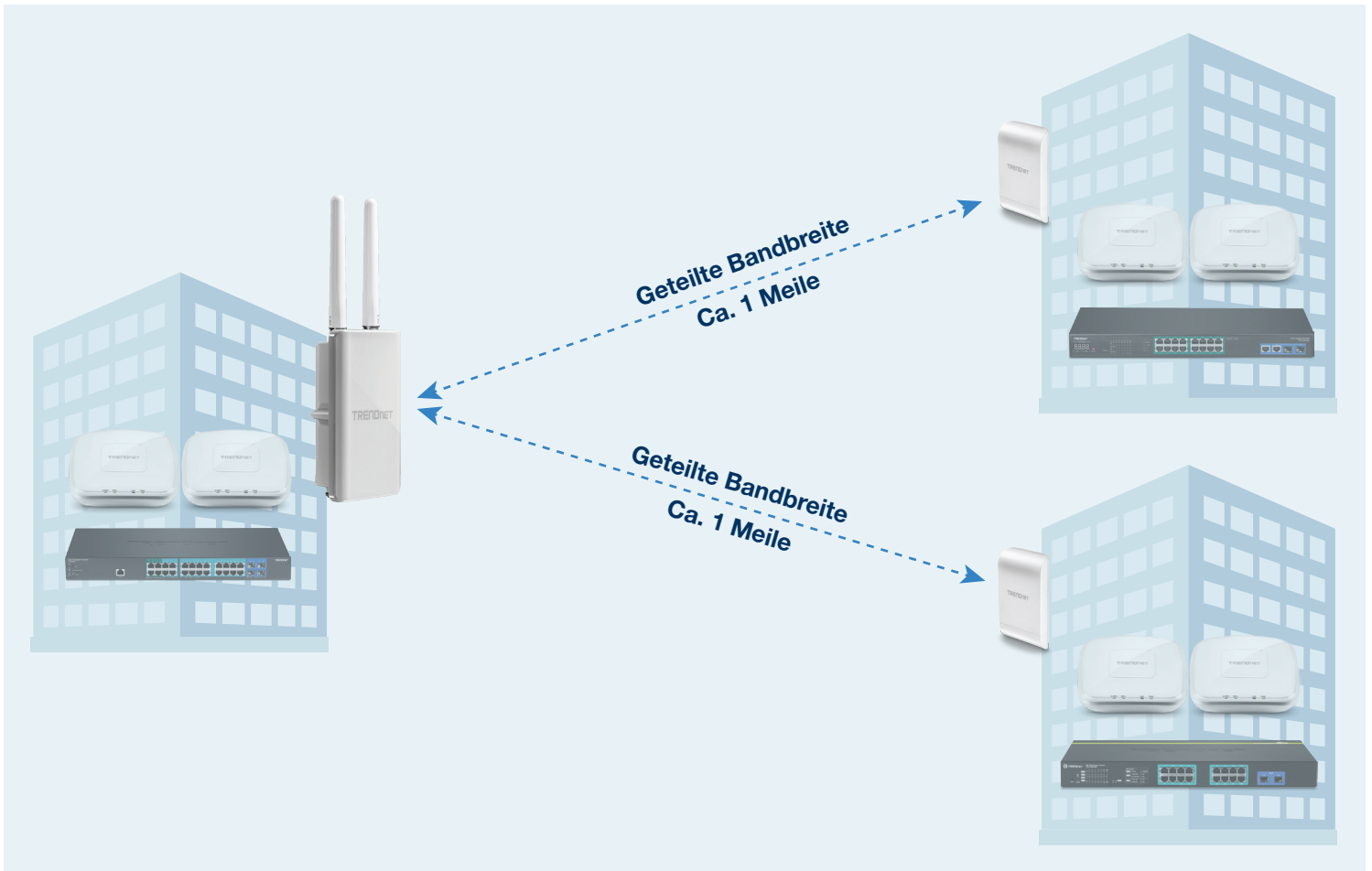
Anwendungen

■ Punkt-zu-Punkt



Eine gängige Anwendung für Wireless Bridging ist Überwachung, wenn eine Kabelverbindung nicht möglich ist, zum Beispiel bei einer Installation zwischen zwei Gebäuden oder von einem Gebäude zu einer Stange auf einem Parkplatz. Wireless Bridge Lösungen sind besonders hilfreich bei Installationen an entfernten Orten.

■ Punkt-zu-Multi-Punkt



Bei einer Punkt-zu-Multi-Punkt Lösung werden sowohl omnidirektionale als auch direktionale Access Points verwendet. Dies ist eine beliebte Lösung, da sie kostengünstiger sein kann, solange Sie nicht große Mengen an Bandbreite benötigen. Wenn Sie eine Punkt-zu-Multi-Punkt Lösung verwenden, wird Bandbreite mit anderen Access Points innerhalb des Netzwerks geteilt.

■ WDS Bridge Einrichtung



Eine WDS Bridge kann verwendet werden, um Internetzugang mit einem Gebäude zu teilen, das sonst keinen Internetzugang hätte. Dies ist auch eine kostengünstige Lösung, da sie keinen aufwendigen Umbau der bestehenden Infrastruktur erfordert (in dem Gebäude ohne Internetzugang).