

## Antenler Hakkında Sıkça Sorulan Sorular

Yazar: Michael Howard Pr. Eng.

6 şubat 2016

Türkçe Tercüme: BağLAN Ltd.

## - İçerik -

### ➤ Hedef Kitle

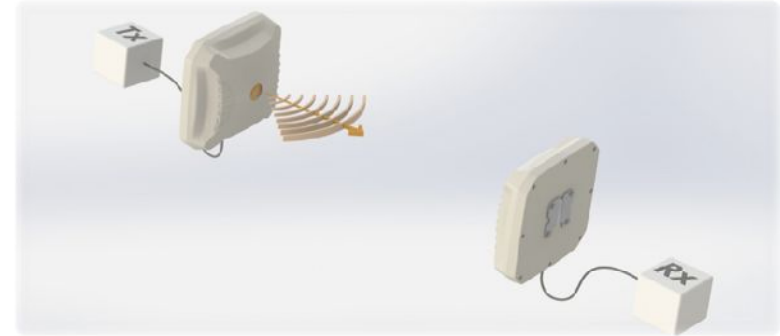
- Telekomünikasyon konusunda çok az bilgisi olan veya hiç olmayan, ama bunun yanında mevcut iletişim problemini çözmek isteyen son kullanıcı.
- Standard son kullanıcıların basit sorularına basit yanıtlar.

# Sıkça Sorulan Sorular



## ➤ Anten nedir?

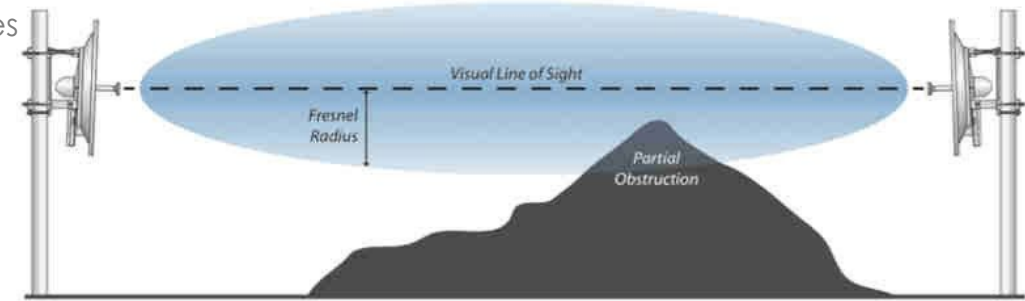
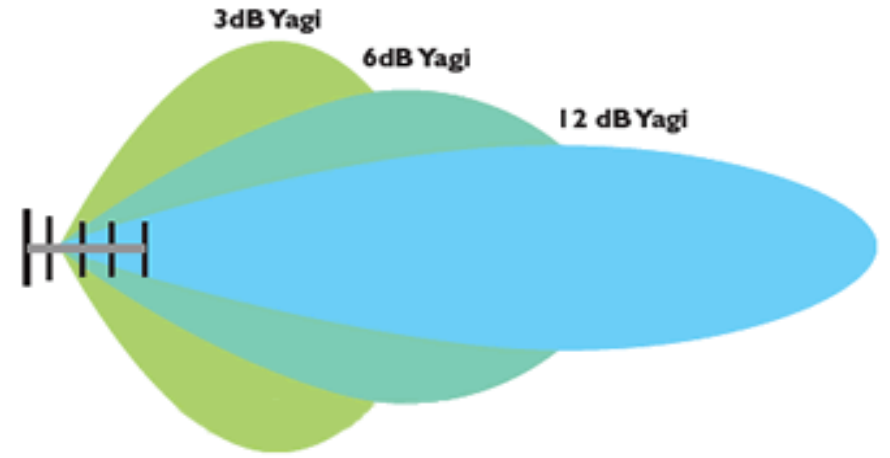
- Kablosuz cihazlar esas olarak alıcı ve vericilerden oluşan, doğru çalışabilmek için de anten gereksinimi olan cihazlardır.
- Kablosuz işaretler antenler tarafından aktarılır ve alınırlar.
- Gerçekte anten, herhangi bir kablosuz cihazın çalışabilmesi için en önemli ve kritik bileşenlerinden biri olup, anten olmaz ise kablosuz cihaz çalışmaz.
- Günümüzde hemen hemen herkes bir anten ile birleştirilmiş alıcı ve vericiyi yanında taşır. Mevcut teknolojinin geldiği noktada gözükmeyen tümleşik bir antene sahip olan mobil telefon, buna en güzel örnektir.
- Başka anten örnekleri:
  - TV antenleri
  - Uydu TV için çanak antenler
  - Araç radyo antenleri.
- Farklı uygulamalar için farklı anten gereksinimleri çok hızlı bir şekilde artmaktadır.



## ➤ Anten neden önemlidir?

- Uygun bir anten olmadan kablosuz cihazlar çalışmayacaktır. Farklı radyo dalgalarını kullanan kablosuz her şeyin çalışabilmesi için bir antene gereksinimi vardır.
- Mevcut Pazar koşullarında yeterince anlaşılmayan önemli bir nokta, 3G ve özellikle 4G sistemlerde kullanılan antenin kritik seviyede önemli olduğu, veri aktarım hızlarını ve olası gecikmelerini doğrudan etkilediğidir. 4G/LTE uygulamalarında hatalı anten kullanımı hızınızı yarı yarıya düşürebilir!
- İnternet kullanıcılarının internet erişiminin yavaş olmasından dolayı şikayet etmeleri bilinen bir örnektir. Benzer bir karşılaştırma yapmak açısından, iyi kalitedeki bir müzik sisteminde hoparlör kalitesi nihai ses kalitesinde önemli bir role sahiptir. Veri hızınız doğrudan bağlantınızın kalitesi ile ilgilidir.

**Anten, 4G LTE bağlantılarında önemli ve kritik bir role sahiptir ve toplam çözümün nihai kalitesini etkiler.**



# Sıkça Sorulan Sorular



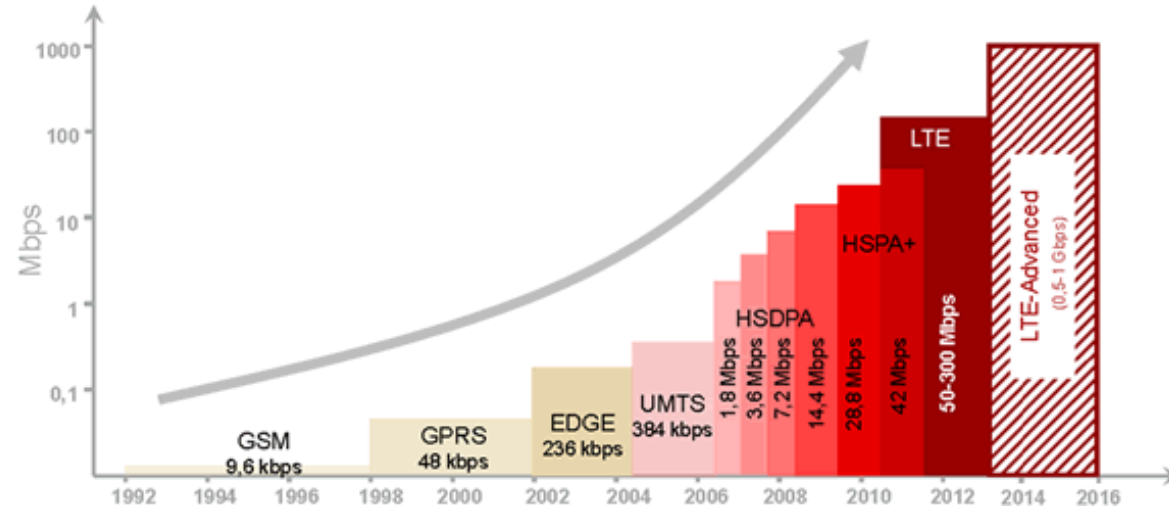
## ➤ 4G LTE Nedir?

- 3G teknolojisinden sonraki teknolojik gelişmeler, yaygın olarak 4G diye de bilinen kablosuz veri teknolojisi LTE'yi oluşturmuştur. Pazarda bu teknolojik gelişmeler için 2G, 3G ve 4G ortak terminolojisi kullanılmaktadır.
- 4G LTE, kullanıcı tecrübesi ve erişim hızında devrimci bir teknoloji olup, mobil ve sabit kablosuz erişim konusunda bilinen diğer erişim tekniklerine karşı çok daha önemli bir alternatiftir.
- Kablosuz erişim genellikle mobil telefonların internete erişimi ile ilişkilendirilmekte olup, ADSL ve bilinen teknolojilerin yakın zamanda yerine alması beklenen 3G ve 4G için "sabit kablosuz" terimi daha yaygın kullanılmaktadır.
- 4G LTE sabit kablosuz erişimi mevcut teknolojilerin pek çoğundan daha hızlı kablosuz erişim sağlamakta olup, 3G'den 5-10kat daha hızlıdır!

## 4G/LTE

stands for **Fourth Generation/Long Term Evolution**. It is the 4<sup>th</sup> version of mobile communication technology and allows for large amounts of data to be sent and received wirelessly!

Mobile Phone Network Technology Progression  
(Source: Huawei, TNMO 2013)

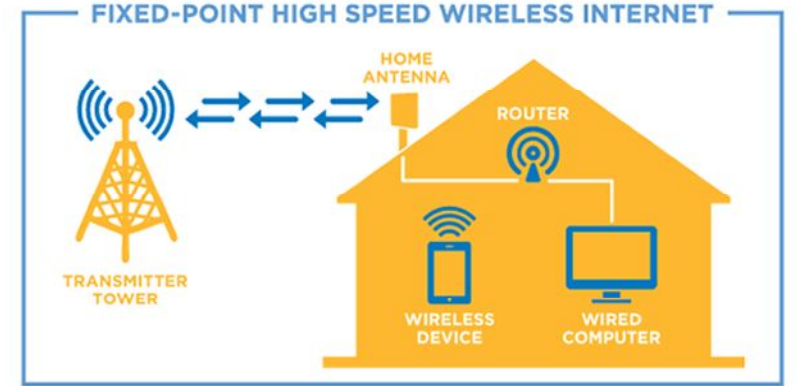


# Sıkça Sorulan Sorular



## ➤ Sabit Kablosuz Erişim (SKE) Nedir?

- Kablosuz terimi genellikle mobil telefonlar ile ilişkilendirilmektedir. Mobil telefonun normal kullanım alanları gün geçtikçe çok artmakla birlikte genel olarak sesli görüşmeler, GSM üzerinden eposta, sosyal ağ, tekst mesajı ve diğer servisler olarak özetlenebilir.
- Öte yandan “sabit kablosuz” göreceli olarak daha yeni bir kavram olup, sabit olarak kurulumu yapılmış bina dışı bir anten yardımıyla mobil şebekeye güvenli ve sürekli bir erişimi tanımlar.
- Antenin uç tarafında yönlendirici (router) / ağ geçidi cihazı (gateway) takılıdır. Bu cihazlar mobil şebekeden gelen işaretleri Wi-Fi ve/veya Ethernet IP erişim işaretlerine dönüştürürler. Akıllı telefonlardaki Wi-Fi hotspot fonksiyonu gibi, kendi cihazlarınız için Wi-Fi alanı yaratabilirsiniz.

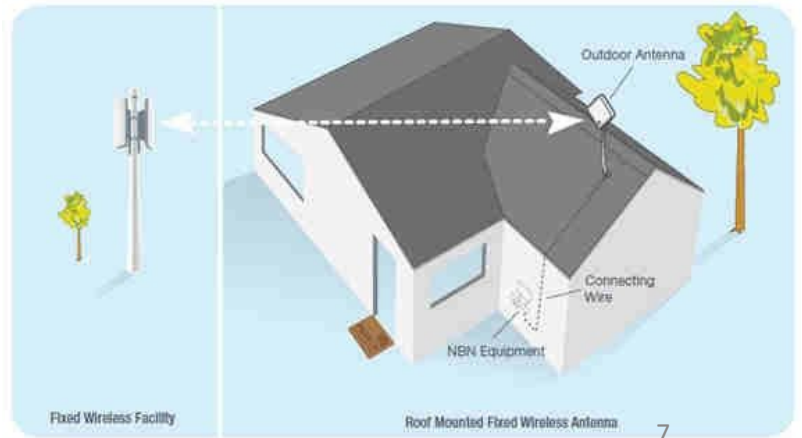


# Sıkça Sorulan Sorular

## ➤ Neden 4G LTE sabit kablosuz erişim kullanmalıyım?

İnternet bağlantısı için kullanacağınız çözüm, gereksinimlerinize ve bulunduğunuz yerdeki bağlantı koşullarına göre belirlenecektir:

- Telefon servisi yok – Sabit hatlar üzerinden genel bağlantının sağlanamadığı, ya da kablo döşenmesinin çok uzun zaman alacağı yerler.
- Mevcut internet bağlantısında bağlantı ve kalite problemleri – İnternet bağlantısının yavaş olması, bağlantıda eksintiler oluşması.
- Bulduğunuz noktada fiber bağlantının olmaması ya da çok pahalı olması – Fiber bağlantı genel merkezi yerler dışında genellikle yaygın değildir. Yeni bağlantının kurulması uzun zaman alabilir ve genelde pahalıdır.



- 4G LTE sabit kablosuz erişimin faydaları nelerdir?
  - Çok kısa sürede, kurularak internet erişiminin sağlanması, hemen hemen her yerde büyük kurulum sorunu yaşamadan, montaj ekibini günlerce beklemeden kurulum yapabilmek.
  - Güvenilir – Daha stabil, sürekli bağlantı ile iyi bir kullanıcı tecrübesi
  - Yüksek hız - ADSL gibi diğer teknolojilerin sağladığı bağlantı hızlarından genellikle çok daha hızlı bağlantılar. (Koşullara bağlı olarak 40-10Mb/s)
  - Gerekğinde ve anında farklı yerlere bağlantıyı taşıyabilme, problemsiz çalışmaya devam edebilme.
  - Farklı ödeme ve abonelik koşulları ile esnek ve kolay yönetim.

**USER  
BENEFITS  
OF 4G  
BY 2020**





# Sıkça Sorulan Sorular



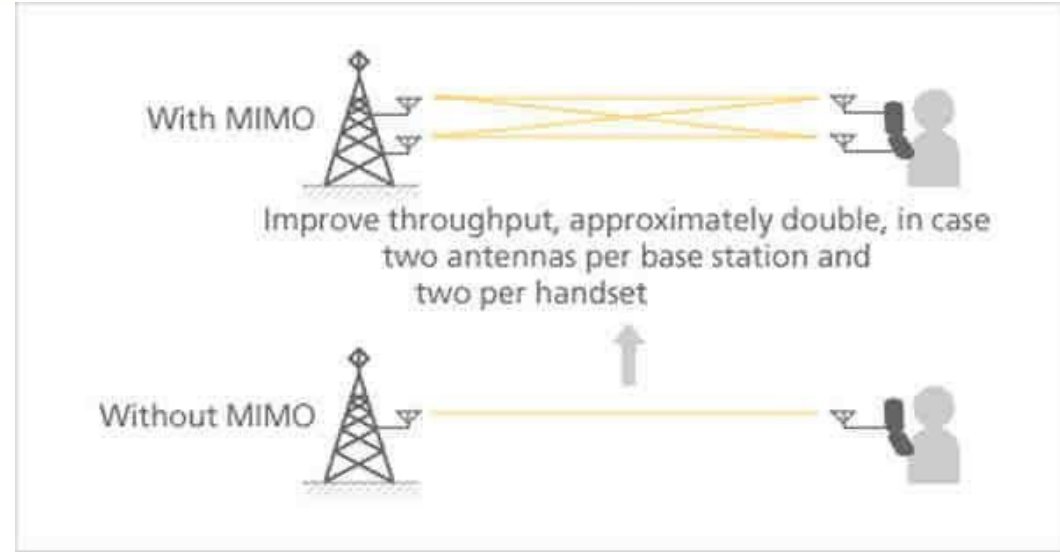
- Neden 3G ve 4G LTE sabit kablosuz erişim için bina dışı anten gerekir?
  - Hızlı kablosuz veri bağlantıları, router tarafına gelen radyo işaretinin işaret gücüne / seviyesine çok bağlıdır.
  - Güvenilir bağlantılar sürekli, sağlam kurulumlar ile sağlanır.
  - Sabit kablosuz erişimi için bina dışında sürekli, sağlam ve doğru konumda çalışabilecek antenin kurulumunda yetkili kurulum hizmeti almak doğru olacaktır. İşaret seviyesi/gücü, havadaki işaretin binalar ve diğer engelleyici nesnelere tarafından engellenmediği durumlarda bağlantı için yeterli olacaktır. Bu amaçla anten kurulumu yaparken antenin alışı alanının bu nesnelere tarafından engellenmeyecek şekilde, bina seviyesinin üstünde olmasına dikkat edilmelidir.
  - Kalıcı olmayan bina içi kurulum değişken bir performans gösterecek olup, istenen sürekliliği sağlayamayabilir. Dahili anten kullanan Router, USB dongle cihazları kolayca etkilenirler. Kurumsal ve özellikle son zamanlarda ev kullanıcıları LTE teknolojisinin fiziksel güvenlik, tıbbi yardım, izleme, temel telefon servisleri gibi kritik uygulamalar ile daha entegre olması nedeni ile, LTE servislerinden profesyonel kullanıcı tecrübesi beklemektedirler.
  - Bu nedenler ile sabit kablosuz erişim için bina dışı sürekli anten gereksinimi ortaya çıkmaktadır. Benzer şekilde uydu TV'ler için kullanılan çanak antenler.



# Sıkça Sorulan Sorular

## ➤ LTE için neden çapraz kutuplu antene gereksinim var?

- İnternet kullanımı için farklı şekillerde veri iletişimi gerekir. İnternet erişimi için mobil telefon, Wi-Fi bağlantılarını kullanabileceğiniz gibi, en popüler bağlantı olan bakır kablo üzerinden ADSL veri bağlantısını da kullanabilirsiniz. 3G ve 4G hizmetlerini sağlayan operatörlerden alacağınız kablosuz bağlantı hizmetleri de yoğun olarak kullanılmaktadır.
- Teknik olarak ifade etmek gerekir ise, LTE teknolojisinden faydalanmak için çapraz kutuplu MiMo (çoklu giriş çoklu çıkış) anten kullanımı gerekir. Basit şekilde, iki anten iki veri dizini arasında 90 derecelik açı oluşturulacak şekilde konumlandırılır, özel bir antenden çıkan iki kablo ilgili router cihazının anten girişlerine bağlanır. İki farklı veri akışı yüksek veri hızlarını sağlayabilmek için aynı frekans üzerinde eş zamanlı olarak, birbirlerini etkilemeyecek şekilde veya ayrı olarak iletilir.



- LTE için çözümlerimiz çapraz kutuplu bir anten olarak gelir ve şebekeden alınan 4G işaretleri router cihazına aktarılıp, uç noktada Wi-Fi veya Ethernet kablolu erişim servisi olarak sunulur.
- Bazen pazarda LTE hızlarında erişim sağlayan ama, MiMo çapraz kutuplu bir anten içermeyen, hatta sabit bina dışı anten içermeyen çözümler görebilirsiniz. Bu çözümler LTE tecrübesinden tam verimle yararlanmanızı sağlayamazlar.

# Sıkça Sorulan Sorular



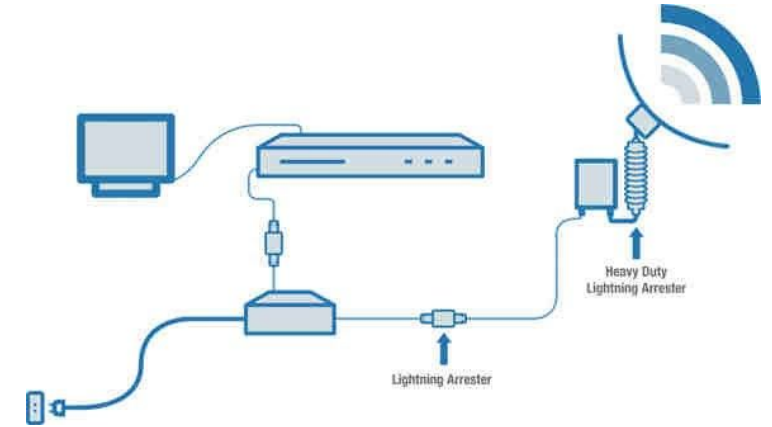
## ➤ LTE İçin Hangi Çözümleriniz Var?

- Poynting'in çapraz kutuplu teknolojisi XPOL serisi antenlerde kullanılmaktadır. XPOL2, Avrupa'daki kurulumlarda yoğun olarak kullanılan, çapraz kutuplu, yönlendirilmiş yüksek kazançlı panel anten olup, en az 9dBi kazanç sağlamaktadır. Yüksek kazanç ve yönlendirilmiş antenler, uzak lokasyonda ve zayıf işaret alınan kurumlarda ideal bir çözüm sağlar. Çapraz kutuplu antenler 4G LTE bağlantılarında yüksek hız elde etmek için şarttır. Poynting XPOL6, Güney Afrika telekom operatörleri tarafından LTE servisleri ile birlikte sunulan standard çözüm antenidir.
- Poynting ürün yelpazesi tüm LTE sabit kablosuz uygulamaları için gerekli tüm antenleri içerir. LTE için anten çok önemli bir bileşen olduğundan, yapacağınız yatırımın korunması, sürekli gerçek LTE tecrübesi için doğru anten seçimi ve kurulumu büyük önem taşır.



# Sıkça Sorulan Sorular

- Antenler için güç veya yıldırım koruması gerekir mi?
  - Antenlerimizde besleme gücü gerektiren aktif elektronik bileşenler yoktur ve basit yıldırım koşullarından etkilenmezler. Anten ucundaki kabloyu router cihazına basit bir şekilde taktığınızda anten kullanıma hazırdır.
  - Yıldırım koruma kiti ilave bir bedelle sisteme eklenebilir ve genellikle anten ve router cihazından çok daha pahalıya mal olur. İstatiki olarak yıldırımdan kaynaklanan arıza sayısı oldukça düşük olup, yıldırım koruma kitinin kullanılması kullanıcının tercihine, yapılan uygulamanın önemine bağlıdır. Yıldırım kitini eklemek cihazların zarar görmemesini yüzde yüz garanti etmez.



# Sıkça Sorulan Sorular

➤ Evde MiFi cihazı kullanıyorum ama, çok ağır çalışıyor ve Wi-Fi kapsama alanı çok kısıtlı. Bir çözüm önerebilir misiniz?

➤ Yavaş bağlantı hızı doğrudan çevrim içi çalışmanızı etkiler. Genellikle bina dışı işaret seviyesi, bina içi işaret seviyesinden -20 db daha güçlüdür. Bu nedenle bina içi performans kolaylıkla etkilenir. Harici sabit bir anten kullanıp, kablo vasıtası ile 3G/4G cihaz ile bağladığınızda performansın oldukça arttığını görürsünüz. Bunun için özel ucunda cihaza özel konektörü olan 30 cm ara kabloyu bağlamanız yeterli olacaktır.



# Sıkça Sorulan Sorular



- Operatörün yayınladığı 4G/LTE servis kapsama alanı haritasının dışında kalıyorum. Nasıl servis alanına dahil olabilirim ? Hangi işaret kazancını alabilirim?
  - Geçmiş tecrübelerimize ve başarılı kurulumlarımıza dayanarak, bina harici sabit bir anten ile kapsama alanına dahil olabilir ve erişim sağlayabilirsiniz.
  - Anten kazancı daima yanlış anlaşılmalara neden olmuştur. Atmosfer koşulları, yağmur, hava sıcaklığı, gün içinde belli zamanlar, kullanıcı sayısı, anten direği etrafındaki metal çevre koşulları v.s., anten kazancına etki eden parametrelerdir.
  - Daha yüksek hızlar her zaman istenir ama, sabit olarak monte edilmiş bir bina dışı antenin bağlantı kalitesindeki stabilite, işaret sürekliliği kullanıcı tecrübesinde büyük farklar gösterecektir.
  - Söz konusu büyük fark genellikle işaret kazancında görülebilir (dB olarak belirtilir), stabil işaret genel olarak daha hızlı veri gönderme ve alma demektir. Öte yandan kazanç her şey demek değildir. Bir ölçüm, metrik değer olup genellikle yanlış yorumlanmakta, fazla önem verilmekte veya çok fazla öne çıkarılmaktadır. Kazanç, çevrim içi çalışmalarınızda sonucu etkileyen diğer tüm parametreler ile birlikte değerlendirilmelidir.



# Sıkça Sorulan Sorular

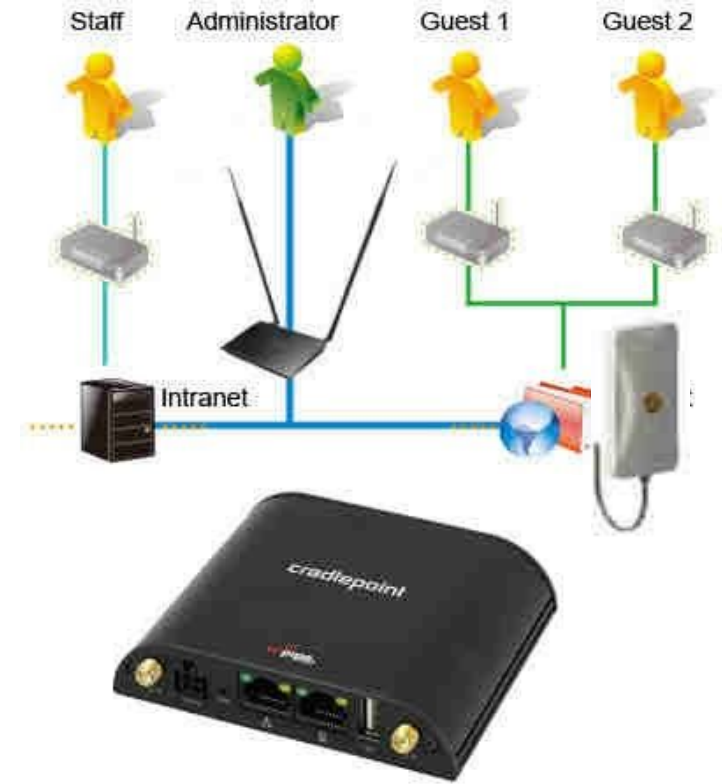


## ➤ 25 kullanıcıdan oluşan bir ofis ortamında internet bağlantı performansını nasıl arttırabilirim?

- Sabit bina dışına kurulacak bir anteni kaliteli ara kablo ile bina içi 3G/4G router cihazına bağladığınızda, router cihazından dahili Wi-Fi ile yapılacak yüksek performanslı band genişliği elde edersiniz. Tipik bir 3G/4G LTE kurulumunda router 32 kullanıcı için gerekli band genişliğini sağlayacaktır.

## ➤ Baz istasyonu ile doğrudan görüş hattım yok. Gerekli midir?

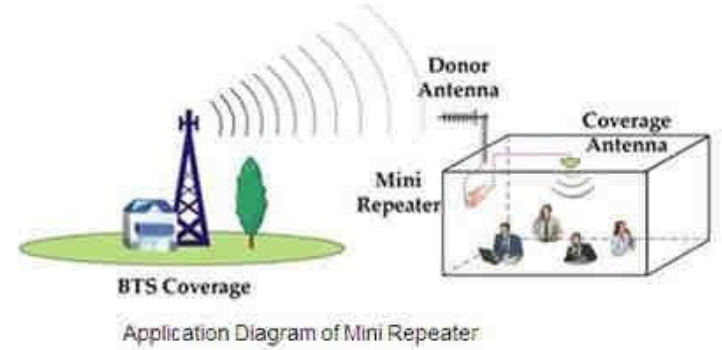
- Hayır. Görüş hattı (LOS) daima tercih edilen bir olgu olmakla birlikte, iyi performans yakalayabilmek kritik bir gereksinim değildir. 3G/4G LTE için bina dışı sabit Poynting anten kullanmak, görüş hattı olmasa bile performansı ve güvenilirliği artırır.



# Sıkça Sorulan Sorular



- LTE antenler 3G gibi geriye dönük farklı GSM network protokolleri ile uyumlu mudur?
  - Evet, tüm antenlerimiz geriye dönük olarak 4G, 3G, 2G (EDGE) ve GPRS protokolleri ile uyumludur. Bazı modeller ISM veya lisans gerektirmeyen Wi-Fi bandlarını da destekler.
- Neden GSM kuvvetlendiriciler, işaret tekrarlayıcılar sunmuyoruz?
  - Regülasyon gereği.
- Antenlerimiz ile birlikte kullanılacak kablo uzunluğu en çok kaç metre olmalı?
  - TStandard kablo kullanarak en çok 10 metre. Poynting antenler ile kullanılacak, yüksek kaliteli konnektör ile sonlandırılmış yüksek kaliteli kablo kitlerini 5 metre ve 10 metrelik uzunluklarda sağlar. Daha uzun kablo kitleri kullanmak olasıdır ama, böyle durumlarda özel kablo kullanmak ve yetkin bir kurulum servisi almak gerekir. Kısa kablo daha az işaret kaybına neden olduğundan daima tercih edilecektir. Çok uzun kablo kullanmak harici antenin sağladığı faydaları ortadan kaldırabilir.



16





# Sıkça Sorulan Sorular

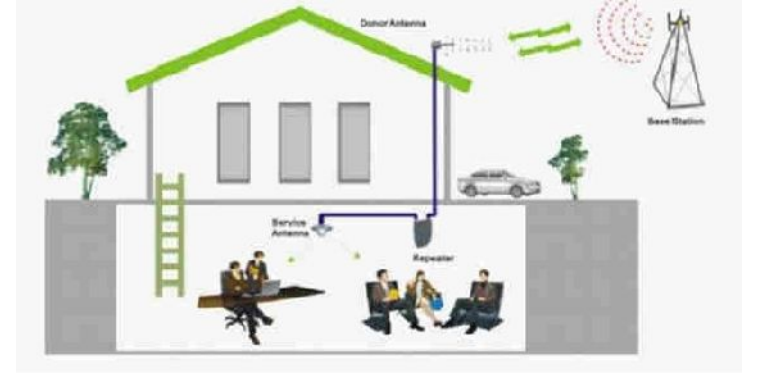


## ➤ Ev içinde Wi-Fi kapsama alanını nasıl arttırabilirim?

Ev içinde Wi-Fi kapsama alanı iki şekilde arttırılabilir:

- Wi-Fi mesafe arttırıcı aktif cihazlarını Wi-Fi işaretin kaybolduğu noktalara kurun. Mesafe arttırıcının özelliği kablo bağlantısı gerektirmemesidir. Bununla beraber aktarılan hız ana Wi-Fi hızının yarısına düşer.
- İkinci seçenek işaretin kaybolduğu alana ikinci bir erişim noktası kurmak ve bunu ethernet kablo ile ana router'a bağlamaktır. Bu yöntemde ana bağlantı hızı korunur ama, cihazlar arasında harici bir ethernet kablo çekme gereksinimi vardır.

Yukarıdaki her iki yöntem için ne yanlış, ne de doğru denebilir. Kullanıcının gereksinimi ve ortam koşullarına bağlı olarak kullanıcı tarafından belirlenecek yöntemlerdir.



# Sıkça Sorulan Sorular

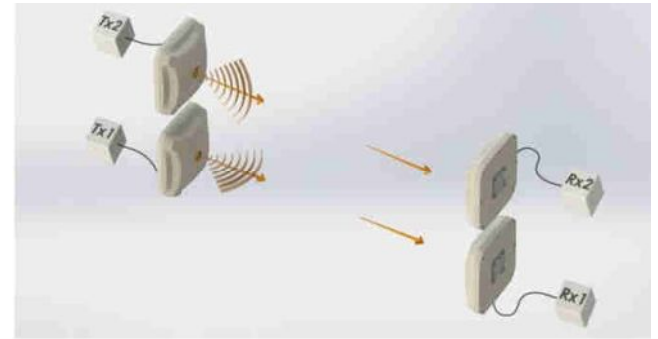


- Cep telefonum ve internet için işaret yükseticisi (booster) ihtiyacım var. İşareti nasıl yükseltebilirim?

Ses ve veri performansını yükseltmek farklı yaklaşımlar gerektirir. Ayrı olarak değerlendirilmeli ve bağımsız çözümler oluşturulmalıdır.

- **Veri:**
- Bina dışına kurulacak sabit harici anteni bina içindeki 3G/4G router'a, MiFi cihazına kablo ile bağlamak mükemmel bir bina içi Wi-Fi performans sağlayacaktır. Tipik bir 3G/4G LTE kurulumu yaklaşık 32 kullanıcı için gerekli performansta internet erişimi sağlayacaktır. single Bazı 3G/4G router cihazları ses desteğine sahip olup, üzerlerinde normal kablosuz telefon bağlantısı için RJ-11 konnektör vardır. Buraya bağlanacak bir telefon ile SIM kartına tanımlı ses servisleri ve veri hizmetleri aynı anda sağlanabilir.

- **Ses:**
- Ses işaret yükselticisi regülasyona bağlı olup, bu konuda operatör ile görüşmekte fayda vardır.



# Sıkça Sorulan Sorular



- İşaret seviyemi arttırmak için anten kullanacağım ama, bulunduğum binada harici anten kurma iznim yok!

Pencereye monte edilebilen farklı bina içi antenlerimiz bulunmaktadır. Uygun anteni pencere kenarına veya üzerine monte ettikten sonra uygun ara kablo ile router cihazına bağlayarak genellikle arzu edilen servis kalitesinde işaretleri yakalayabilirsiniz.

- Kurulum servisi sağlıyor musunuz?

Kurulum yerine bağlı olarak doğrudan veya yetkili satıcılar kanalı ile bu tür profesyonel hizmetler sağlanmaktadır.

