

# Gigaset

## N720 DECT IP

### Çok Hücreli Sistem

Saha Planlama ve Ölçüm Kılavuzu

**Gigaset**pro

INSPIRING CONVERSATION.



# İçindekiler

<b>Güvenlik bilgileri</b> .....	<b>2</b>
<b>Giriş</b> .....	<b>3</b>
Gigaset N720 DECT IP Multicell System .....	3
Optimum bir DECT kablosuz ağı için kullanılan ölçütler .....	5
İzlemeniz gereken yöntem .....	8
<b>DECT ağının projelendirilmesi</b> .....	<b>9</b>
Telefon şebekesine yönelik gerekliliklerin belirlenmesi .....	9
Baz istasyonlarının yerleştirilmesiyle ilgili koşullar .....	10
Baz istasyonlarının yerlerinin geçici olarak belirlenmesi .....	18
<b>Ölçümün gerçekleştirilmesi</b> .....	<b>20</b>
Sınır değerleri belirleme .....	21
Planlanan baz istasyonlarının kapsama alanının ölçülmesi .....	24
Ölçümlerin değerlendirilmesi .....	29
<b>Gigaset N720 SPK PRO ile çalışma</b> .....	<b>31</b>
Paket içeriğinin kontrol edilmesi .....	31
Önerilen diğer aksesuarlar .....	32
Başlamadan önce .....	33
Ölçüm baz istasyonunun kurulması .....	33
Ölçüm el cihazını kullanıma alma .....	37
Ölçüm el cihazını kullanma .....	39
<b>Özel ortamlardaki DECT kurulumları</b> .....	<b>43</b>
<b>Müşteri hizmetleri ve yardım</b> .....	<b>45</b>
Sorular ve cevaplar .....	45
Onay .....	45
<b>Çevre</b> .....	<b>46</b>
Çevre modelimiz .....	46
Çevre yönetim sistemi .....	46
Tasfiye .....	46
Taşıma Sırasında Dikkat Edilecek Hususlar: .....	47
<b>Ek</b> .....	<b>47</b>
Bakım .....	47
Sıvılar ile temas .....	47
Teknik veriler .....	47
<b>Aksesuarlar</b> .....	<b>48</b>
<b>Küçük sözlük</b> .....	<b>51</b>
<b>Anahtar kelimeler</b> .....	<b>55</b>

## Güvenlik bilgileri

Telefonu kullanmaya başlamadan önce güvenlik bilgilerini ve kullanım kılavuzunu okuyun.



**Tüm telefon ve telefon sistemleri yanı sıra aksesuarların kapsamlı kullanım kılavuzlarını çevrimiçi olarak [gigasetpro.com](http://gigasetpro.com) adresinde Destek kategorisinde bulabilirsiniz. Bu şekilde tüm dökümanların güncel sürümlerine hızlıca ulaşmanızı sağlarken aynı zamanda kağıt basımını en aza indirerek doğanın korunmasına katkı sağlıyoruz.**



### Kullanım Hatalarına İlişkin Bilgiler



Sadece **spesifikasyonlara uygun şarj edilebilir piller** yerleştirin (izin verilen piller listesine bakın → [www.gigaset.com/service](http://www.gigaset.com/service)), aksi takdirde önemli sağlık sorunları ve insanların zarar görmesi söz konusu olabilir. Hasarlı olduğu açıkça görünen piller değiştirilmelidir.



El cihazı sadece pil kapağı kapalıyken çalıştırılmalıdır.



Cihazı, patlama tehlikesi bulunan ortamlarda, örn. boya/cila atölyelerinde kullanmayın.



Cihazlar sıçrayan sulara karşı korumalı değildir. Bu nedenle banyo veya duş gibi nemli ortamlara koymayınız.

Sadece cihazda belirtilen adaptörü kullanınız.



Şarj ederken priz kolay erişilebilir olmalıdır.

LAN bağlantısı için sadece teslimat kapsamında bulunan kabloyu ve bunun için sadece uygun görülen yerlerdeki yuvaları kullanın.



### Kullanım sırasında insan veya çevre sağlığına tehlikeli veya zararlı olabilecek durumlara ilişkin uyarılar



Diğer telsiz hizmetlerine zarar verebileceğinden arızalı cihazları kullanmayın veya Yetkili Servis'inde onarımını yaptırın.



Ekran çatlak veya kırıkta cihazı kullanmayın. Kırık cam veya sentetik madde, ellerinizi veya yüzünüzü yaralayabilir. Cihazı servise tamire verin.



Tıbbi cihazların çalışması etkilenebilir. Telefonu kullanacağınız ortamın teknik koşullarına dikkat edin, örn. doktor muayenehanesi.

Eğer tıbbi cihazlar (örn. bir kalp pili) kullanıyorsanız, lütfen cihazın üreticisinden bilgi alınız. Burada, cihazların çok yüksek frekanslı enerjilere karşı ne kadar dayanıklı olduğu konusunda bilgi edinebilirsiniz (Gigaset ürünleri hakkında bilgi edinmek için „Teknik özelliklere“ bakınız).



Cihazın tüm bağlantıları dikkatli yapılmalıdır. Cihaz darbelere maruz bırakılmamalıdır. Uygun kullanım koşullarında kullanılmayan ürünlerde hasar meydana gelebilir.

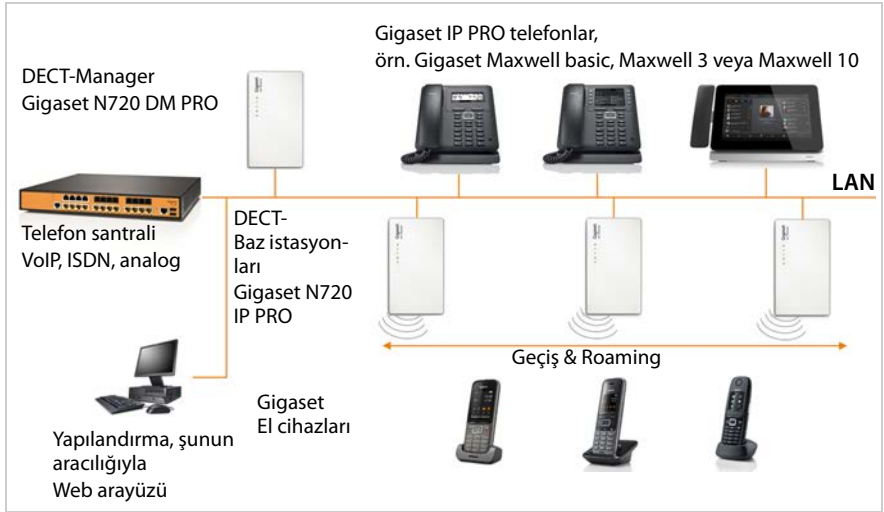
## Giriş

Mevcut belgede, bir çok hücreli DECT ağının kurulumuyla ilgili gerekli hazırlıklar ve baz istasyonlarının optimum şekilde konumlanması için yapılacak ölçümlerin gerçekleştirilmesi açıklanmaktadır. Ayrıca bu belgede teknik ve pratik temel bilgiler de mevcuttur.

### Gigaset N720 DECT IP Multicell System

Gigaset N720 DECT IP Multicell System, DECT baz istasyonlarını bir VoIP telefon santraline bağlamak için kullanılan bir DECT çok hücreli sistemidir. IP telefon görüşmelerinin olanaklarını DECT telefonlarının avantajlarıyla bir araya getirir.

Aşağıdaki şekilde, Gigaset N720 DECT IP Multicell System'in bileşenleri ve bunların IP telefon ortamına entegrasyonu gösterilmektedir:



#### ◆ DECT-Manager Gigaset N720 DM PRO

DECT ağının yönetimi için merkezi yönetim istasyonu. Her kurulum için kesin olarak bir DECT-Manager kullanılmalıdır.

- 30 adede kadar DECT baz istasyonunu yönetir
- Çok hücreli bir sistemde 100 adede kadar el cihazını yönetir
- Alt ağlara bölmeye olanak sağlar (**Grup** oluşturma)
- bir IP telefon santralinin arayüzünü oluşturur (örn. Gigaset T640 PRO veya Gigaset T440 PRO) veya bir SIP sağlayıcısına

DECT ağlarının yapılandırması ve yönetimi için bir Web kullanıcı arayüzü mevcuttur.

#### ◆ DECT baz istasyonları Gigaset N720 IP PRO

- DECT telefon şebekesinin hücrelerini oluştururlar.
- Her baz istasyonu aynı anda en fazla sekiz görüşmeyi yönetebilir (bkz. **Kapasite**, → s. 6 alt bölümü)

### ◆ Gigaset el cihazları

- 100 adede kadar el cihazı bağlanabilir ve aynı anda 30 görüşme gerçekleştirilebilir.
- Görüşmeciler, el cihazları ile tüm DECT hücrelerinde arama kabul edebilir veya başlatabilir (**Roaming**) ve ayrıca bir telefon görüşmesi sırasında DECT hücreleri arasında geçiş yapabilir (**Geçiş**).

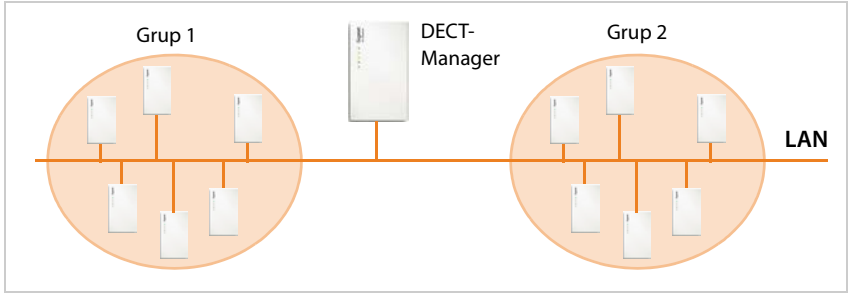
### ◆ Telefon santrali

DECT telefon sisteminizi bir IP bağlantısı üzerinden VoIP, ISDN veya analog görüşmeler için kullanılan bir telefon santraline bağlayabilirsiniz, örn. bir Gigaset T640 PRO.

- Analog bağlantılar, VoIP veya ISDN bağlantıları için açık bir telefon şebekesine bağlanmayı sağlar.
- Telefon bağlantıları, telefon rehberleri, şebeke telesekreterlerinin merkezi olarak yönetilmesine olanak sağlar,

### ◆ Gigaset N720 DECT IP Multicell System ile grup oluşturma

Çalıştığınız yerde kurduğunuz DECT baz istasyonlarını Grup adı verilen birbirinden bağımsız birden fazla gruba bölebilir ve **bir** DECT-Manager Gigaset N720 DM PRO yardımıyla yönetebilirsiniz.



DECT-Manager, yerel ağ üzerinden baz istasyonlarına ve telefon santraline bağlıdır ve böylece DECT kapsama alanlarına bağımlı değildir. Böylece farklı konumlarda olan ve buna rağmen merkezi olarak yönetilen, yani merkezi olarak yapılandırılan IP bağlantılarına, telefon rehberlerine, vs. erişimi olan DECT gruplarını kendi yerinizde kurabilirsiniz.

Gigaset N720 DECT IP Multicell System olanakları ve belirtilen Gigaset cihazlarının kurulumu, yapılandırılması ve kullanımıyla ilgili ayrıntılı bilgileri ilgili kullanım kılavuzunda bulabilirsiniz. Bu bilgiler, ürün CD'sinde veya İnternette [wiki.gigasetpro.com](http://wiki.gigasetpro.com) adresinde kullanıma sunulmuştur.

Gigaset, DECT ağınızın kapsama alanı ve kalitesinin ölçümleri için yardımcı olarak Gigaset N720 SPK PRO'yu (Site Planning Kit) sunar. Gigaset ölçüm ekipmanının kurulumu ve kullanımıyla ilgili bilgileri **Gigaset N720 SPK PRO ile çalışma** → s. 31 bölümünde bulabilirsiniz.

## Optimum bir DECT kablosuz ağı için kullanılan ölçütler

DECT kablosuz ağına dikkatli bir şekilde planlanması, ve yeterli kapsama alanına sahip olması, telefon santraline ait tüm binalarda ve bölgelerde tüm görüşmeciler için iyi bir görüşme kalitesi ve yeterli görüşme olanakları ile birlikte telefon santralinin çalıştırılması için ön koşuldur.

Bir DECT kurulumunun kablosuz teknolojisi koşullarını, birçok çevre faktöründen etkilendikleri için önceden tahmin etmek zordur. Bu nedenle ilgili yerin kendine özgü özellikleri ölçümler aracılığıyla belirlenmelidir. Böylece, ihtiyaç duyulan malzemeler ve kablosuz sinyal ünitelerinin yerleri hakkında güvenilir bir fikir elde edilir.

Bir DECT kablosuz ağı planlanırken çeşitli faktörlerin dikkate alınması gerekir. Kaç baz istasyonuna ihtiyaç duyulduğuna ve bunların nereye yerleştirileceğine karar verilirken aşağıdaki gereklilikler dikkate alınmalıdır:

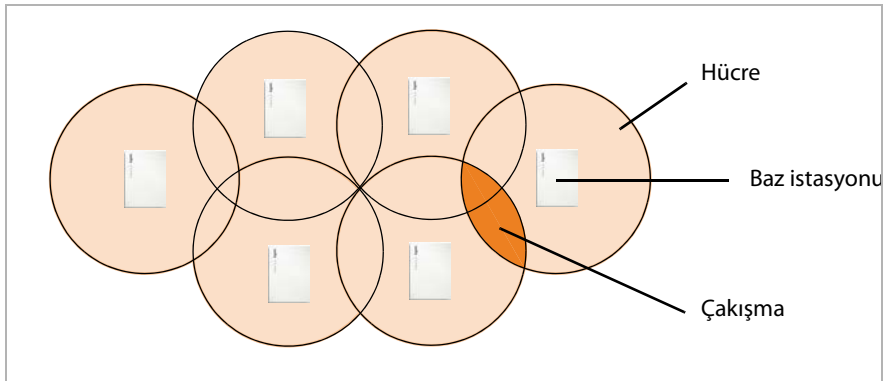
- ◆ Her görüşmecinin erişilebilir olması için tüm alanın yeterli DECT kapsama alanına sahip olması.
- ◆ Kapasite sıkıntılarının önlenmesi için yeterli kablosuz sinyal kanalı (DECT bant genişliği), özellikle "Hotspot"larda.
- ◆ Baz istasyonlarının senkronizasyonunu mümkün kılmak ve görüşmecilerin telefon görüşmesi yaparken hareket serbestisine sahip olmasını sağlamak için hücrelerin yeterli çıkışma durumu sağlanmalıdır.

### Kapsama alanı

Baz istasyonlarının kurulum yerlerinin seçimi, optimum bir kapsama alanı sağlamalı ve uygun maliyetle kablo döşemeyi mümkün kılmalıdır.

Optimum bir kapsama alanı, kablosuz ağına tüm konularında istenen sinyal alma kapasitesine ulaşıldığı takdirde sağlanır. Burada maliyetlerin dikkate alınması gerekiyorsa, buna, minimum sayıda DECT baz istasyonuyla ulaşılmalıdır.

Görüşme bağlantılarının bir hücreden diğerine sorunsuz bir şekilde geçmesini (geçiş) sağlamak için, her iki baz istasyonunda da sinyallerin güvenli bir şekilde iyi düzeyde alındığı bir bölgenin olması gerekir. Buna ulaşmak amacıyla, sinyal alışı için bir asgari kalite tanımlanmalıdır.

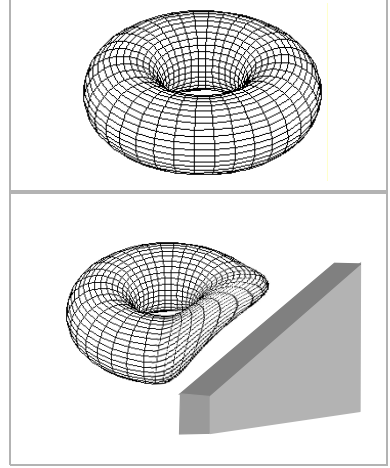


### Kablosuz sinyal yayılımı

Bir baz istasyonunun kablosuz sinyal yayılımı ideal durumda halka şeklindedir, yani kayıtlı el cihazları, kablosuz sinyal kesilmeden tüm yönlerde eşit mesafede uzaklaşabilir.

Yayılmı, tabii ki çeşitli ortam koşullarından etkilenir. Böylece örn. duvarlar veya metal kapılar gibi engeller kablosuz sinyalleri zayıflatabilir veya bunların eşit şekilde yayılmasına engel olabilir.

Kurulacak kablosuz ağına maruz kalacağı gerçek koşulları, ölçüm baz istasyonunun kablosuz sinyal yayılımını uygun pozisyonlarda ölçerek inceleyin.



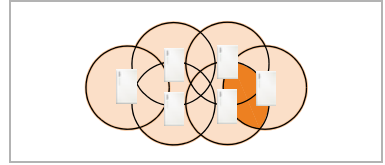
### Kapasite

Görüşmecilerin yüksek trafik yoğunluğunda erişilebilirliğini garanti etmek için hücrelerin kapasitesinin yeterince büyük olması gerekir. Bir hücre, baz istasyonu başına ihtiyaç duyulan bağlantı sayısının olası bağlantı sayısından fazla olması durumunda tam kapasitede kullanılır. Bir Gigaset N720 IP PRO, dar bant modunda çalıştırılıyorsa aynı anda sekiz bağlantıyı yönetebilir (→ **Dar bant modu, s. 54**). Geniş bant modunda aynı anda dört bağlantı gerçekleştirmek mümkündür (→ **Geniş bant modu, s. 51**).

Kapasiteyi arttırmak için iki olanak mevcuttur:

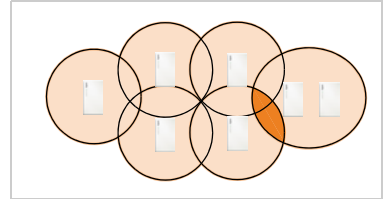
◆ Baz istasyonlarının arasındaki mesafeyi azaltmak

Burada, hücrelerde daha büyük bir çakışma durumu oluşur, böylece görüşmeci, komşu hücrelerin baz istasyonlarına erişim sağlar. Böylece daha homojen bir kablosuz sinyal kalitesi elde edilir. Bununla birlikte, kurulu bir sistemde yüksek düzeyde montaj maliyetleri ortaya çıkabilir.



◆ Paralel baz istasyonları kurmak.

Bu sırada hücre boyutu büyük ölçüde sabit kalır, fakat olası bağlantı sayısı artar. Baz istasyonlarının sıkışık bir şekilde yan yana kurulması sayesinde ek montaj maliyetleri düşük olur. Tabii ki baz istasyonları arasında bir asgari mesafe değerinde uyulması gerekir (→ **Teknik koşullar, s. 11**).

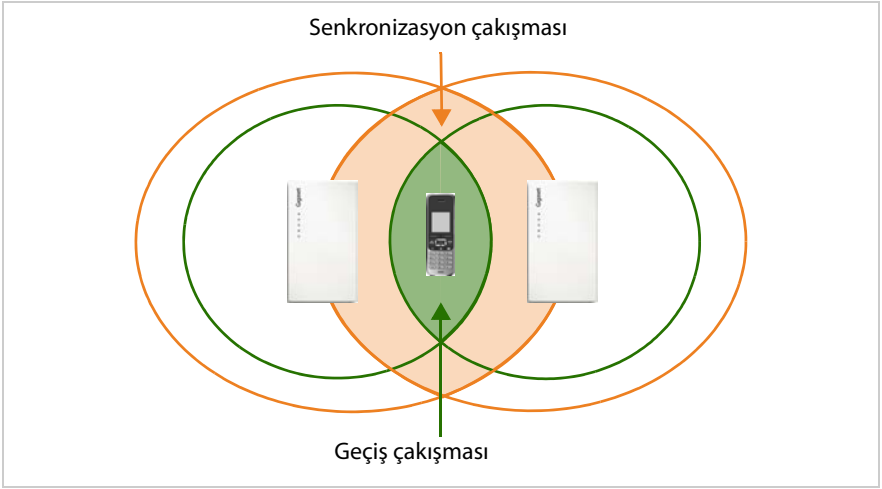


Cihaz maliyetlerini ve kurulum ve bakım maliyetlerini düşük tutmak için mümkün olduğunca az sayıda baz istasyonu kurulmalıdır.



## Çakışma ve senkronizasyon

Çok hücreli DECT ağında sorunsuz bir şekilde birlikte çalışmayı sağlamak için baz istasyonlarının senkronize edilmesi gerekir. Hücrelerin çakışması, baz istasyonlarının alt alta senkronizasyonu ve sorunsuz bir geçiş sağlanması için ön koşuldur.



Komşu hücreler arasında yeterince büyük çakışma bölgelerinin bulunmasına dikkat edilmelidir. Senkronizasyon için sinyal alışı, baz istasyonlarının karşılıklı olarak artık güvenli bir şekilde birbirini algılamayacağı kadar kötü olmamalıdır. Geçiş için, bir el cihazı her iki baz istasyonu da yeterli kalitede bir bağlantıya sahip olmalıdır. Gerekli değerlerle ilgili bilgileri, **Sınır değerleri belirleme**, → s. 21 alt bölümünde bulabilirsiniz.

Baz istasyonları ne kadar sıkışık kurularsa çakışma o oranda fazla olur. Burada alanın makul bir şekilde düzenlenmesi ile mümkün olduğunca az sayıda baz istasyonu bulunması arasında bir uzlaşma sağlanmalıdır.

## İzlemeniz gereken yöntem

En önemli konuları hızlı bir şekilde bulmak için aşağıdaki kılavuzu kullanın.

**Aşağıdaki konular hakkında bilgileri ....**

**.... burada**

### **Telefon şebekesiyle ilgili gereklilikler**

Telefon şebekesiyle ilgili gereklilikleri belirleyin ve planlanan DECT kablosuz ağı için ortam koşullarıyla ilgili bilgileri toplayın.

... **s. 9**

### **Kurulum planının oluşturulması**

Planlanan DECT baz istasyonlarını kaydedeceğiniz bir bina planı oluşturun. Bu sırada, hem belirlenen temel koşulları, hem de DECT telefon görüşmelerinin teknik gerekliliklerini dikkate alın.

... **s. 18**

### **Ölçümün yapılması**

Kurulum planı aracılığıyla ölçümleri yapın ve kurulum planını ölçüm sonuçlarınıza uyarlayın.

... **s. 20**

### **Gigaset ölçüm ekipmanıyla çalışma**

Gigaset N720 SPK PRO'yu (Site Planning Kit) satın aldınız mı? Burada, ölçüm ekipmanını nasıl kuracağınızı ve bu ekipmanla ölçümleri nasıl yapacağınızı okuyun.

... **s. 31**

### **Özel ortamlar**

DECT ağını zorlu ortamlarda mı kurmak istiyorsunuz?  
Burada yardımcı bilgiler ve notlar bulabilirsiniz.

... **s. 43**

**Ölçüm cihazlarınızı kullanırken sorularınız olursa, Müşteri Hizmetleri bölümümüze başvurun (→ **s. 45**).**

## DECT ağının projelendirilmesi

Bir DECT ağı kurulurken, bir taraftan görüşmecinin telefon sistemine yönelik gereklilikler ve diğer taraftan DECT kablosuz ağının teknik gereklilikleriyle ilgili bir dizi koşul dikkate alınmalıdır. Bu nedenle, bir projelendirme aşamasında bu koşulları belirlemek ve değerlendirmek gerekir.

DECT ağının projelendirmesi için aşağıdaki yöntemi izleyin:

- ◆ önce telefon Şebekesine yönelik gereklilikleri tespit edin ve DECT kablosuz ağı için ortam koşullarının nasıl olduğunu belirleyin.
- ◆ Kaç baz istasyonuna ihtiyaç duyulduğunu ve bunların muhtemelen nereye yerleştirileceğini belirleyin. Baz istasyonları için bir kurulum planı oluşturun.
- ◆ Baz istasyonlarının kabul edilen pozisyonlara yerleştirilmesinin gerekliliklere uyup uymadığını ve sinyal alış ve ses kalitesinin her yerde yeterli olup olmadığını kontrol etmek üzere ölçümler yapın. Gerekiyorsa, DECT kablosuz ağını optimize etmek için kurulum planını değiştirin.

## Telefon Şebekesine yönelik gerekliliklerin belirlenmesi

Telefon Şebekesine yönelik gereklilikleri belirlemek için aşağıdaki soruları açıklığa kavuşturun:

### Görüşmeciler ve görüşmeci davranışları

- ◆ Kaç alışan telefon görüşmesi yapabilmeli ve kaç görüşmeci aynı anda telefon görüşmesi yapabilmelidir?
  - Kaç el cihazına ihtiyaç var?
  - Kaç baz istasyonuna ihtiyaç var?
- ◆ Nerelerde her yerden konuşulabilmeli?
  - Hangi binalarda (katlar, merdiven, kiler, yeraltı otoparkı)?
  - Açık alanda (yürüyüş yollarında, otoparkta)?  
Bunun için lütfen **Dış mekân**, → **s. 44** alt bölümündeki notlara dikkat edin.
  - El cihazlarının yerel dağılımı nasıl?
- ◆ Ne kadar telefon görüşmesi yapılacak?
  - Görüşmecilerin telefondaki davranışları nasıl? Ortalama görüşme süresi ne kadar?
  - Hotspot'lar nerede, yani birçok görüşmeci aynı anda nerede bulunuyor (duvarlarla ayrılmamış ofis, kantin, kafeterya, ...)?
  - Telekonferanslar nerede yapılacak? Ne kadar süreyle kaç telekonferans yapılacak?

### Ortam koşulları

- ◆ DECT kablosuz ağı tarafından kapsanması gereken alanın özellikleri neler?
  - Gerekli kapsama alanının kapladığı toplam alan
  - Odaların konumu ve boyutları, bina planı,
  - Kat sayısı, bodrum katları
  - ▶ Bunun için, konum ve boyutların gösterildiği ve daha sonraki kurulum planını belirleyebileceğiniz bir bina planı talep edin.

## DECT ağının projelendirilmesi

- ◆ Binaların yapısı nasıl?
  - Binalarda hangi malzemeler ve konstrüksiyon türleri kullanılmış?
  - Binada ne tür pencereler mevcut (örn. aynalı cam)?
  - İleride hangi yapısal değişikliklerin yapılması bekleniyor?
- ◆ Hangi bozucu etkiler görülüyor?
  - Duvarlar neden yapılmış (beton, tuğla, ...)?
  - Asansörler, yangın kapıları ve benzeri araçlar nerelerde?
  - Hangi mobilyalar, hangi cihazlar mevcut veya planda yer alıyor?
  - Yakında başka kablosuz sinyal kaynakları var mı?

Malzeme özellikleri ve bozucu faktörlerle ilgili ayrıntılı bilgiler için, bkz. → **s. 16**.

## Baz istasyonlarının yerleştirilmesiyle ilgili koşullar

### Gigaset N720 DECT IP Multicell System özellikleri

- ◆ Bir DECT-Manager Gigaset N720 DM PRO maksimum 30 baz istasyonunu ve 100 el cihazını yönetebilir.
- ◆ DECT ağı, gruplara bölünebilir, yani merkezi olarak bir DECT-Manager tarafından yönetilen, birbirinden bağımsız birden fazla DECT grubu kurabilirsiniz.
- ◆ Bir baz istasyonu Gigaset N720 IP PRO aynı anda maksimum sekiz bağlantı gerçekleştirebilir (**Geniş bant modu**'nda dört bağlantı).

Bu, kapasite hesaplamalarında dikkate alınmalıdır (→ **s. 13**).

### Teknik koşullar

Aşağıdaki değerler, planlama için referans değerler olarak kullanılabilir. Burada, ortam koşullarından etkilenen ve bu nedenle ölçümler aracılığıyla kontrol edilmesi gereken değerler söz konusudur.

- ◆ Bir DECT baz istasyonunun kablosuz sinyal kapsama alanı el cihazları için şu değgerlere sahiptir (referans değerler):
  - Binalarda 50 m'ye kadar
  - Açık alanda 300 m'ye kadar

Bu referans değerler, iki baz istasyonu arasındaki olası maksimum mesafe için geçerli değildir. Bir el cihazının bir baz istasyonunun hücresinden başka bir baz istasyonunun hücresine geçişinin sağlanabilmesi için, bu mesafe, ihtiyaç duyulan çıkışma bölgesinden elde edilir.

- ◆ Komşu hücreler arasında yeterince büyük çıkışma bölgeleri olmasına dikkat edin. Sorunsuz bir geçiş için, hızlı yürüme sırasında da tatmin edici bir sinyal kuvvetiyle 5 ila 10 metrelik bir mekânsal çıkışma yeterli olacaktır. Senkronizasyon ve geçişin sağlanması için, komşu baz istasyonları, karşılıklı olarak birbirini yeterli sinyal kuvvetiyle görmelidir (→ **s. 21**).

- ◆ Karşılıklı olarak birbirini olumsuz etkileyebilecekleri için baz istasyonlarının arasında yeterli bir mesafe bırakın. Asgari mesafenin büyüklüğü, koşullara bağlıdır. Hiçbir engel yoksa, gerekli mesafe boydan boya 5 ila 10 metre olabilir. Arada emici bir duvar veya mobilya mevcutsa, muhtemelen 1 ila 2 metre yeterli olacaktır. Olası arızalarla ilgili bilgiler için bkz. **Malzeme karakteristikleri ve bozucu faktörler** bölümü, → **s. 16**.
- ◆ Yatay yönde, 2 – 3 normal tuğla duvarın arkasında bile iyi bağlantı sağlanabilir. Düşey yönde ve giriş ve bodrum katlarında sinyaller beton tavanlardan zor geçer, yani koşullara bağlı olarak her katla ayrı olarak ilgilenilmelidir.
- ◆ Boş duran binalarda, daha sonra mobilya ve cihazlarla donatmanın (makinelere, hareketli duvarlar, ...) sinyal kalitesini etkileyeceğine dikkat edin.
- ◆ Engellerdeki açıklıklar, kablosuz teknoloji koşullarını iyileştirir.
- ◆ Olası bozucu faktörleri dikkate alın (→ **s. 16**).

## Montaj talimatları

DECT baz istasyonlarının montajında aşağıdakiler dikkate alınmalıdır:

- ◆ Baz istasyonlarını, binanın içindeki kapsama alanı için daima iç duvarlara monte edin. Dış mekânda montajla ilgili bilgiler için, → **s. 44**.
- ◆ Bir baz istasyonunun optimum montaj yüksekliği, oda yüksekliğine bağlı olarak 1,8 ile 3 m arasındadır. Baz istasyonlarını daha alçağa monte ederseniz, mobilyalar veya hareketli nesnelere nedeniyle bozucu etkiler oluşabilir. Tavanla 0,50 m'lik bir asgari mesafeye uyulmalıdır.
- ◆ Tüm baz istasyonlarının aynı yükseklikte monte edilmesi önerilir.
- ◆ Gigaset N720 IP PRO baz istasyonları, telefon santrali ile bir Ethernet bağlantısına ihtiyaç duyar, yani LAN ile bir bağlantısı olanağı mevcut olmalıdır.
- ◆ Gigaset N720 IP PRO baz istasyonları, PoE (Power over Ethernet, IEEE 802.3af) üzerinden akımla beslenir. Yani normalde elektrik bağlantısına ihtiyaç duymazlar. Ancak PoE'yi desteklemeyen bir Ethernet switch kullanıyorsanız, alternatif olarak bir PoE-Injektör kullanabilirsiniz. Baz istasyonunun yakınında elektrik şebekesiyle bağlantı olanağı mevcutsa, akım beslemesi için, ayrı olarak sipariş edilebilen adaptörü de kullanabilirsiniz.
- ◆ Baz istasyonunu asma tavanlara, duvarlara veya diğer kapalı mobilya ve demirbaşlara monte etmeyin. Kapsama alanı, kullanılan malzemelere bağlı olarak önemli ölçüde azalabilir.
- ◆ Baz istasyonu dikey olarak takılmalıdır.
- ◆ Kurulan baz istasyonlarının yeri ve hizası, ölçüm sırasında optimum olarak değerlendirilen pozisyonla aynı olmalıdır.
- ◆ Kablo kanalları, metal dolaplar ve diğer büyük metal parçalarla çok yakın olmasından kaçının. Bunlar, emisyonu zayıflatabilir ve bozucu sinyallere neden olabilir. 50 cm'lik bir asgari mesafe değerine uymanız gerekir.
- ◆ Emniyet mesafelerine ve güvenlik yönetmeliklerine dikkat edin. Patlama tehlikesi bulunan odalarda belirtilen yönetmeliklere dikkat edilmelidir.

### Senkronizasyon planlaması

Birlikte bir DECT kablosuz ağı oluşturan baz istasyonları, kendi aralarında senkronize edilmelidir. Bu, el cihazlarının bir hücreden diğerine sorunsuz bir şekilde geğmesi (Handover = geğiş) için ön koşuldur. Senkronize edilmemiş hücreler arasında geğiş mümkün değildir.

Senkronizasyon, hava arayüzü (Air Interface), yani DECT kablosuz ağı üzerinden gerđekleřtirilir. Bu, komşu baz istasyonlarının arasındaki sinyal şiddetinin senkronizasyon için yeterli olması gerektiği anlamına gelir. Bununla ilgili referans değer minimum –70 dBm'dir, fakat ortam koşullarından etkilenebilir. Bu konuyla ilgili bilgiler için bkz. **Sınır değerleri belirleme** alt bölümü, → s. 21.

---

#### Not

Senkronizasyon daima bir grup ile ilişkilidir. Aralarında senkronize edilmeyen birden fazla grup yapılandırabilirsiniz. Bu nedenle gruplar arasında bir geğiş olanağı da yoktur.

---

Senkronizasyon, Master-Slave yöntemiyle gerđekleřtirilir. Bu, bir baz istasyonunun (Master) bir veya birden fazla başka baz istasyonu (Slave'ler) için senkronizasyon çevrimini başlattığı anlamına gelir. Normalde bir çok hücreli DECT ağında tüm baz istasyonları diğerleriyle yeterince iyi bir bağlantıya sahip olmadığı için, sadece bir Master istasyon olması ve diğerlerinin Slave olarak yapılandırılması mümkün değildir. Bunun yerine bir senkronizasyon hiyerarşisi oluşturmanız gerekir. Bu hiyerarşiyi, DECT-Manager'ın Gigaset N720 DM PRO Web kullanıcı arayüzü yardımıyla yapılandırabilirsiniz.

Yapılandırma sırasında her baz istasyonuna senkronizasyon hiyerarşisindeki bir kademeyi (Sync-Level) atayın. Sync-Level 1, en yüksek kademedir; bu kademe her grupta sadece bir kez bulunur. Bir baz istasyonu, her zaman daha iyi bir Sync-Level değerine sahip bir baz istasyonu ile kendini senkronize eder. Sync-Level değerini daha iyi olan birden fazla baz istasyonu görürse, en güçlü sinyali veren baz istasyonu ile kendini senkronize eder. Sync-Level değerini daha yüksek olan bir baz istasyonu göremezse kendini senkronize edemez. Bir Gigaset N720 IP PRO baz istasyonu, senkronizasyon durumunu bir işıklı gösterge (LED) ile belirtir.

Senkronizasyon ve baz istasyonlarıyla ilgili bilgileri Gigaset N720 IP PRO ve Gigaset N720 DM PRO kullanım kılavuzundan öğrenebilirsiniz.

---

#### Not

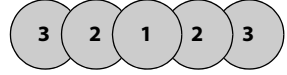
Henüz planlama sırasında, baz istasyonlarına binadaki konumu benzersiz bir şekilde belirleyen birer isim verilmesi ve bu isimlerin plana kaydedilmesi önerilir. Ayrıca cihazların MAC adreslerine isimlerin atanmasını belgelendirmek de faydalıdır.

Bu, daha sonra Web kullanıcı arayüzünde senkronizasyon hiyerarşisini yapılandırmayı ve kurulu cihazlara atamayı kolaylaştırır.

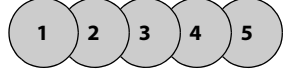
---

Senkronizasyon planlamasında, Sync-Level değeri 1 olan baz istasyonuna olan mesafenin her taraftan mümkün olduğunca az düzlem olmasına dikkat edin. Bunun için, Sync-Level değeri 1 olan baz istasyonu olarak, DECT ağınızın merkezinde bulunan istasyonu seçmek mantıklı olacaktır.

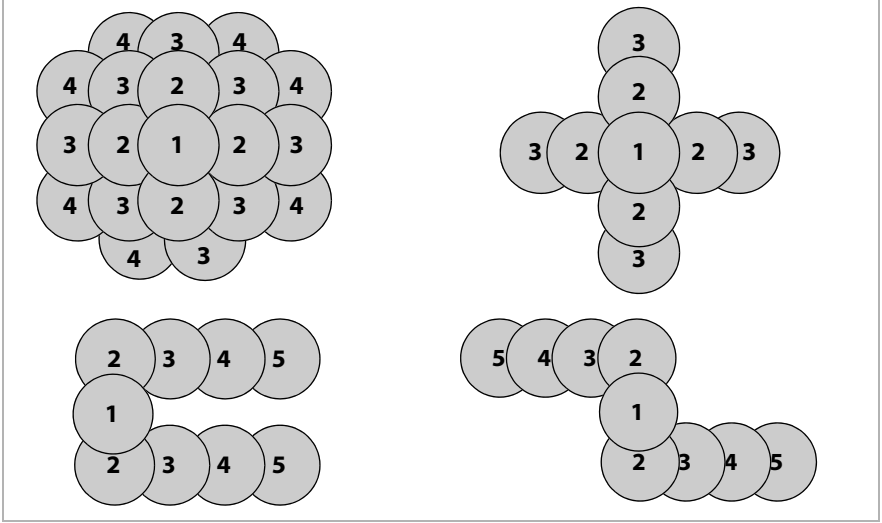
Doğru:



Yanlış:



DECT ağınızın topolojisine bağlı olarak, senkronizasyon hiyerarşiniz örn. aşağıdaki gibi görünebilir.



## Kapasite ölçümü

Yüksek trafik yoğunluğunda görüşmecilerin erişilebilirliğini garanti etmek için DECT sisteminin kapasitesinin yeterince büyük olması gerekir. Burada hem tüm DECT sisteminin kapasitesi, hem de münferit hücrelerin kapasitesi dikkate alınmalıdır.

DECT sisteminin kapasitesi, aşağıdaki ölçütlerin yardımıyla belirlenir:

### ◆ Mevcut bağlantı kanallarının sayısı

Mevcut bağlantı kanallarının sayısı, aynı anda kaç görüşmenin gerçekleştirilebileceğini belirler. Hatırlatma: Baz istasyonu başına mümkün olan bağlantı sayısı **Dar bant modu**'nda sekiz, **Geniş bant modu**'nda dördüttür.

### ◆ Servis derecesi (Grade of Service, GoS)

Servis derecesi, sistemin tam kapasiteyle çalışması nedeniyle kaç bağlantının gerçekleştirilmemesine izin verildiğini (yani hattın meşgul olması) belirler. % 1'lik bir servis derecesi, 100 telefon görüşmesinden birinin, kapasite nedeniyle gerçekleştirilemeyeceği anlamına gelir.

Bu iki büyüklük ve beklenen trafik yoğunluğu ile istenen kapasite belirlenir.

Burada, gün boyunca trafik yoğunluğunun farklı olabileceğine dikkat edilmelidir.

Kapasite sıkıntılarının oluşmasına izin vermemek için, kapasite daima, kabul edilen en yüksek trafik yoğunluğuna uyarlanmalıdır.

### Trafik yoğunluğu

Trafik yoğunluğu, "Erlang (Erl)" ile ifade edilir. Bir Erlang, belirli bir zaman dilimi içinde bir bağlantı kanalının sürekli, tam olarak yüklenmesine karşılık gelir. Genelde Erlang, bir saatlik bir gözleme zaman dilimi üzerinden hesaplanır. Buna göre, bir bağlantı kanalının bir saat boyunca meşgul olması bir Erlang'a eşittir.

Örnek olarak: Bir baz istasyonunda 8 bağlantının hepsi sürekli meşgulse bu, 8 Erl'ye karşılık gelir. Bir bağlantı 20 dakika süreyle meşgulse, bu, 1/3 Erl'ye karşılık gelir.

#### Örnek:

Bir saat için 3'er dakikalık 50 görüşmenin gerçekleştiği kabul edilir.

$$500 \times 3 \text{ dakika} / 60 \text{ dakika} = 25 \text{ Erl}$$

Bu tür bir görüşme trafiği için minimum 25 bağlantı kanalı, yani dört baz istasyonu (**Dar bant modu**'nda) gerekir.

Tabii ki bu ancak servis derecesinin % 4'ten küçük olması durumunda geçerlidir. % 4'lük bir servis derecesinde sadece üç baz istasyonuna, yani 24 bağlantı kanalına ihtiyaç duyarsınız. % 4'lük bir servis derecesinde 500 görüşmeden 20'sinin gerçekleşmemesine izin verilir. Yani sadece 480 bağlantı gerçekleştirilmelidir. Bu durumda hesaplama aşağıdaki gibidir:

$$480 \times 3 \text{ dakika} / 60 \text{ dakika} = 24 \text{ Erl}$$

Normalde trafik yoğunluğu kapsanan alana eşit şekilde dağılmadığı için, kurulacak baz istasyonlarının gerekli sayısını belirlemek üzere trafik yoğunluğunun her bölge (bürolar, resepsiyon, Hotspot'lar, merdiven, vs) için hesaplanması gerekir.

Servis derecesi	Saat başına 3'er dakikalık görüşmeler			
	10	50	100	500
% 0	0,5 Erl	2,5 Erl	5 Erl	25 Erl
% 2	0,49 Erl	2,45 Erl	4,9 Erl	24,5 Erl
% 4	0,48 Erl	2,4 Erl	4,8 Erl	24 Erl

Servis derecesi	Saat başına 15'er dakikalık görüşmeler			
	10	50	100	500
% 0	2,5 Erl	12,5 Erl	25 Erl	125 Erl
% 2	2,45 Erl	12,25 Erl	24,5 Erl	122,5 Erl
% 4	2,4 Erl	12 Erl	24 Erl	120 Erl

Tabloda, bazı örnek değerlerde servis derecesine, görüşme süresine ve saatteki görüşme sayısına bağlı olarak trafik yoğunluğunun hesaplanmasını görüyorsunuz.

Telefon görüşmesi davranışları konusunda belirlediğiniz değerler yardımıyla, ihtiyacınızın gerçekçi bir tahmini elde edebilirsiniz.



## Küçük sistemler için alternatif hesaplama

Küçük sistemler için trafik yoğunluğunun kaba bir değerlendirmesi yeterli olabilir.

### Örnek:

Trafik yoğunluğu her bölge için "düşük", "orta" veya "yüksek" ifadesiyle değerlendirilir. Değerlendirme, aynı anda bir görüşme bağlantısında olan tüm el cihazlarının sayısını yüzde olarak verir:

Değerlendirme	%	Bir baz istasyonu tarafından kullanılabilen maksimum el cihazı sayısı
Düşük	yaklaşık % 10	80
Orta	yaklaşık % 25	32
Yüksek	yaklaşık % 50	16

## Hotspot'lar

Bir Hotspot (sıcak nokta), örn. duvarlarla ayrılmamış ofisler gibi aynı anda ortalamasının üzerinde telefon görüşmesi yapılan bir bölge veya birçok el cihazının dar bir alanda bulunduğu diğer bölümlerdir.

Komşu baz istasyonlarının kapsama bölgesindeki DECT bant genişlikleri toplandığı için bu tür bölgelerin çok sayıda baz istasyonu ile kapsanmasını sağlayabilirsiniz. DECT standardı, birden fazla baz istasyonuna ayrılabilen 120 kablosuz sinyal kanalını kullanıma sunar. Aslında pratikte özel önlemler olmadan bu kablosuz sinyal kanallarının sadece dörtte biri kullanılabilir, çünkü komşu kanallar karşılıklı olarak birbirini olumsuz etkiler. Buradan, pratik bir değer olarak aynı andaki maksimum bağlantı sayısı olarak 30 değeri elde edilir. Bunun için baz istasyonu başına maksimum sekiz el cihazında dört Gigaset N720 IP PRO baz istasyonuna ihtiyaç duyulur.

Bir Hotspot'ta mevcut el cihazlarının maksimum % 50'sinin aynı anda bir görüşmede bulunduğunu kabul edersek, böylece dört baz istasyonunda 60 el cihazı kullanımı mümkün olur.

Bir Hotspot'ta sık sık bozulmalar oluşuyorsa veya aynı anda 30'dan fazla bağlantı talep ediliyorsa, aşağıdaki önlemler alınabilir:

- ◆ Hotspot'u kapsayan baz istasyonlarını, Hotspot sınırlarında geniş olarak, mümkün olduğunca birbirlerinden uzak ve karşılıklı bozucu etkiler asgariye incek şekilde dağıtın.
- ◆ Bu önlem yeterli olmazsa, gerekmesi durumunda güçlü sinyalleri zayıflatmak için duvarları veya başka uygun araçları kullanın.
- ◆ Yerel koşullar izin verdiği takdirde, muhtemelen baz istasyonlarını küresel şekilde yerleştirmek de, yani Hotspot'un zeminler ve tavanlar üzerinden kapsanmasını sağlamak da faydalı olacaktır.

Hotspot bölgelerinin kapsanmasını optimize ederken, el cihazlarının aniden Hotspot baz istasyonlarına ait olan ve daha önce başka baz istasyonları tarafından beslenen görüşme kanallarını kullanmamasına dikkat edin. El cihazları, bir bağlantı kurulurken daima en güçlü sinyali veren baz istasyonunun kanallarını kullanır. Böylece, Hotspot baz istasyonlarının kaydırılması başka baz istasyonlarını etkileyebilir ve tüm açın baz istasyonlarını yeniden yerleştirmek zorunda kalabilirsiniz.

### Malzeme karakteristikleri ve bozucu faktörler

Öncelikle kapsama alanını ve aktarımın kalitesini etkileyen bir dizi bozucu etki mevcuttur. Aşağıdaki bozucu etki türleri mevcuttur:

- ◆ Kablosuz sinyal yayılımını zayıflatan ve bunun sonucunda ölü noktalara neden olan engellerden kaynaklanan bozucu etkiler
- ◆ Görüşme kalitesini olumsuz etkileyen yansıma kaynaklı bozucu etkiler (örn. çatırtılar veya kontak gürültüleri)
- ◆ Aktarımda hatalara neden olan başka kablosuz sinyallerden kaynaklanan bozucu etkiler

### Engellerden kaynaklanan bozucu etkiler

Olası engeller arasında aşağıdakiler sayılabilir:

- ◆ Çelik beton tavanlar ve duvarlar, merdivenler, yangın kapıları içeren uzun koridorlar, düşey borular ve kablo kanalları gibi bina yapıları ve ekipmanlar.
- ◆ Soğutma odaları, bilgisayar odaları, metalle kaplanmış cam yüzeyler (yansıtıcılar), yangın duvarları, depo sistemleri, buzdolapları, elektrikli sıcak su depoları (kazan) ... gibi metal kaplamalı odalar ve nesnelere
- ◆ Asansörler, vinçler, vagonlar, yürüyen merdivenler, panjurlar gibi hareketli metal nesnelere.
- ◆ Metal raflar, belge dolapları gibi oda demirbaşları
- ◆ Elektronik cihazlar.

Özellikle DECT sinyallerinin alışı kapasitesinin yerel olarak birkaç santimetre içinde önemli ölçüde dalgalandığı durumlarda, bozucu etki kaynağı genelde tam olarak tespit edilemez. Bu tür durumlarda bozucu etkiler küçük pozisyon değişiklikleriyle azaltılabilir veya giderilebilir.

### Not

Asansörlerde, kapsama alanı normalde kötüdür veya hiç yoktur (→ s. 43).

### Yapı malzemeleri nedeniyle açık kablosuz alanına kıyasla kapsama alanı kaybı:

Cam, ahşap, işlenmemiş	<b>yaklaşık % 10</b>
Ahşap, işlenmiş	<b>yaklaşık % 25</b>
Kartonpiyer	<b>yaklaşık % 27 – 41</b>
Tuğla duvar, 10 ila 12 cm	<b>yaklaşık % 44</b>
Tuğla duvar, 24 cm	<b>yaklaşık % 60</b>
Gaz beton duvar	<b>yaklaşık % 78</b>
Telli cam	<b>yaklaşık % 84</b>
Çelik beton tavan	<b>yaklaşık % 75 – 87</b>
Metal kaplamalı cam	<b>yaklaşık % 100</b>

## Başka hücreler ve kablosuz ağlar nedeniyle bozucu etkiler

DECT, başka kablosuz ağlardan kaynaklanan bozucu etkilere karşı çok sağlamdır. Bu nedenle örn. aynı yerde WLAN'in de kullanılması sorun teşkil etmez. Diğer çoğu asenkron münferit DECT baz istasyonları da sorun yaratmaz.

Özel durumlarda, DECT yükünün çok yüksek olduğu bir ortamda sorunlar oluşabilir. Bu, sadece aynı anda asenkron DECT baz istasyonlarının kullanımı için değil, örn. bir Hotspot'un kapsanması amacıyla özellikle baz istasyonlarının çok kısa mesafelerle monte edildiği durumlarda da geçerlidir.

Sinyal şiddeti yeterli olmasına rağmen aşağıdaki arızalar ortaya çıkabilir:

- ◆ Bağlantının beklenmeyen şekilde kesilmesi
- ◆ El cihazlarında senkronizasyon kaybı
- ◆ Kötü ses kalitesi
- ▶ Baz istasyonlarının çok sıkışık şekilde kurulması nedeniyle arızalar ortaya çıktığında, sorunu, **Hotspot'lar** alt bölümünde açıklanan önlemlerle gidermeye çalışın (mesafe-leri arttırma, engelleri sinyal zayıflatma amacıyla kullanma, → **s. 15**)
- ▶ Başka DECT kaynakları tespit ettiyseniz, bunların kapanıp kapanmadığını, başka şekilde yerleştirilip yerleştirilmediğini veya DECT ağınıza entegre edilip edilemeyeceğini kontrol edin.

## Sonuç

Kablosuz iletişimdeki parazitler, her zaman önceden belirlenemeyen, karşılıklı etkilerle güçlenen veya ortadan kalkan ve işletim sırasında değişebilen birçok nedenden kaynaklanır.

Bu nedenle, bozucu etkilerin sinyal alma ve ses kalitesi üzerindeki gerçek etkisi sadece, aslında kablosuz açın sadece ölçüm anındaki durumunu yansıtan ölçümler aracılığıyla belirlenebilir. Dolayısıyla, DECT ağı planlanırken, bozulmaların söz konusu olabileceği bölgelerin daha geniş bir şekilde, yani sınır değerler kullanılmadan tasarlanması önerilir.

## Baz istasyonlarının yerlerinin geçici olarak belirlenmesi

Şimdi, baz istasyonlarının pozisyonlarını belirleyin. Bu sırada aşağıdakileri dikkate alın:

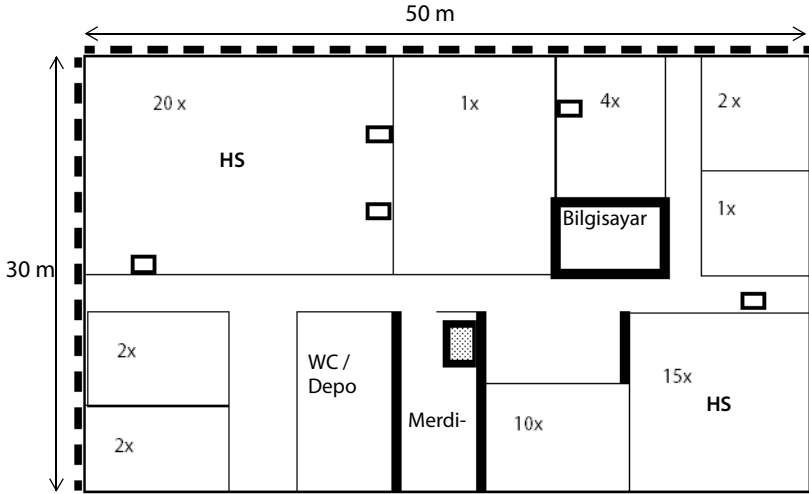
- ◆ Telefon şebekesine yönelik gerekliliklerle ilgili olarak topladığınız bilgiler,
- ◆ Senkronizasyon planmanız,
- ◆ DECT kablosuz ağıının teknik koşulları.

Önce, baz istasyonlarının yerlerini kaydedeceğimiz bir plan oluşturun. Bu sırada, gerekirse mevcut bina ve besleme sistemi planlarına başvurun. Çok büyük binalarda kısmi yerleşim planlarıyla çalışılabilir ve ölçümlerin sonuçlarını daha sonra değerlendirmeye dahil edebilirsiniz.

## Bir planlama çiziminin hazırlanması

Yerlerle ilgili ön incelemede topladığınız bilgileri kullanarak bir planlama çizimi hazırlayın. Bina ölçülerini, Hotspot bölgelerini ve belirlenmiş olası bozucu etki kaynaklarını kaydedin.

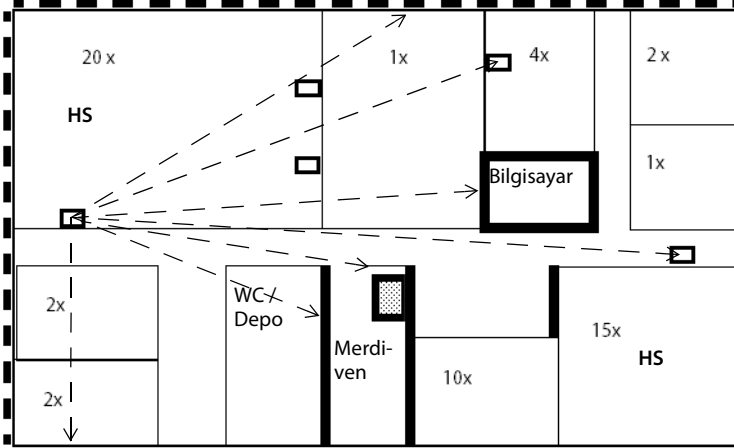
Örnek:



- ◆ Odalardaki sayılar, istenen DECT telefon sayısını gösterir.
- ◆ Trafik yoğunluğunun fazla olduğu bölgeler Hotspot (HS) olarak işaretlenmiştir.
- ◆ Kalın olarak işaretlenen duvarlar, kabul edilen bir yüksek zayıflatma etkisine sahiptir veya yansımalar söz konusudur.
- ◆ İki dış duvardaki kesikli çizgiler, yansımaları pencereleri (metal folyo kaplı) gösterir.
- ◆ Merdiven, DECT kablosuz ağı tarafından kapsanmalıdır. Burada bir asansör bulunur.

## Baz istasyonlarının plana yerleştirilmesi

Şimdi baz istasyonlarını kaydedin.



- ◆ Örnekte beş baz istasyonu öngörülmüştür.
- ◆ Bir baz istasyonu yardımıyla, kablosuz sinyal için yayılma yönleri çizilerek, hangi baz istasyonlarının birbirlerini gördüğünü ve kablosuz sinyalin hangi bina bölümlerine ulaşabileceğini nasıl tahmin edebileceğiniz gösterilmiştir.
- ◆ Sol üstte yer alan odadaki Hotspot için paralel olarak iki ek baz istasyonu öngörülmüştür.
- ◆ Merdivenlerde kapsama alanının tam olarak kullanılabilmesi isteniyorsa, ölçüm sırasında, burada başka bir baz istasyonunun monte edilmesinin gerekip gerekmediği kontrol edilmelidir.
- ◆ Aynı şekilde, öngörülen baz istasyonlarının ikinci Hotspot için yeterli olup olmadığı da kontrol edilmelidir.

Bu ilk kabulleri daha sonra ölçümler aracılığıyla kontrol edin (s. 20).

## Ölçümün gerçekleştirilmesi

Aşağıdaki işlemleri gerçekleştirdiniz:

- ◆ Telefon şebekesine yönelik gereklilikleri belirlediniz ( → s. 9),
- ◆ Baz istasyonlarının sayısını ve pozisyonlarını planladınız ( → s. 18) ve
- ◆ Ölçüm ekipmanını kurdunuz ve kullanıma soktunuz.

Gigaset N720 SPK PRO'yu (Site Planning Kit) kullanıyorsanız, kullanıma almayla ilgili bilgileri → s. 31'dan itibaren bulabilirsiniz.

Şimdi, planlanan DECT ağı için ölçümlere başlayabilirsiniz. Ölçümlerin hedefi, aşağıdakileri belirlemektir:

- ◆ İstenen bölgede her yerde yeterli bir kapsama alanı ve görüşme kalitesi sağlandı.
- ◆ Baz istasyonlarının planlanan pozisyonlarında bu istasyonların senkronizasyonu sağlandı.
- ◆ Baz istasyonları arasında istenen yerde geçiş mümkün.

Bu üç hususla ilgili gereklilikler ölçümlerde dikkate alınmalıdır. Bu konuyla ilgili bilgileri **Baz istasyonlarının yerleştirilmesiyle ilgili koşullar**, → s. 10 alt bölümünde bulabilirsiniz.

### Ölçümlerin akışıyla ilgili notlar

- ◆ İki farklı ölçüm gerçekleştirin:
  - Planlanan baz istasyonlarının kapsama alanı bölgesindeki bağlantı kalitesini ölçün.
  - Baz istasyonları arasındaki sinyal şiddetini ölçün (senkronizasyon ölçümü).
- ◆ Bağlantı kalitesini ölçmek için bir telefon bağlantısı kurun. Burada, ölçümler iki kişi tarafından gerçekleştiriliyorsa, bu kişilerin ses kalitesini ve bozucu etkileri iki ölçüm el cihazında doğrudan görüşmede kontrol edebilmeleri faydalı olur. Ölçümler sadece bir kişi tarafından gerçekleştiriliyorsa, bağlantı kalitesi, baz istasyonuna ait bir test sesi yardımıyla kontrol edilebilir ( → s. 40).
- ◆ Bağlantı kalitesini, ölçüm sırasında el cihazını gerçek bir telefon görüşmesinde olduğu gibi kulağınızda tutarak da kontrol edin. Bu sırada kendi ekseninizin etrafında dönün. Test sesinin akustik kalitesinin nasıl değiştiğine dikkat edin. Kapsama alanı sınırında bozucu etkiler (örn. çatırdama) oluşuyorsa, ölçüm yerindeki besleme kritiktir. Kafa, sinyal alışı olumsuz etkileyebilir. Bu nedenle kulakta gerçekleştirilen test, sınır bölgelerindeki sinyal alışı kalitesini doğrulamak için ek bir kontroldür.
- ◆ Baz istasyonlarının arasındaki sinyal şiddetini ölçmek için, ölçüm el cihazını bekleme modunda kullanın, çünkü burada, ses kalitesi değil, ölçülen sinyal şiddeti önemlidir.
- ◆ Ölçüm baz istasyonunu, tripodun yardımıyla mümkün olduğunca, daha sonra baz istasyonunun monte edilebilmesi için öngörülen yere yerleştirin.
- ◆ Baz istasyonlarının arasındaki sinyal şiddetini ölçmek için ölçüm el cihazını tam olarak baz istasyonunun planlanan pozisyonuna getirin. Örn. baz istasyonunu 3 m yükseğe takmak istiyorsanız, ölçüm el cihazını da bu yüksekliğe getirin.
- ◆ Ölçümü etkileyebilecekleri için metal nesnelere ölçüm baz istasyonundan mümkün olduğunca uzaklaştırın.
- ◆ Ölçüm akışını, yerleşim planına (yatay ve gerekiyorsa düşey) ve bir ölçüm protokolüne kaydederek belgeleyin.

- ◆ Daha sonraki değişiklikleri belirleyebilmek için, münferit ölçüm dizilerinin montaj pozisyonlarını ve ortamını fotoğraflar yardımıyla belgeleyin.
- ◆ DECT sistemi birden fazla kat veya çok yüksek odalar (örn. galerili) kullanılacaksa, düşey kapsama alanının ölçümlerini de yapmanız ve bir bina planına kaydetmeniz gerekir. Bu konuyla ilgili bilgileri **Özel ortamlardaki DECT kurulumları**, → s. 43 bölümünde bulabilirsiniz.

### Ölçüm sonucundaki dalgalanmalar

Ölçüm modunda, el cihazında görüntülenen sinyal şiddeti, özellikle el cihazıyla birlikte hareket ediyorsanız ciddi ölçüde dalgalanma gösterebilir. Baz istasyonları iki antene sahiptir ve el cihazında, sinyali daha iyi alınan antenin değerleri görüntülenir. Ölçüm cihazı belirlenen zaman aralıklarıyla ölçüm yaptığı için (standart olarak 2,5 saniye), değerler çabucak değişebilir.

Eğer el cihazı açısından daha iyi konumlanmış olan antenin sinyalini vücudunuzun bir bölümüyle zayıflatırsanız, el cihazı "daha kötü" olan antenin sinyalini alır. Vücudunuzu hafifçe döndürerek ölçüm değerinin ciddi şekilde değişmesine neden olursunuz, çünkü el cihazı aniden "daha iyi" olan antenin sinyalini alabilir. İleri geri dönerek, ölçüm değeri olarak kullanabileceğiniz bir ortalama değer belirleyin.

Ciddi dalgalanmalarda, ölçümü bağlantı durumunda gerçekleştirmek mantıklı olacaktır, çünkü bu durumda ses kalitesi üzerinde ek kontrol olanağına sahip olursunuz.

DECT sisteminin gerçek çalışması sırasında bu dalgalanmalar çok zor fark edilir, çünkü baz istasyonları otomatik olarak, en iyi şekilde yönlendirilen antenle bağlantı kurar.

## Sınır değerleri belirleme

Ölçüm sırasında ölçüm el cihazları, ölçüm baz istasyonundan gelen kablosuz sinyalleri alır ve sinyal alışı kalitesinin farklı özelliklerini gösterirler. Aşağıdakiler sinyal alışı kalitesiyle ilgilidir:

- ◆ Sinyal alışı gücü
- ◆ Bağlantı kalitesi

Aşağıda belirtilen değerler, DECT telefon sisteminin normal koşullarda çalıştırılması için sınır değerlerin belirlenmesine yönelik birer ipucudur. DECT ağı, geçici olarak da ortaya çıkabilen birçok faktörden dolayı olumsuz etkilenebildiği için, baz istasyonlarının konumlamasını sınır değerlerde yapmak önerilmez, bunun yerine, servis derecesi veya ses kalitesi gerekliliklerine göre bir tampon öngörülmelidir. Böylece örneğin, kilerde ses kalitesinin zaman zaman sınırlanması ve burada her zaman tüm telefon görüşmelerinin yapılamaması kabul edilebilir. Bunun tersine, telekonferansların yapıldığı konferans salonunda hiçbir şekilde sınırlama kabul edilemez.

### Sinyal alışı gücü

Aktarım kalitesinin değerlendirilmesi için sinyal alışı alan gücü ölçülür. Sinyal alışı gücü (alan gücüyle orantılı), **dBm** (→ s. 52) ölçüm el cihazında görüntülenir. Çok iyi bir sinyal alışı gücü yaklaşık -50 dBm'ye karşılık gelir. En fazla -60 dBm'ye kadar ölçülen sistemler normalde iyi bir kalite sunar. -70 dBm'ye kadar olan ölçümlerde, yeterli bir kaliteyi sağlamak için ölçümün bir ses bağlantısı aracılığıyla kontrol edilmesi ve değerlendirilmesi gerekir. Bu bölgede geçiş artık mümkün olmaz.

Bölgelerin (örn. büro, koridor, kiler) kalitesi veya kullanımı nedeniyle ölçüm sırasında farklı sınır değerlerle çalışılabilir. Bir kısmı sistemin içinde de çeşitli baz istasyonlarında farklı kalite gereklilikleri belirlenebilir.

Normal, bozucu etkilerin fazla olmadığı ortamlar için tipik sınır değerler:

**1** Garanti edilen görüşme kalitesi için sınır değer: -65 dBm

Bu, görüşmecinin iyi kalitede telefon görüşmesi yapabilmesi için, bir el cihazının bir baz istasyonunun sinyalini alması gereken değerdir. Bozucu etkilerin olmadığı geçişler için el cihazı her iki baz istasyonunun sinyallerini bu kalitede almalıdır.

**2** Senkronizasyon için sınır değer: -70 dBm

Bu, bir baz istasyonunun, senkronize olabilmesi için başka bir baz istasyonunun sinyalini alması gereken değerdir.

Aşağıdaki tabloda, kablosuz bağlantının kalitesiyle ilgili ilk referans nokta verilmiştir.

Sinyal alışı gücü	Kalitenin değerlendirilmesi
-50 dBm	çok iyi
-60 dBm	iyi
-65 dBm	tatmin edici
-70 dBm	yeterli
-73 dBm	zayıf, uygun değil!
-76 dBm	kötü, uygun değil!



## Bağlantı kalitesi

Prensip olarak alan gücünün ölçümü, daima bağlantı kalitesinin kontrolü aracılığıyla tamamlanmalıdır. Sinyal alışı gücü iyiyken de ses kalitesini örn. yansıma veya harici sistemler nedeniyle etkileyen bozucu etkiler ortaya çıkabilir.

Bu nedenle ölçüm el cihazında, sinyal alışı gücünün yanı sıra **Frame (çerçeve) kalitesi** de görüntülenir. Bu parametre, bir ölçüm aralığında hatasız olarak alınan paketlerin yüzde oranını verir. Burada optimum değer % 100'dür.

Genel kural olarak aşağıdaki durum geçerlidir: Frame (çerçeve) kalitesinin % 2 azalması, yukarıda gösterilen kalite tablosunda bir kademe düşmeye neden olur. Örnek: -60 dBm'lik ölçüm değerleri, % 94'lük bir Frame (çerçeve) kalitesinde "zayıf, uygun değil" değerlendirmesine neden olur, çünkü % 6'lık bir kalite kaybı, üç kademe düşmeye neden olur.

Sinyal alışı gücü	Frame (çerçeve) kalitesi	Kalitenin değerlendirilmesi
-60 dBm	% 100	iyi
-60 dBm	% 99	tatmin edici
-60 dBm	% 98	yeterli
-60 dBm	% 97	zayıf, uygun değil!
-60 dBm	% 96	kötü, uygun değil!

### Planlanan baz istasyonlarının kapsama alanının ölçülmesi

İki farklı ölçüm gerçekleştirin.

- 1 İstenen kapsama alanının her pozisyonunda yeterli bir ses kalitesinin sağlanması için ölçüm el cihazı ile ölçüm baz istasyonunun arasındaki bağlantı kalitesini bunların hücresinde ölçün. Komşu istasyon için yapılan aynı ölçümden, geçiş için ihtiyaç duyulan çıkışma bölgesi elde edilir.
- 2 Yeterli bir senkronizasyon çıkışması sağlamak için, ölçüm baz istasyonuna ait olan ve komşu baz istasyonunun planlanan pozisyonunda aldığınız sinyalin şiddetini ölçün.

#### Ölçümlerin sırası

Planlanan baz istasyonlarının kapsama alanını ölçerken uyguladığınız sıra, DECT ağınızın boyutuna ve mevcut "sorunlu bölgeler"le ilgili olarak yaptığınız kabullere bağlıdır. Genel kural: Önce, konumlanmaları için en az yer olan baz istasyonlarında ölçüm yapın.

Aşağıdaki hususları dikkate alın:

#### ◆ Kabul edilen sorunlu bölgeler

Örn. bir merdiven veya giriş bölümü gibi belirli sorunlu bölgeleri kapsamı gereken baz istasyonları için, genelde nadiren alternatif konumlanma olanakları mevcuttur. Bu durumda, önce bu baz istasyonları için ölçüm yapın, çünkü diğer tüm baz istasyonlarının konumlanması buna bağlıdır.

#### ◆ Büyük kurulumlarda

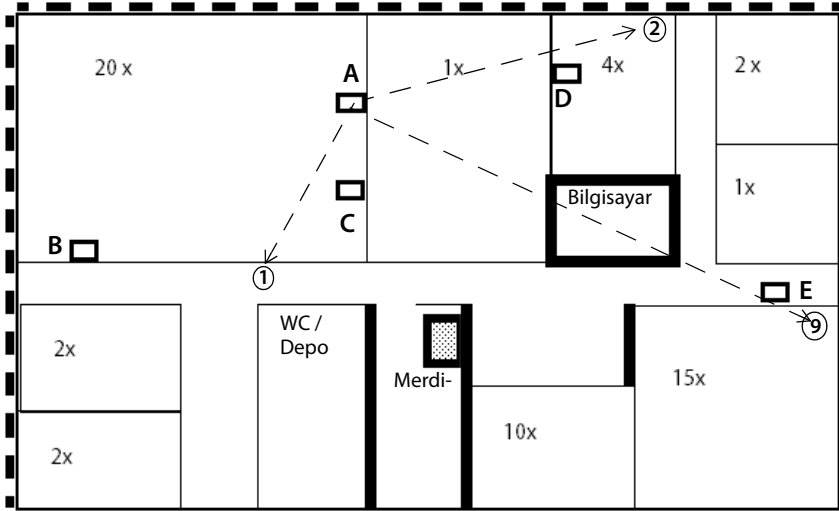
Ne kadar fazla baz istasyonu kullanırsanız, senkronizasyon hiyerarşisine yönelik gereklilikler o kadar fazla olur( → s. 12). Bu durumda, kendisi üzerinde daha sonra yapılacak bir değişikliğin en yüksek maliyete neden olacağı baz istasyonundan başlanması önerilir. Bu, normalde Sync-Level değeri 1 olan baz istasyonudur. Buradan başlayın ve sonra bir Sync-Level değerinden diğerine Sync-Level dışarı doğru ilerleyin.

#### ◆ Küçük kurulumlarda

Burada, en yüksek görüşme trafiğinin beklendiği baz istasyonundan, örn. Hotspot'lardaki veya sık görüşme yapılan diğer bölgelerdeki baz istasyonlarından başlamak mantıklıdır. Bu bölgelerin kapsanması ölçüm aracılığıyla garantiye alındıysa, diğer baz istasyonlarının konumlanmasını kontrol edin.

## Bir baz istasyonunun hücresinin ölçülmesi

- ▶ Ölçüm baz istasyonunu, baz istasyonunun monte edileceği konuma geçici olarak sabitleyin.
- ▶ İki ölçüm el cihazı arasında bir telefon bağlantısı kurun veya ölçüm baz istasyonunun sürekli test sesini etkinleştirin (→ s. 40).
- ▶ Ekranı ve ahizedeki sinyali gözlemleyerek, ekranda  $-65$  dBm'lik sınır değeri görüntülenene veya bir kablosuz aktarım sınırına ulaşılan kadar (örn. asansör, dış duvar) el cihazıyla birlikte baz istasyonundan uzaklaşın. Bu noktayı yerleşim planınıza aktarın ve değeri ölçüm protokolüne kaydedin.
- ▶ Bu şekilde, baz istasyonunun çevresindeki sınır çizgisini belirleyin. Daire şeklindeki bir yayılımın söz konusu olduğu teorik ideal durum, gerçekte duvarlar (yapı malzemesine bağlıdır) ve metalden yapılmış mobilya ve demirbaşlar nedeniyle açık bir şekilde bozulur.
- ▶ Sınır bölgelerinde görüşme kalitesini kontrol edin. Bunun için, ikinci ölçüm el cihazına giden bağlantıyı veya baz istasyonunun ölçüm sesini kullanın.
- ▶ Alış sinyali ölçümündeki görüşme kalitesine göre olan sapmaları yerleşim planına veya ölçüm protokolüne kaydedin.



**Bir baz istasyonunun hücresi için kullanılan bir ölçüm protokolüne ait örnek**

Ölçüm nok-tası	Baz istasyonu A
1	-60 dBm / % 100
2	-65 dBm / % 98
...	...
...	...
9	-73 dBm / % 70

Birden fazla baz istasyonunun hücrelerini ölçtüyseniz, sonuçlar örn. aşağıdaki gibi olabilir:

Ölçüm noktaları	Baz istasyonu A	Baz istasyonu B	Baz istasyonu C	Baz istasyonu D
1	-60 dBm / % 100			
2	-50 dBm / % 98			
3	-65 dBm / % 100			
4	-48 dBm / % 100			
5	-55 dBm / % 98			
6	-65 dBm / % 100	-50 dBm / % 100		
7	-68 dBm / % 96	-59 dBm / % 100		
8	-55 dBm / % 98	-46 dBm / % 98		
9		-60 dBm / % 96		
10		-52 dBm / % 98	-65 dBm / % 100	
11		-63 dBm / % 100	-57 dBm / % 100	
12		-48 dBm / % 98	-42 dBm / % 100	
13			-46 dBm / % 98	
14			-40 dBm / % 100	
15			-60 dBm / % 98	-52 dBm / % 100
16			-43 dBm / % 100	-42 dBm / % 100
17				-56 dBm / % 100
18				-50 dBm / % 98
19				-53 dBm / % 100
20				-60 dBm / % 98

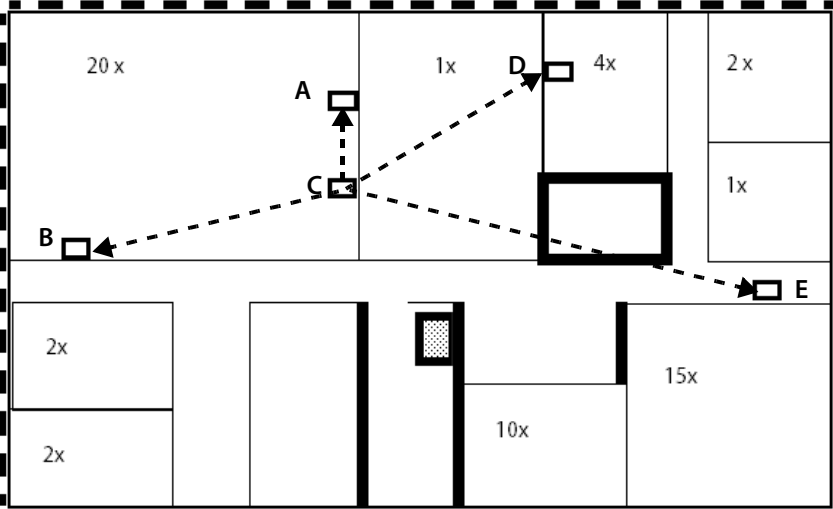
İki baz istasyonunun sinyallerinin minimum -65 dBm ile alındığı ölçüm noktaları, iki baz istasyonuna ait olan ve geçişin mümkün olduğu bir çakışma bölgesinde bulunur (tabloda gri olarak işaretlenmiştir).

## Komşu baz istasyonlarının senkronizasyon çıkışmasının ölçülmesi

Baz istasyonlarının senkronizasyonu için, iki komşu baz istasyonu arasındaki sinyal şiddetinin  $-70$  dBm'nin altında olmaması zorunludur. Bu değer, ortam koşullarının iyi olduğu durumlarda geçerlidir, → s. 21.

Ölçümlerde aşağıdaki yöntemi izleyin:

- ▶ Ölçüm baz istasyonunu en son ölçüm yerinde bırakın ve el cihazıyla birlikte, ilk baz istasyonu ile senkronize edilmesi gereken bir baz istasyonunun planlanan pozisyonuna gidin.  
Senkronizasyonun güvenilir bir değerlendirmesini elde etmek için, el cihazıyla birlikte tam olarak planlanan baz istasyonunun pozisyonuna gitmeniz gerekir (gerekliyse, doğru yükseklikte ölçüm yapmak için bir merdiven de kullanın).
- ▶ Sinyalin, % 100 Frame (çerçeve) kalitesinde  $-70$  dBm'lik sınır içinde olup olmadığını kontrol edin. Eğer değilse, baz istasyonunun yerini, en azından bu koşul sağlanana kadar değiştirmeniz gerekir.
- ▶ Ölçüm baz istasyonunu bu konumda monte edin ve ölçümleri ilk pozisyonda olduğu gibi gerçekleştirin.
- ▶ Sonuçları yerleşim planına ve ölçüm protokolüne kaydedin.
- ▶ Şimdi bu ölçümü, planlanan tüm montaj yerleri için gerçekleştirin.



### Senkronizasyon çakışmasının ölçümü için kullanılan bir ölçüm protokolüne ait örnek

Ölçüm noktaları	Baz istasyonu A	Baz istasyonu B	Baz istasyonu C	Baz istasyonu D	Baz istasyonu E
A		-52 dBm / % 100	-40 dBm / % 100	-58 dBm / % 100	----
B	-50 dBm / % 100		-48 dBm / % 100	----	-70 dBm / % 92
C	-42 dBm / % 100	-46 dBm / % 100		-50 dBm / % 100	----
D	-60 dBm / % 100	-----	-48 dBm / % 100		-64 dBm / % 100
E	----	-68 dBm / % 94	----	-62 dBm / % 100	

Ölçüm, sinyal şiddetinin, senkronizasyon için her yerde yeterli olduğu sonucunu verir. Baz istasyonu E, sadece baz istasyonu D'nin sinyallerini yeterli kalitede alır.

Burada mantıklı bir senkronizasyon hiyerarşisi aşağıdaki gibi olacaktır:

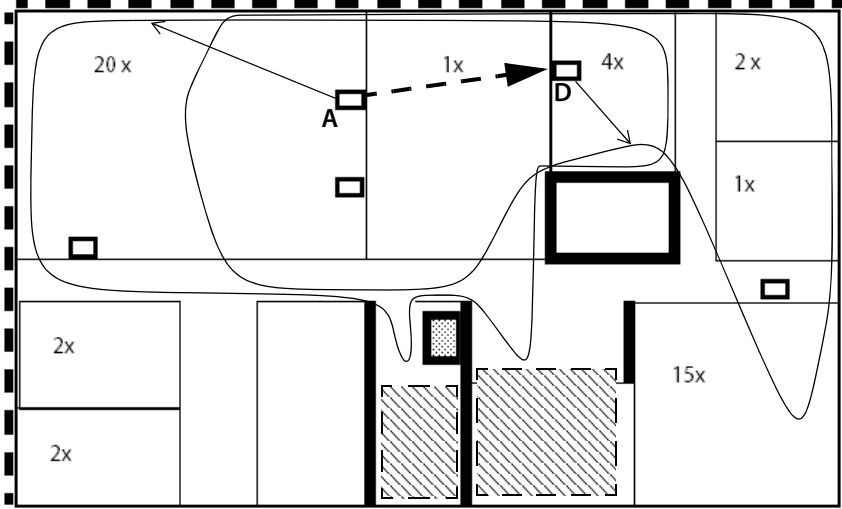
Sync-Level 1 Baz istasyonu C

Sync-Level 2 Baz istasyonları A, B ve D

Sync-Level 3 Baz istasyonu E

## Ölçümlerin değerlendirilmesi

Ölçüm sonuçlarınızın yerleşim planındaki grafiksel gösterimi, planlanan münferit baz istasyonlarının çakışma bölgelerini göstermektedir.



Örnekte, baz istasyonları A ve D için, kapsama alanının sınırlama çizgileri çizilmiştir. Çakışma bölgeleri, her iki istasyon için de iyi, A ile D arasındaki senkronizasyon da aynı şekilde sağlandı. Bununla birlikte, ölçüm sonuçlarının yardımıyla diğer istasyonlarda, taralı bölgelerde başka birer baz istasyonunun gerekli olup olmadığı kontrol edilmelidir.

- ▶ Ölçüm sonuçlarını temel alarak (gerekirse) baz istasyonlarının yeni pozisyonlarını belirleyin ve yeni ölçümlerle bunları kontrol edin.  
Burada, bir montaj yerinin kaydırılmasıyla diğer ölçüm sonuçlarının da etkilendiğine dikkat edin. Montaj yerini kaydırırken, baz istasyonlarının senkronizasyonun bundan nasıl etkileneceğini her zaman dikkate alın.
- ▶ Baz istasyonları için belirlenen optimum montaj yerlerini plana kaydedin (gerekirse yükseklik ve özel yapısal koşullar da dahil). Ayrıca, dokümantasyon için montaj pozisyonlarının fotoğraf olarak kaydedilmesi önerilir.
- ▶ Özellikle kablosuz sinyalin çok yüksek oranda zayıflatıldığı odaları veya bölgeleri (örn. asansörler, betonarme tavanlar, vs.) kontrol edin ve gerekirse planınızı yeni baz istasyonlarıyla tamamlayın.

## Ölçümün gerçekleştirilmesi

Ölçümler bittikten ve baz istasyonlarının pozisyonları belirlendikten sonra telefon sistemi kurulabilir. Bu, Gigaset N720 IP PRO ve Gigaset N720 DM PRO kullanım kılavuzunda açıklanmıştır.

---

### Öneri

DECT ağı kurulduktan ve kullanıma alındıktan sonra, görüşme kalitesini, Roaming'i ve sistemin telefonlarıyla geçişi bir kez daha kontrol edin.

Telefon sisteminin Web kullanıcı arayüzü, kullanımı denetlemek ve ortaya çıkan sorunlarda diyagnoz amacıyla çeşitli yardımcı araçlar sunar.

sayfası

#### **Settings → Network and Connections → Base Station Events**

Baz istasyonlarında gerçekleşen farklı olaylara ait sayaçları görüntüler, örn. aktif kablolu bağlantılar, Geçiş, beklenmedik şekilde kesilen bağlantılar ile en fazla dalgalandıran RSSI değerlerine ait maksimum ve minimumlarla birlikte bir matris.

**Status → Device** sayfasında, bağlı baz istasyonlarıyla ilgili bilgiler görüntülenir.

Burada, baz istasyonlarının arasındaki, senkronizasyon seviyesi ve bağlantıların kalitesiyle ilgili bilgilerin arasındaki ilişkilerin grafiksel olarak görüntülenmesini sağlayabilirsiniz.

---



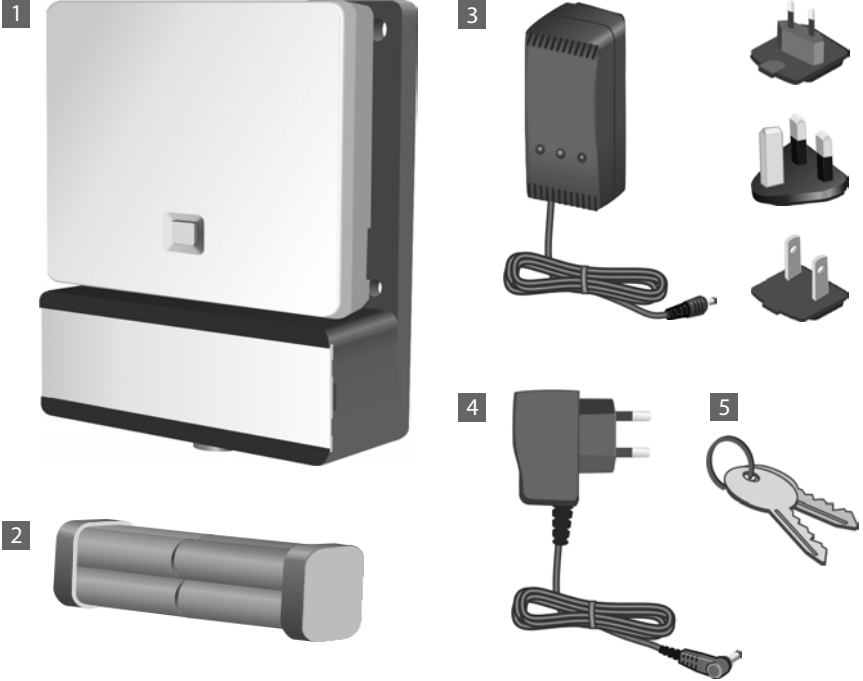
## Gigaset N720 SPK PRO ile çalışma

Gigaset N720 SPK PRO (Site Planning Kit), DECT çok hücreli sisteminizin planlanması ve kurulumunda size yardımcı olur. Bir ölçüm baz istasyonu, iki ölçüm el cihazı ve planlanan ağ için DECT ortam koşullarının kesin olarak belirlenmesine yönelik diğer yardımcı aksesuarları içerir ve bir çanta içinde teslim edilir.

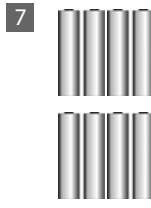
Çantada bulunan ölçüm cihazlarıyla DECT kapsama alanını yerinizde tespit edebilir, kaç baz istasyonuna ihtiyaç duyulduğunu, bunların optimum yerini belirleyebilir ve kablosuz ağdaki bozucu etki kaynaklarını tespit edebilirsiniz.



### Paket içeriğinin kontrol edilmesi



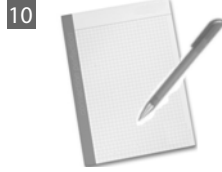
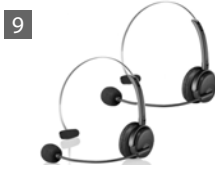
- 1 Bir taşıyıcıya monte edilmiş durumdaki ölçüm baz istasyonu
- 2 8 pilli (AA) pil grubu
- 3 Üç farklı fiş modüllü (Avrupa, Büyük Britanya, ABD) pil şarj adaptörü
- 4 Ölçüm baz istasyonu için adaptör (sadece cihazın piller aracılığıyla beslenmediği durumlarda ihtiyaç duyulur)
- 5 Çantayı kilitlemek için anahtar



6 2 Gigaset S650H PRO ölçüm el cihazı (özel olarak ölçüm modu için kalibre edilmiştir)

7 Ölçüm el cihazları için 8 pil (AAA) (2'şer yedek pil)

8 Ölçüm el cihazları için adaptörlü 2 şarj istasyonu



9 2 kulaklık

10 Kalemle birlikte planlama ve kayıt belgeleri

## Önerilen diğer aksesuarlar

### Tripod

Doğru bir ölçüm sonucu için, pil taşıyıcısıyla birlikte ölçüm baz istasyonunun stabil bir şekilde bir tripodun üzerine monte edilmesini öneriyoruz. Baz ünitesi taşıyıcısı bunun için bir dişle donatılmıştır. Böylece, bir baz istasyonunun kurulum simülasyonunu mümkün olan her yükseklikte yapabilir ve ağır kurulum ve kapsama alanını kontrol edebilirsiniz.

Tripodun bir vida dişine sahip olması ve 2,50 ila 3,00 m'ye kadar bir yüksekliğe çıkabilmesi gerekir.



## Başlamadan önce

Ölçüm cihazlarının, ölçümlere başlanmadan önce şarj edilmiş olması gereken pillerle çalıştığına dikkat edin. Bu durumu zaman planlamanızda dikkate alın.

Ölçüm baz istasyonu için, pil grubu olarak teslim edilen sekiz pile ihtiyacınız olacaktır. Çantada, pil grubunu şarj etmek için kullanılan bir şarj adaptörü bulunur. Şarj süresi yaklaşık 3 saattir.

Ölçüm el cihazları için 2'şer pile ihtiyacınız olacaktır. Bu piller hem şarj istasyonlarında, hem de piyasada bulunan bir şarj cihazında şarj edilebilir. Şarj süresi, şarj istasyonunda yaklaşık 5 saattir.

### Not

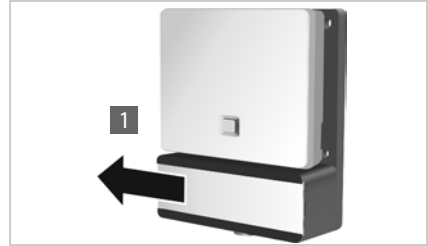
Yalnızca Gigaset Communications GmbH tarafından önerilen pilleri (→ s. 47) kullanın, yani sağlığınıza ve cihazlarınıza önemli ölçüde zarar verebileceğinden, kesinlikle normal (tekrar şarj edilemeyen) piller kullanmayın. Aksi takdirde örneğin pillerin muhafazası zarar görebilir veya piller patlayabilir. Bunun dışında fonksiyon arızaları veya cihazda hasarlar ortaya çıkabilir.

## Ölçüm baz istasyonunun kurulması

Ölçüm sırasında hareket serbestisine sahip olmak ve bir elektrik bağlantısına bağımlı kalmamak için ölçüm baz istasyonunu harici pillerle çalıştırın. Bunun için, çantada sekiz entegre pilli bir pil grubu ve bir şarj adaptörü bulunur.

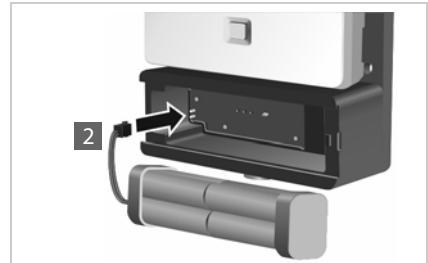
### Baz ünite taşıyıcısının hazırlanması

- ▶ Çantadan ölçüm baz istasyonu ile birlikte baz ünite taşıyıcısını ve pil grubunu çıkartın.
- ▶ Kapağını sola doğru iterek pil bölmesini açın **1**.  
Kapağı tırnağınızla hafifçe kaldırarak sağ kenardaki kilidi devreden çıkarın.



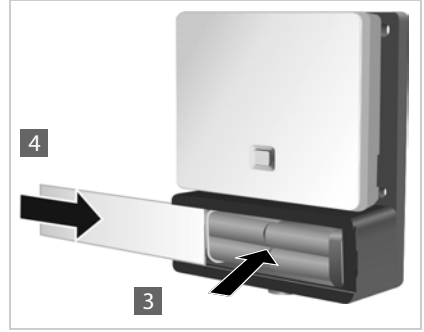
- ▶ Pil grubunun kablosunun ucundaki konektörü, pil bölmesinde sol tarafta yer alan iki pine takın **2**.

**Dikkat:** Konektör, sadece doğru yönde takılacak şekilde tasarlanmıştır. Konektörün yanlış pozisyonda zorlayarak takılması, pinlere zarar verebilir ve cihazı kullanılamaz hale getirebilir.



## Gigaset N720 SPK PRO ile çalışma

- ▶ Pil grubunu, baz ünite taşıyıcısının pil bölümüne yerleştirin **3**.
- ▶ Kapağı, pil bölümünün **4** üzerine doğru, yerine oturana kadar itin.

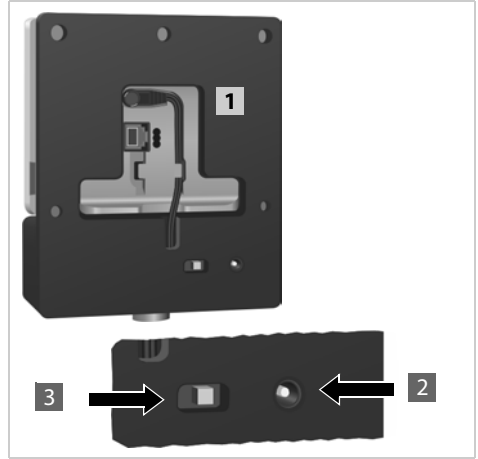


## Pilleri şarj etme

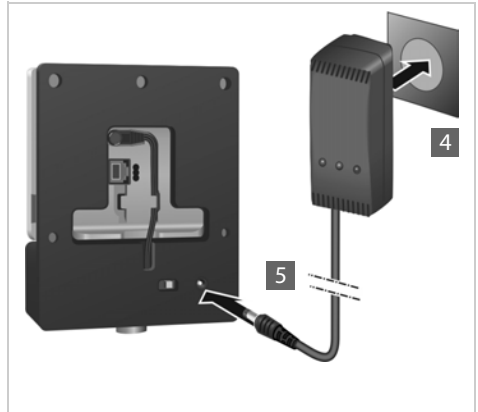
Ölçüm baz istasyonu, bir kablo üzerinden akım beslemesine bağlıdır **1**.

**2** numaralı açıklığın arkasında şarj yuvası, **3** numaralı açıklığın arkasında "Çalıştırma" ve "Şarj etme" arasında geçiş yapmayı sağlayan bir düğme bulunur.

- ▶ Düğmeyi şarj pozisyonuna getirin. Bunun için düğmeyi şarj yuvası yönünde itin.



- ▶ Şarj adaptörünü bir prize **4** takın. Gerekirse daha önce uygun fiş modülünü takın.
- ▶ Şarj adaptörünün fişini, baz ünite taşıyıcısının **5** arka tarafındaki şarj yuvasına takın.
- ▶ Pilleri, adaptörün şarj göstergesi yanana kadar şarj edin.
- ▶ Piller şarj olduğunda, adaptörün fişini şarj yuvasından çıkarın ve düğmeyi tekrar "Çalıştırma" pozisyonuna getirin.



## Notlar

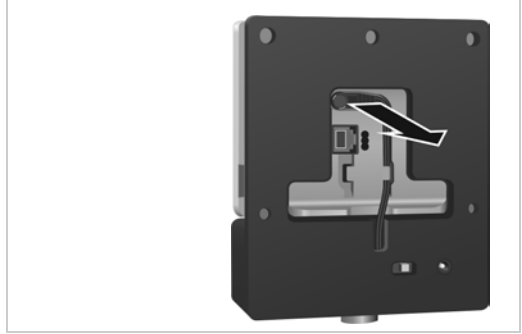
- ◆ Ölçüm baz istasyonu, ön taraftaki LED yandığında akımla yeterli miktarda besleniyordur.
- ◆ Elektrik tasarrufu sağlamak için, cihazı kullanmadığınız zaman düğmeyi "Şarj etme" pozisyonuna getirin.



## Alternatif akım beslemesi

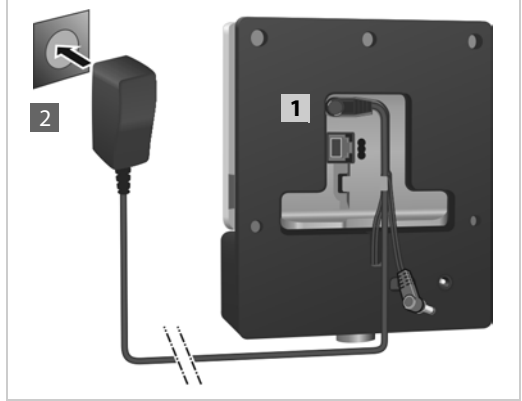
Ölçüm baz istasyonu, pil taşıyıcısına yerleştirilen pil grubu aracılığıyla akımla beslenir. Alternatif olarak aşağıdaki akım beslemelerinden birini de kullanabilirsiniz.

- ▶ Elektrik kablosunun fişini baz istasyonundan çıkartın.



## Elektrik şebekesine bağlama

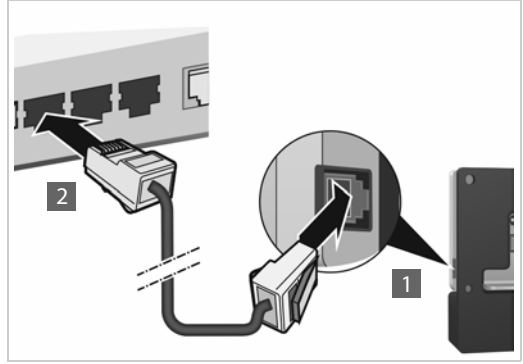
- ▶ Adaptörün kablosunu ölçüm baz istasyonundaki akım bağlantısına takın **1**. Ürünle birlikte teslim edilen adaptörü (şekildeki No. **4**, s. **31**) kullanın.
- ▶ Adaptörü bir elektrik prizine **2** takın.



**PoE uyumlu bir Switch'e (Power over Ethernet) bağlama.**

- ▶ Ölçüm baz istasyonunun **1** LAN bağlantısını bir Ethernet-Switch'teki **2** bir konektöre bağlayın.

Bunun için blendajlı bir Ethernet kablosu kullanın



**Ölçüm baz istasyonunun tripodun üzerine takılması**

Baz ünite taşıyıcısı, ölçüm baz istasyonunu bir tripoda takmak için kullanılan bir tutucuya donatılmıştır.

- ▶ Pil taşıyıcısının dişli tarafını tripodun üzerine yerleştirin ve pil taşıyıcısını vidalayın.



## Ölçüm el cihazını kullanıma alma

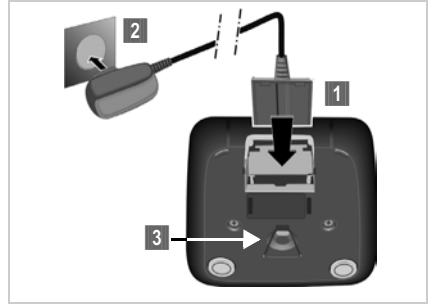
- ▶ Ölçüm el cihazlarını ve aksesuarları çantadan çıkartın. Her el cihazı için
  - 1 bir adet şarj istasyonu
  - 2 bir adet adaptör
  - 3 bir adet pil kapağı
  - 4 bir adet kemer klipsi
  - 5 Dört pil (AAA), bunların 2'si yedektir

Ekran ve tuş takımı folyolarla korunmuştur. Lütfen koruyucu folyoları çıkartın!



## Şarj istasyonunun bağlanması

- ▶ Adaptörün yassı fişini şarj istasyonunda 1 parçasına takın.
  - ▶ Adaptörü bir elektrik prizine 2 takın.
- Fişi şarj istasyonundan tekrar sökmeniz gerektiğinde:
- ▶ Kilit açma kafasına 3 basın ve fişi çekin.

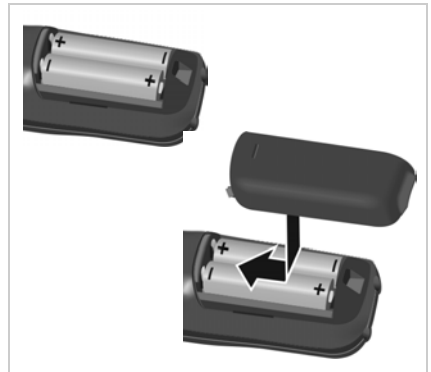


## Pilleri takma ve pil kapağını kapatma

- ▶ Pilleri kutupları doğru yönde olacak şekilde yerleştirin. Kutup yönleri pil yuvasında belirtilmiştir.
- ▶ Pil kapağını üstten takın.
- ▶ Ardından tam olarak oturuncaya kadar kapağın üzerine bastırın.

Eğer örn. pilleri değiştirmek için pil kapağını tekrar açmak zorunda kalacak olursanız:

- ▶ Muhafazada solda yer alan girintiden tutun (bkz. ok) ve pil kapağını yukarıya doğru çekin.



## Pillerin ilk kez şarj edilmesi ve boşaltılması

Şarj durumunun doğru bir şekilde görüntülenmesi için, pilin önce tam olarak şarj edilmesi ve boşaltılması gerekir.

- ▶ El cihazını 5 saat süreyle baz istasyonunda tutun.
- ▶ Ardından, el cihazını şarj istasyonundan çıkartın ve ancak piller **tamamen boşaldıktan** sonra tekrar şarj istasyonuna yerleştirin.

El cihazı sadece buna ait şarj cihazına yerleştirilmelidir.



## Ekrandaki pil şarj durumu göstergesi

Ekranın sağ üst köşesinde pillerin şarj durumu gösterilir:

	beyaz yanıyor	% 66 üzerinde dolu
	beyaz yanıyor	% 34 ile % 66 arasında dolu
	beyaz yanıyor	% 11 ile % 33 arasında dolu
	kırmızı yanıyor	% 11 altında şarj
	kırmızı yanıp sönüyor	Pil neredeyse boş (10 dakikanın altında çalışma süresi)
	beyaz yanıyor	Şarjlı pil şarj ediliyor



## Kulaklığı bir el cihazına bağlama

Ölçüm baz istasyonundan çıkan sesin kalitesini değerlendirmek için ölçüm el cihazlarına kulaklıklar bağlayabilirsiniz.

Ölçüm el cihazının sol tarafında, ürünle birlikte teslim edilen kulaklıklardan biri için kullanılan bağlantı yer alır.

Böylece, belirlenen yerlerinizi yerleşim planına kaydetmek için elleriniz ayrıca serbest kalır ve ölçüm aşamasında ekranı okuyabilirsiniz.

Kulaklık setinin ses seviyesi, ahize ses seviyesi ayarına eşittir.





## Ölçüm el cihazını kullanma

### Not

Bu alt bölümde, el cihazlarının sadece ölçümle ilgili fonksiyonları açıklanmaktadır. Gigaset S650H PRO el cihazının standart fonksiyonlarıyla ilgili bilgiler için lütfen cihazın kullanım kılavuzuna bakın. Bu bilgileri, Internet'te [gigaset.com](http://gigaset.com) adresindeki ürün sayfasında bulabilirsiniz.

### Ölçüm el cihazları

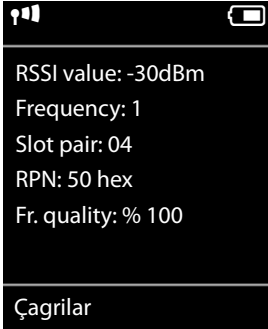
- ◆ Şarj istasyonuna yerleştirildiklerinde otomatik olarak açılırlar.
- ◆ Teslimatta ölçüm baz istasyonuna kaydedilmiş durumdadırlar.
- ◆ Teslimatta ölçüm modundadırlar.

## Ölçüm modunda ekran

Ölçüm modunda, ekranda baz istasyonuyla bağlantının güncel durum değerleri görüntülenir. Değerler kısa zaman aralıklarıyla güncellenir. Bu ölçüm aralığını değiştirebilirsiniz (→ s. 42).

### Bekleme modunda ekran

Bekleme modunda, ekranda aşağıdaki bilgiler görüntülenir:



Bağlantı kalitesini belirlemek için kullanılan değerler:

**RSSI value** **RSSI** değeri. Baz istasyonuna ait sinyalin **dBm** cinsinden en iyi alışı durumunda sinyal alışı gücü.

Kabul edilebilir değer: -20 ila -70 dBm.

Sinyal şiddeti için kullanılan birimler, → s. 42.

**Fr. quality** **Frame (çerçeve) kalitesi**. Son ölçüm aralığında hatasız olarak alınan paketlerin yüzde oranı.

Kabul edilebilir değer: % 95 – 100

Ayrıca aşağıdaki bilgiler görüntülenir:

**Frequency** **Frekans**. Alınan sinyalin taşıyıcı frekansı. Değer aralığı: 0 – 9

**Slot pair** Kullanılan Dupleks **-Slot çifti** (0 – 11)  
Ölçümün yapıldığı sinyal alma kanalının zaman dilimi.

**Not:** Bağlantı durumuna geçiş sırasında ara sıra 15 değeri görüntülenir.

**RPN** **RPN** (Radio Fixed Part Number)

El cihazının bağlı olduğu baz istasyonunun kimliği. Değer, on altı tabanlı formatta gösterilir.

Ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesiyle ilgili ayrıntılı bilgileri **Sınır değerleri belirleme**, → s. 21 alt bölümünde bulabilirsiniz.

## Ekran bekleme modunda değil

-30dBm-1-04-50H-100

Ekran bekleme modunda değilse ölçüm verilerini üst kenarda görüntüler.

## Ölçüm baz istasyonu ile bağlantının kalitesini kontrol etme

### Ölçüm el cihazlarını bağlama

Ölçümü iki kişi yapıyorsa, bu kişiler, iki ölçüm el cihazı arasında bir bağlantı kurarak ses kalitesini kontrol edebilir.

El cihazları, bekleme halindeyken ölçüm modunda bulunur.



Dahili aramayı başlatın.



Diğer el cihazının dahili çağrı numarasını, tuş takımını kullanarak girin.

veya:



Dahili aramayı başlatın.



El cihazını seçin. Kendi el cihazınız sağ tarafta < ile işaretlidir.



Kabul tuşuna basın.

### Tüm el cihazlarını arama



tuşuna **uzun süreyle** basın.

### Baz istasyonunun sürekli test sesini açma


Ölçümü tek başına yapıyorsanız, bir ölçüm el cihazından ölçüm baz istasyonuna giden bağlantıyı test etmek için bir sürekli test sesinin çalışmasını sağlayabilirsiniz.



Tuş alanı aracılığıyla \* Δ \* Δ \* Δ 9 WXYZ 2 ABC 2 ABC numara dizisini girin.



Cevaplama tuşuna basın.

Test melodisi, hoparlör üzerinden dinletilir. Bir kulaklık bağladıysanız, melodiyi duymak için  hoparlör modu tuşuna basın.

### Ölçüm el cihazını açma/kapatma


El cihazı, şarj istasyonuna yerleştirildiğinde otomatik olarak açılır. Bu, şarj istasyonunda şarj edildikten sonra açık olduğu anlamına gelir.



Mobil cihazı kapatmak için bekleme modunda bitirme tuşuna **uzun süreli** basın (onay sesi). Yeniden açmak için, bitirme tuşuna yeniden **uzun süreli** basın.

## Hoparlörden konuşmayı açma/kapatma

Bağlantı kalitesini, kulaklık yerine hoparlör aracılığıyla da kontrol edebilirsiniz.

Ahize ile hoparlörden konuşma modu arasında geçiş yapmak için  hoparlörden konuşma modu tuşuna basın.



- Bu durumda, ürünle birlikte teslim edilen plastik kapağı kulaklık yuvasına yerleştirin. Bu, hoparlörden konuşma modunda kaliteyi iyileştirir.

## Ölçüm modunu açma/kapatma

El cihazı, açıldığında ölçüm modundadır.

### Ölçüm modundan çıkış

El cihazını sıfırlayarak ölçüm modundan çıkabilirsiniz:

 →  → **Sistem** → **El Cihazı Sıfırlama**

### Ölçüm modunu Servis menüsü aracılığıyla tekrar açma

Ölçüm modundan çıktıysanız, Servis menüsü aracılığıyla bu modu tekrar açabilirsiniz. Bunun için aşağıdaki yöntemi izleyin:




El cihazını kapatmak için Kapalı tuşuna **uzun süreyle** basın.



tuşlarına aynı anda basın ve tuşları basılı tutun.



Ardından  Açık tuşuna uzun süreyle basın.

El cihazı şimdi Servis modundadır.



Beş basamaklı Servis PIN kodunu girin. Teslimat sırasında bu kod 76200'dür.

Servis menüsü açılır.



Navigasyon tuşuyla **Metering Mode** girişini seçin.

Girişi etkinleştirmek için **Degistir** ekran tuşuna basın.

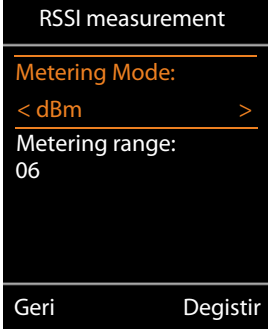
Ölçüm modunu etkinleştirir etkinleştirmez

**RSSI measurement** menüsü açılır.

Burada, ölçü birimi ve ölçüm aralığı ayarlarını değiştirebilirsiniz.

## Ölçüm modu ayarlarını değiştirme

Servis menüsünde, ölçüm modu için kullanılan ölçü birimini ve ölçüm aralığını değiştirebilirsiniz.



### Metering Mode (ölçü birimi)

Sinyal şiddeti (**RSSI value**) ekranda standart olarak dBm cinsinden gösterilir. Sinyal şiddetini yüzde değeri olarak da görüntüleyebilirsiniz. Bu değer, olası maksimum RSSI'yi (% 100) temel alarak, alınan paketin sinyal şiddetini temsil eder.



Navigasyon tuşuyla istenen sinyal şiddeti görüntüleme modunu seçin.

**dBm:** Ölçülen sinyal şiddeti dBm cinsinden görüntülenir. Bu, önceden ayarlanan ve önerilen moddur.

**%:** Ölçülen sinyal şiddeti, olası maksimum RSSI'nin yüzdesi cinsinden görüntülenir

**SEN:** geçerli değil

### Metering range (Ölçüm aralığı)

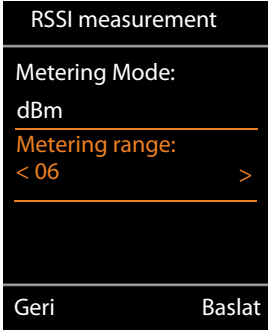
Ölçüm aralığı, ölçümlerin hangi zaman aralıklarıyla yapılacağını belirler.

Değer aralığı: 06 – 16 (1,0 s – 2,5 s)

Önerilen değer: 16



Navigasyon tuşuyla istenen ölçüm aralığını seçin.



**Baslat**

Ölçüm modunu etkinleştirmek için ekran tuşuna basın.

**Geri**

Servis menüsünden tekrar çıkmak için ekran tuşuna basın.

El cihazı kapanır. El cihazını tekrar açarsanız, cihaz, seçilen ayarlarla ölçüm modunda olur.

### Not

Servis menüsünün diğer ayarlarında değişiklik yapmamanız gerekir.

## Özel ortamlardaki DECT kurulumları

**DECT ağının projelendirilmesi** ve **Ölçümün gerçekleştirilmesi** bölümlerinde, bir DECT ağının planlanmasıyla ilgili tüm ön koşullar ve adımlar açıklanmıştır. Bu bölümde, burada açıklanan örnekler ve uygulama durumları dışında özel yapısal veya topografik gerekliliklerle ilgili bilgileri bulabilirsiniz.

### Çok katlı binalardaki DECT ağları

DECT ağı bir binanın birden fazla katını kapsayacaksa, baz istasyonlarının sayısı ve konumunun planlanması için aşağıdaki noktaları dikkate almanız gerekir:

◆ **Asma tavanlar hangi malzemeden?**

Çelik betonda, baz istasyonu ile telefon arasında doğrudan kablosuz sinyal yolunda maksimum bir tavan olabilir. Odalardaki mobilya ve demirbaşlar, ara duvarlar, vs. kablosuz sinyal aktarımını daha da kısıtlayabilir.

Nerede başka baz istasyonlarının gerekli olduğunu ölçümler aracılığıyla kontrol edin.

◆ **Katlar arasında geçiş ne ölçüde sağlanmalı?**

Bu durumda baz istasyonları, merdivenler de tamamen kapsanacak şekilde yerleştirilmelidir. Olası yangın kapıları veya duvarlarının da kablosuz sinyal aktarımını ciddi ölçüde azaltabileceğine dikkat edin.

Ölçüm planınızı, planlanan kapsama alanının düşey düzlemleriyle tamamlayın ve DECT ağının düşey yayılmasını kaydedin.

◆ **Katlar arasında geçiş gerekli değil**

Bu durumda gruplarla çalışılabilir (daha uygun maliyetli). Kat başına bir grup ayarlarsanız, grubun baz istasyonları alt alta senkronize edilir ve bir geçiş mümkün olur. Ancak katlar arasında geçiş mümkün olmaz, bununla birlikte IP telefon santralinin fonksiyonları (VoIP yapılandırma, telefon rehberleri ...) tüm gruplarda kullanılabilir durumdadır.

### Merdivenler ve asansörler

Merdivenler genelde çok yalıtıcı duvarlara sahiptir (örn. çelik beton), merdivenlere erişim, yangın kapıları ile kısıtlanmış olabilir. Burada, DECT ağının planlaması özel gerekliliklere tabidir.

Merdivenlerde prensip olarak DECT ağı üzerinden telefon etmek mümkün olucaksa, uygun maliyetli bir seçenek olan, kendi grubu olarak bir (veya daha fazla) baz istasyonunun kurulması mantıklı olacaktır.

Merdivenlerde geçiş sağlanması isteniyorsa, merdivenlerin koridorlara göre durumunu (geçitler, kapılar, yangın kapıları) kontrol etmeniz, sinyal kapsama alanını ölçmeniz ve gerekiyorsa, merdivenlerin sinyal kapsama alanı için bir veya daha fazla baz istasyonu hazırlamanız gerekir.

Asansörlerde telefon görüşmesi yapmak, normalde çok yalıtıcı ve/veya yansıtıcı malzemeler nedeniyle mümkün değildir. Buna rağmen böyle bir ihtiyaç doğarsa, asansör boşluğunda ayrı bir baz istasyonu kurulumu ile asansörde telefon görüşmesi yapmak için yeterli sinyal şiddeti ve kalitesine ulaşabilirsiniz.

### Birden fazla bina

Birden fazla bina veya ayrı bina bölümleri için bir DECT kurulumunun planlanması, aşağıdaki noktaların açıklığa kavuşturulmasını gerektirir:

- ◆ Telefon görüşmesi yapmak sadece iç mekânlarda mı, yoksa dış mekân da dahil olmak üzere tüm alanda mı mümkün olmalı?
- ◆ Geçişin hangi bölümde sağlanması gerekiyor?

Ayrı bina bölümleri en uygun şekilde kendilerine özel gruplarla (alt ağ) DECT sistemine bağlanabilir. Bu durumda sadece farklı binaların veya bina bölümlerinin kablolarının LAN üzerinden döşenmesi gerekir. DECT sistemine kaydedilen tüm telefonlar her yerde kullanılabilir, fakat geçiş her zaman mümkün değildir.

### Dış mekân

Bir binanın dış mekânı genelde pencere yakınındaki bir baz istasyonu aracılığıyla DECT ağına dahil edilebilir. Bunun ön koşulu, pencerenin camının metal içermemesidir (yansıtıcı, tel kafes).

Dış mekânın kapsama alanına binadaki baz istasyonları üzerinden erişilemiyorsa dış mekânda montaj da mümkündür. Bu durumda baz istasyonu, hava şartlarına karşı korunacak şekilde uygun bir dış mekân muhafazasına yerleştirilmelidir (harici üreticilerden temin edilebilir). Burada, baz istasyonlarının çalışma sıcaklığının sınır değerleri (+5° ile +40 °) dikkate alınmalıdır.

Böylece kurulum; bir direğin (metal olmayan), çatının ve ya bir duvarının üzerinde gerçekleştirilebilir. LAN bağlantısının sağlanması gerektiğine dikkat edin, çünkü bu bağlantı cihazı akımla besler ve ayrıca DECT-Manager ile bağlantı için bu bağlantıya ihtiyaç duyulur.

Alandaki kapsama alanı 300 m'ye kadardır, fakat başka binalar, duvarlar ve ağaçlar nedeniyle sınırlanır. Dış mekâna monte edilen bir baz istasyonu, söz konusu bina bölümlerinin duvarları sinyali çok fazla zayıflatmıyorsa, iç mekândaki başka bina bölümlerini de kapsayabilir.

Dış mekânda yapılan ölçümlerde örn. yağmur veya kar gibi hava koşullarının sinyal verme ve alma özelliklerini önemli ölçüde etkileyebileceğine dikkat edin. Gerekirse başka hava koşullarında ilave ölçümler gerçekleştirin; güvenli bir sinyal alışı sağlamak için kapsama alanını geniş olacak şekilde planlayın. Ağaç ve bitkilerdeki değişiklikler de (ağaçların yeşermesi, çalılıkların büyümesi) kablosuz sinyal koşullarını etkiler

### Tüm arazide geçiş

Bütün binalar dahil olmak üzere tüm alanda geçiş sağlanması gerekiyorsa, iç mekânlarda dış mekân arasındaki geçit bölgelerinin dikkatli bir şekilde planlanması ve ölçülmesi gerekir.

Örnek: Binaya erişim sadece % 100 sönümlenmeli bir metal kapıyla mümkün. Bu durumda kapı açıkken, iç mekândaki en yakın baz istasyonu ile dış mekâna ait baz istasyonu arasında geçişin sağlanmış olması gerekir. Her iki baz istasyonu da senkronize edilmiş olmalı ve (kapı açıkken) gerekli çakışma bölgesi mevcut olmalıdır.

## Müşteri hizmetleri ve yardım

---

Sorularınız mı var?

Hızlı yardımı ve bilgileri, kullanım kılavuzunda ve [gigasetpro.com](http://gigasetpro.com) adresinde bulabilirsiniz.

Aşağıdaki konular hakkındaki bilgiler

- ◆ Products (Ürünler)
- ◆ Documents (Dokümanlar)
- ◆ Interop (Uyumluluk)
- ◆ Firmware (Yazılım)
- ◆ FAQ (SSS)
- ◆ Support (Destek)

[wiki.gigasetpro.com](http://wiki.gigasetpro.com) adresinde bulabilirsiniz.

Gigaset ürününüz hakkındaki diğer sorularınızda, yetkisi satıcınız hizmetinize hazırdır.

### Sorular ve cevaplar

Telefonunuzu kullanırken sorunlar oluşursa [gigasetpro.com](http://gigasetpro.com) adresinde size yardımcı olmaya hazırız.

### Onay

IP üzerinden telefon görüşmesi (VOIP) yerel ağ bağlantısı (LAN) üzerinden mümkündür (IEE 802.3).

Servis sağlayıcınızın arayüzüne bağlı olarak, ek bir yönlendirici/anahtar gerekebilir.

Daha fazla bilgi için Internet servis sağlayıcınız ile görüşünüz.

Bu cihaz tüm dünyada kullanılabilir, Avrupa ticari alanı dışında (İsviçre dışında) ulusal yetkilendirmeye tabidir.

Ülkelere özgü özellikler göz önünde bulundurulmuştur.

İşbu beyanla, Gigaset Communications GmbH, Gigaset N720 DECT IP Multicell System telsiz sisteminin 2014/53/AB sayılı yönetmeliğin hükümlerine uygun olduğunu beyan eder.

AB uygunluk beyanının tam metni, aşağıda belirtilen internet adresinde mevcuttur: [gigasetpro.com/docs](http://gigasetpro.com/docs)

Bu beyan, aynı zamanda "Uluslararası Uygunluk Bildirimleri" veya "Avrupa Uygunluk Bildirimleri" dosyalarında da mevcut olabilir.

Bu nedenle, lütfen bu dosyaların tümünü kontrol edin.

## Çevre

### Çevre modelimiz

Gigaset Communications GmbH olarak biz, toplumsal sorumluluk taşıyoruz ve daha iyi bir dünya için çaba gösteriyoruz. Fikirlerimiz, teknolojilerimiz ve davranışlarımız insanlara, topluma ve çevreye hizmet etmektedir. Dünya genelindeki faaliyetlerimizin hedefi, insanların yaşam temellerinin kalıcı olarak güvence altına alınmasıdır. Biz, bir ürünün bütün kullanım ömrünü kapsayan bir ürün sorumluluğuna inanıyoruz. Henüz ürün ve proses planlaması aşamasında bile üretim, tedarik, satış, kullanım, servis ve tasfiye işlemleri dahil olmak üzere, ürünlerin çevre üzerindeki etkileri değerlendirilir.

Çevre dostu ürünler ve prosesler hakkında internette [www.gigaset.com](http://www.gigaset.com) adresinden de bilgi alabilirsiniz.

### Çevre yönetim sistemi



Gigaset Communications GmbH, uluslararası ISO 14001 ve ISO 9001 standartlarına göre sertifikalıdır.

**ISO 14001 (çevre):** Eylül 2007'den bu yana TÜV SÜD Management Service GmbH tarafından sertifikalıdır.

**ISO 9001 (kalite):** 17.02.1994 tarihinden bu yana TÜV SÜD Management Service GmbH tarafından sertifikalıdır.

### Tasfiye

Şarjlı piller normal ev çöpüne atılmamalıdır. Bununla ilgili olarak belediyenizden sorabileceğiniz yerel çöp temizleme hükümlerini dikkate alın.

Almanya'da: Şarjlı pilleri, "Ortak Geri Alma Sistemi Bataryalar" konusunda uzman işyerlerine konmuş yeşil çöp bidonlarında tasfiye edin.

Tüm elektrikli ve elektronik cihazlar, normal ev çöpünden ayrı bir şekilde, yasaların öngördüğü yerlerde toplanarak tasfiye edilmelidir.



Üzeri çizilmiş bir çöp bidonunu gösteren bu simge bir ürünün üzerinde yer alıyorsa, bu ürün Avrupa Birliği'nin 2012/19/AB sayılı Yönergesi'ne tabidir.

Kullanılmayan eski cihazların yasalara uygun biçimde tasfiye edilmesi ve ayrı bir yerde toplanması, olası çevre ve sağlık sorunlarını önlemeyi hedefler. Bu, kullanılmış elektrikli ve elektronik cihazların yeniden kullanımı ve geri dönüşümü için önkoşuldur.

Eski cihazlarınızın tasfiye edilmesi ile ilgili ayrıntılı bilgileri belediyenizden veya çöp atık hizmetlerinden öğrenebilirsiniz.

#### **AEEE Yönetmeliği**

AEEE Yönetmeliğine Uygundur.



## Taşıma Sırasında Dikkat Edilecek Hususlar:

- ◆ Tasıma esnasında nemli ve/veya ıslak zeminlerde, yağmur altında bırakılmamalıdır.
- ◆ Nakliye sırasında, ortam sıcaklığı  $-10^{\circ}/+80^{\circ}$  arasında bulunmalıdır.
- ◆ Taşıma ve nakliye sırasında oluşacak hasarlar garanti kapsamına girmez.
- ◆ İçinde ki kabloları zedelenecek şekilde sarmayın.

### Periyodik Bakım Gerektirmesi Durumunda Periyodik Bakımın Yapılacağı Zaman Aralıkları ile Kimin Tarafından Yapılması Gerektiğine İlişkin Bilgiler

- ◆ Cihazınızın içerisinde periyodik bakım yapılabilecek bir kısım yoktur.

## Ek

### Bakım

Baz istasyonunu, şarj istasyonunu ve el cihazını **nemli** bir bezle (deterjan kullanmadan) veya antistatik bezle silin.

**Asla** kuru bez kullanmayın. Statik yüklenme tehlikesi söz konusudur.

### Sıvılar ile temas

El cihazı sıvıyla temas ettiğinde:

- 1 El cihazını kapatın ve derhal pilleri çıkarın.
- 2 Sıvının el cihazından dışarıya damlamasını sağlayın.
- 3 Tüm parçaları kurulayın ve ardından el cihazını **en az 72 saat** pil yuvası açık ve tuş takımı aşağı bakacak şekilde, kuru ve sıcak bir yerde saklayın (**şunlar hariç**: mikrodalga, fırın vs.).
- 4 El cihazını ancak kuruduktan sonra tekrar açın.

Tam olarak kuruduktan sonra cihaz çoğu durumda yeniden çalışır hale gelir.

## Teknik veriler

### El cihazlarının pilleri

Teknoloji	Nikel Metal Hidrid (NiMH)
Boyut	AAA (Micro, HR03)
Gerilim	1,2 V
Kapasite	700 mAh

Her el cihazı dört adet onaylanmış pille birlikte teslim edilir.

### Pillerin çalışma süreleri/şarj süreleri

Gigaset cihazlarınızın çalışma süresi pillerin kapasitesi, yaşı ve kullanıcı davranışlarına bağlıdır. (Verilen tüm süreler azami sürelerdir.)

#### Ölçüm baz istasyonu için pil

Kapasite	2000 mAh
Kullanım süresi	5,8 saat
Şarj istasyonunda şarj süresi	3 saat

#### Genel teknik bilgiler

Telsiz frekans aralığı	1880–1900 MHz
Sinyal gücü	10 mW kanal başına ortalama güç, 250 mW darbe gücü

## Aksesuarlar

### Gigaset ürünlerinin siparişi

Gigaset ürünlerini yetkili satıcılar aracılığıyla sipariş edebilirsiniz.

Ölçüm ekipmanı ile birlikte çanta	Parça numarası
Gigaset N720 SPK PRO	S30852-H2316-R101

### Gigaset N720 SPK PRO yedek parçaları

<b>Yedek parça</b>
Ölçüm baz istasyonu Gigaset N720 SPK PRO
Baz ünitesi taşıyıcısı
Pil/Baz istasyonu
Şarj cihazı/Baz istasyonu
Ölçüm el cihazı Gigaset S650H PRO kalibre edilmiştir
Kulaklık

### Aksesuarlar, küçük ve yedek parçaların siparişi

Gigaset ürünlerini ve aksesuarlarını yetkili satıcılar aracılığıyla sipariş edebilirsiniz.

Size en yakın Gigaset iş ortağını [gigasetpro.com](http://gigasetpro.com) adresinde bulabilirsiniz



Yalnızca orijinal aksesuarlar kullanın. Böylece sağlığınızın ve cihazınızın zarar görmesini engelleyebilir ve ilgili tüm yasal düzenlemelere uyulduğundan emin olabilirsiniz.

# Gigaset

## Uygunluk Bildirimi

### „Gigaset N720 SPK PRO“ Türkçe Versiyonu

Saha Planlama Kiti

Biz, **Gigaset Communications GmbH - Frankenstrasse 2 - 46395 Bocholt - Germany**

- Yukarıda belirtilen ürünün CETECOM ICT Services GmbH tarafından sertifikayla onaylanmış Tam Kalite Güvencesi Sistemimize göre üretildiğini ve aşağıdaki yönergeye uygun olduğunu beyan ederiz:

#### **Directive 2014/53/EU - Annex IV (RED)**

Bu ürün aşağıdaki standartlara uygundur:

Madde 3.1 a) Güvenlik:	<b>EN 60950-1</b>
Madde 3.1 a) EMF/SAR:	<b>EN 62311; EN 62479</b> ( AB Konseyi Tavsiyesi 1999/519/EC )
Madde 3.1 a) Acoustic Şok:	<b>ITU-T P360</b>
Madde 3.1 b) EMC:	<b>EN 301 489-1 / EN 301 489-6 / EN 301 489-17</b>
Madde 3.2 Radyo/telsiz:	<b>EN 301 406 / EN 300 328</b>

- Yukarıda belirtilen ürünün aşağıdaki yönergeye uygun olduğunu beyan ederiz:

#### **Directive 2009/125/EC (enerji ile ilgili ürünlerin çevreye duyarlılığı)**

Bu ürün aşağıdaki regülasyonlara uygundur:

Harici güç kaynakları:	<b>Regülasyon (EC) No 278/2009</b>
Hazır bekleme ve kapalı mod:	<b>Regülasyon (EC) No 801/2013</b>

Ürün Avrupa Onay İşareti CE ve yetkili kuruluşu belirten 0682 koduyla etiketlenmiştir.

Ürün üzerinde yapılan yetki dışı değişiklikler bu beyanı geçersiz kılar.

Bocholt, 23.06.2016

Yer ve Tarih

*U. Alt*

Mr. Alt  
Senior Approvals Manager

Gigaset Communications GmbH  
Frankenstr. 2 - 46395 Bocholt  
Germany

# Gigaset

## Declaration of Conformity (DoC) for

### „Gigaset N720 SPK PRO“ Turkish Version

Site Planning Kit

We, **Gigaset Communications GmbH - Frankenstrasse 2 - 46395 Bocholt - Germany**

- declare under our sole responsibility, that the mentioned product to which the declaration relates is manufactured according to our Full Quality Assurance System, certified by CETECOM ICT Services GmbH, in conformity with the essential requirements and other relevant requirements of the

#### **Directive 2014/53/EU - Annex IV (RED)**

The product is in conformity with the following standards and/or other normative documents:

- Art. 3.1 a) Safety: **EN 60950-1**
- Art. 3.1 a) EMF/SAR: **EN 62311; EN 62479**  
(Council Recommendation 1999/519/EC)
- Art. 3.1 a) Acoustic Shock: **ITU-T P360**
- Art. 3.1 b) EMC: **EN 301 489-1 / EN 301 489-6 / EN 301 489-17**
- Art. 3.2 Radio: **EN 301 406 / EN 300 328**

- declare under our sole responsibility, that the mentioned product is in conformity with the

#### **Directive 2009/125/EC (codesign requirements for energy-related products)**


The product is in conformity with the following regulations:

- External power supplies: **Regulation (EC) No 278/2009**
- Standby and off mode: **Regulation (EC) No 801/2013**

The product is labelled with the European approvals marking CE and the 0682 for the Notified Body.

Any unauthorized modification of the product voids this declaration.

Bocholt, 23.06.2016  
.....  
Place and Date

  
.....  
Mr. Alt  
Senior Approvals Manager

Gigaset Communications GmbH  
Frankenstr. 2 · 46395 Bocholt  
Germany

# Küçük sözlük

## Bant genişliği

Bant genişliği, bir aktarım kanalının boyutunu veya aktarım kapasitesini tanımlar veya daha doğru bir ifadeyle: Bir aktarım kanalındaki mümkün olan en düşük ile en yüksek frekans arasındaki farktır. Bant genişliği Hz olarak belirtilir. Bant genişliği, dijital veri aktarımında bir zaman dilimi içinde bir aktarım kanalından geçebilen veri miktarını belirler, örn. aktarım hızı (bit/sn olarak belirtilir).

Analog görüşme verilerinin dijital bir aktarım ortamı (örn. VoIP'de internet gibi) üzerinden aktarılması için kullanılan bant genişliği, aynı anda kullanılabilen kanalların sayısı ile görüşme aktarımının kalitesini belirler. Kullanılabilir bant genişliğinin görüşme verilerinin aktarımı için nasıl kullanılacağı, bir → **Kodlayıcı** seçimi aracılığıyla belirlenir. 64 Kbit/sn'ye (→ **Geniş bant modu**) kadar geniş bant aktarımı için veya 32 Kbit/sn'ye (→ **Dar bant modu**) kadar dar bant aktarımı için kodlayıcılar mevcuttur.

## Geniş bant modu

Görüşme verileri, VoIP'de (dijital aktarım ortamı) geniş bant modunda veya → **Dar bant modu**'nda aktarılır. Geniş bant modunda, 64 kbit/sn'lik bir aktarım hızı veya → **Bant genişliği** söz konusudur.

Aktarım için hangi bant genişliğinin kullanılacağı, bir → **Kodlayıcı** seçimi aracılığıyla belirlenir.

## Grup

Bir DECT ağının merkezi bir yönetim istasyonu (DECT-Manager) aracılığıyla gruplara (alt ağlar) bölünmesi. Ağdaki tüm telefonlar, telefon santralinin merkezi fonksiyonlarını (VoIP yapılandırması, telefon rehberleri, ...) kullanır. Ancak baz istasyonları sadece bir grup içinde senkronize olur, böylelikle bir el cihazının bir gruptan komşu bir gruba geçişi mümkün olmaz.

## Kodlayıcı

Kodlayıcı terimi, internet üzerinden gönderilmeden önce analog sesi dijital (sayısal) hale getirip sıkıştırmak ve ses paketleri alınırken de dijital verilerin kodlarını çözmek, yani analog sese çevirmek için kullanılan bir yöntemi tanımlar. Sıkıştırma derecesi anlamında farklılık gösteren çeşitli kodlayıcılar mevcuttur.

Telefon bağlantısının her iki tarafı (arama yapan/gönderici taraf ve alıcı taraf) aynı kodlayıcıyı kullanmak zorundadır. Gönderici ile alıcı arasındaki bağlantının kurulmasında kodlayıcı üzerinde bir uzlaşma sağlanır.

Kodlayıcı seçimi; ses kalitesi, aktarım hızı ve ihtiyaç duyulan → **Bant genişliği** arasındaki bir uzlaşmadır. Örneğin yüksek sıkıştırma seviyesi, sesli bağlantı başına ihtiyaç duyulan bant genişliğinin az olması demektir. Fakat verilerin sıkıştırılması ve çözülmesi için gerekli sürenin, verilerin ağ içindeki akış sürelerinin uzadığı ve böylelikle ses kalitesinin zarar gördüğü bir zaman sürecinden daha uzun olduğu anlamına gelmez. İhtiyaç duyulan süre, göndericinin konuşmasıyla, konuşanın alıcı tarafında karşılanması arasındaki duraksamayı artırır.

## Küçük sözlük

Yani telefon bağlantısı için kodlayıcı seçimi, ses kalitesini ve kullanılabilir bant genişliği üzerinden, baz istasyonu başına olası kullanılabilir kanal sayısını etkiler.

→ **Geniş bant modu**'daki kodlayıcılar

### G.722

Çok iyi ses kalitesi. G.722 kodlayıcı, G.711 ile aynı bit hızıyla (her sesli bağlantı için 64 Kbit/s), fakat daha yüksek örnekleme oranıyla çalışır. Böylece daha yüksek frekanslar yayınlanır. Bu nedenle görüşme sesi, diğer kodlayıcılara göre daha net ve iyidir ve Yüksek Tanımlı Ses Performansı'nda (High Definition Sound Performance) bir görüşme sesine olanak sağlar (→ **HD-voice**).

### G.711 a law / G.711 µ law

Çok iyi ses kalitesi (ISDN ile kıyaslanabilir). Gerekli bant genişliği her sesli bağlantı için 64 Kbit/s'dir.

→ **Dar bant modu**'daki kodlayıcılar

### G.726

İyi ses kalitesi (G.711'den daha kötü, fakat G.729'dakinden daha iyi). Gerekli bant genişliği her sesli bağlantı için 32 Kbit/s'dir.

### G.729

Orta seviyeli ses kalitesi. Gerekli bant genişliği her sesli bağlantı için 8 Kbit/s'den küçüktür veya ona eşittir.

## dBm

Desibel (dB), bir miliwatt (mW) temel alınır

Sinyal verme gücü için kullanılan ölçü birimi.

0 dBm, 1 mW'lık bir güce karşılık gelir, büyük güçler pozitif, küçük güçler negatif dBm değerlerine sahiptir. dBm'nin mW'a oranı logaritmiktir. 30 dB'lik bir yükseltme, bin katı oranında bir artışa karşılık gelir.

Böylece 1 Mikrowatt'lık ( $\mu$ W) bir güç -30 dBm'e, 1 Nanowatt'lık (nW) bir güç -60 dBm'e ve 1 PicoWatt'lık (pW) bir güç -90 dBm'e karşılık gelir.

## DCS

Dynamic Channel Selection / Dinamik Kanal Arama

DECT kablosuz ağları için kullanılan ve baz istasyonlarının, en uygun kanalları esnek olarak belirleyebilmesini ve seçebilmesini sağlayan bir yöntem.

## DECT

Digital Enhanced Cordless Telecommunications

Mobil cihazların (el cihazları) telefon baz istasyonlarına kablosuz olarak bağlanması için kullanılan küresel standart.

## DECT-Manager

Bir DECT çok hücreli sistemindeki aktarım istasyonu DECT-Manager, birden fazla DECT baz istasyonunu bir DECT ağı halinde bir araya getirir.

## Erlang

Bir iletişim sisteminin trafik yoğunluğunun ölçüldüğü birim. Bir Erlang, belirli bir zaman dilimi içinde bir mesaj kanalının sürekli, tam olarak yüklenmesine karşılık gelir.

## Frame

DECT, kablosuz sinyal aktarımı amacıyla her kablosuz sinyal kanalı (→ **Frekans**) için, Uplink ve Downlink'i ayırmak amacıyla çerçeve yapılı bir Zaman Multiplex yöntemi kullanır. Bu tür bir zaman çerçevesi (Frame), 10 ms'lik bir uzunluğa sahiptir ve 24 zaman dilimine (Slot 0 – 23) bölünmüştür. İlk 12 zaman dilimi Downlink için ve ikinci 12 zaman dilimi Uplink için öngörülmüştür. Baz istasyonu ve el cihazı bir bağlantı için birer → **Slot çifti** işgal eder.

## Frame (çerçeve) kalitesi

DECT ağındaki kablosuz iletim kalitesinin ölçümü, tanımlanmış zaman aralıklarıyla yapılır. Frame (çerçeve) kalitesi, bir ölçüm aralığında hatasız olarak alınan paketlerin yüzde oranını verir.

## Frekans

DECT için Avrupa'da özel olarak 1880 – 1900 MHz frekans aralığı ayrılmıştır. Bu frekans bandı, 1728 kHz'lik bir kanal mesafesiyle 10 taşıyıcı frekansa (kanallar) bölünür, burada 0 en yüksek ve 9 da en düşük frekans için kullanılmaktadır.

## Geçiş

Bir DECT el cihazına sahip bir görüşmecinin bir telefon görüşmesi veya bir veri bağlantısı sırasında bu bağlantıda kesinti olmaksızın bir hücreden diğerine geçiş yapabilme olanağı.

## HD-voice

Telefon görüşmelerinde sesin Internet üzerinden iki katı → **Bant genişliği** (8 kHz) ile aktarıldığı sıra dışı ses kalitesi sağlayan Gigaset teknolojisi.

## Çok hücreli sistem

Birden fazla baz istasyonuna ait hücrelerden oluşan DECT kablosuz ağı. Bir DECT çok hücreli sisteminde, merkezi istasyon olarak bir → **DECT-Manager** olmalıdır.

## Roaming

Bir DECT el cihazına sahip bir görüşmecinin DECT ağının tüm hücrelerinde aramaları cevaplama veya başlatma olanağı.

## RFP

Radio Fixed Part

Bir çok hücreli DECT ağındaki baz istasyonları.

## Küçük sözlük

### RPP

Radio Portable Part

Bir çok hücreli DECT ağındaki el cihazı.

### RFPI

Radio Fixed Part Identity

Bir baz istasyonunun, çok hücreli DECT ağındaki kullanıcı adı. Diğer bileşenlerin yanı sıra, numarayı (RPN) ve DECT-Manager'ın kullanıcı adını içerir. Bu sayede bir el cihazı, hangi baz istasyonuna bağlı olduğunu ve hangi DECT ağına ait olduğunu algılar.

### RPN

Radio Fixed Part Number

Baz istasyonunun çok hücreli DECT ağındaki numarası.

### RSSI

Received Signal Strength Indication

Kablosuz sinyallerin alışı alan şiddeti için gösterge.

Gigaset N720 SPK PRO ölçüm el cihazlarında RSSI, yüzde değeri olarak belirtilir. Bu durumda varsayılabılır maksimum sinyal şiddeti % 100 olarak belirlenir. Bu durumda yüzde değeri, olası maksimum RSSI'yi (% 100) temel alarak, alınan paketin sinyal şiddetini temsil eder.

### Dar bant modu

Görüşme verileri, VoIP'de (dijital aktarım ortamı) dar bant modunda veya → **Geniş bant modu**'nda aktarılır. Dar bant modunda, ila 32 kbit/s'ye kadar bir aktarım hızı veya → **Bant genişliği** söz konusudur.

Aktarım için hangi bant genişliğinin kullanılacağı, bir → **Kodlayıcı** seçimi aracılığıyla belirlenir.

### Slot çifti

Bir slot çifti (0 – 11), baz istasyonu ve el cihazının kendi bağlantıları için kullandığı bir zaman aralığı (→ **Frame**) içindeki zaman dilimlerini (slotlar) tanımlar. Bir Frame'e (çerçeve) ait 24 zaman diliminden (Slot 0 – 23) ilk 12 zaman dilimi Downlink için ve ikinci 12 zaman dilimi de Uplink için öngörülmüştür. İlk yarının (0-11) ve ikinci yarının (12-23) zaman dilimleri birer slot çifti oluşturur.

Slot çifti 4 örn. şu anlama gelir: Baz istasyonu zaman dilimi 4'te, el cihazı zaman dilimi 16'da sinyal (4+12) gönderir.

### Hücre

Bir çok hücreli DECT ağındaki bir baz istasyonunun sinyal kapsama alanı aralığı.



# Anahtar kelimeler

## A

Adaptör .....	35
Ağ adaptörü .....	2
Asgari mesafe.....	11

## B

Bağlantı kalitesi .....	23
Baz istasyonları	
Asgari mesafe.....	11
Yerlerin planlanması.....	18
Baz istasyonu	
grafiksel gösterim .....	30
Olaylar .....	30
Baz ünite taşıyıcısı .....	33
Baz ünitesi taşıyıcısı	
Tripoda montaj .....	36
Bina özellikleri .....	11
Bozucu faktörler .....	16
başka kablosuz ağlar .....	17
Engeller .....	16
Malzeme karakteristikleri .....	16

## C/Ç

Çakışma .....	7
Çevre .....	46, 48
Çok hücreli sistem.....	3, 53

## D

Dar bant.....	6
Dar bant modu.....	54
dBm.....	52
DCS (Dynamic Channel Selection) .....	52
DECT (Digital Enhanced Cordless Telecommunications) .....	52
DECT ağı	
planlama .....	9
DECT kablosuz ağı.....	5
teknik koşullar .....	10
DECT-Manager .....	3, 52
Dinamik Kanal Arama (DCS) .....	52
Diyagnoz .....	30
Diyagnoz, baz istasyonları.....	30

## E

Ekran	
Bekleme modunda.....	39
bekleme modunda değil.....	40
Kırık.....	2

ölçüm modunda .....	39
El cihazı	
Sıvılar ile temas .....	47
Erlang.....	14, 53

## F

Frame (çerçeve) kalitesi .....	39, 53
Frekans aralığı .....	53

## G

Geçiş.....	4, 53
Geniş bant.....	9
Geniş bant modu.....	51
Gigaset N720 DECT IP Multicell System.....	3
Kapasite.....	10
Gigaset N720 DM PRO .....	3
Gigaset N720 IP PRO.....	3
Akım beslemesi .....	11
Gigaset N720 SPK (Site Planning Kit) ....	31
Grade of Service (GoS) .....	13
Grup .....	4, 51
Güvenlik bilgileri .....	2

## H

Hata giderme .....	45
HD-voice .....	53
Hoparlörden konuşma.....	41
Hotspot .....	15
Parazitler .....	15
Hücre .....	54

## K

Kablosuz sinyal kapsama alanı.....	10
Kablosuz sinyal yayılımı .....	6
Kapasite.....	6
ölçme .....	13
Kapsama alanı .....	5
optimum .....	5
Kapsama alanı kaybı.....	16
Kırık ekran .....	2
Kulaklık .....	32
bağlama .....	38

## M

Malzeme karakteristikleri .....	16
Montaj talimatları .....	11
Montaj yüksekliği, optimum .....	11
Müşteri hizmetleri.....	45

### O/Ö

Onay .....	45
Ölçüm	
gerçekleştirme .....	20
hazırlık .....	9
Ölçüm akışı .....	25
Ölçüm aralığı .....	42
Ölçüm baz istasyonu .....	31
kurulum .....	33
LED .....	35
Tripoda takma .....	36
Ölçüm baz istasyonu, akım beslemesi	
elektrik şebekesi üzerinden .....	35
pil grubu üzerinden .....	34
PoE üzerinden .....	36
Ölçüm çantası	
Anahtar .....	31
İçindekiler .....	31
Ölçüm değerleri	
El cihazındaki gösterge .....	39
Ölçüm ekipmanı .....	31
Ölçüm el cihazı .....	32
açma/kapatma .....	40
Aksesuarlar .....	37
bağlama .....	40
Kulaklık bağlama .....	38
kullanıma alma .....	37
kullanma .....	39
Pil şarj durumu .....	38
Pilleri şarj etme .....	38
Pilleri takma .....	37
Şarj istasyonuna bağlama .....	37
Ölçüm modu	
% .....	42
çıkış .....	41
ddBm .....	42
Ekran .....	39
tekrar açma .....	41
Ölçüm protokolü .....	26, 28
Ölçüm sonucu .....	29

### P

Paket içeriği .....	31
Pil bölmesini açma .....	33
Pil grubu .....	31
Baz ünite taşıyıcısına yerleştirme .....	33
şarj etme .....	34
Pil kapağı, el cihazı .....	37
Pil şarj adaptörü .....	34
Pil şarj durumu, el cihazı .....	38

### Piller

El cihazına takma .....	37
şarj etme .....	35
Planlama çizimi .....	18
PoE (Power over Ethernet) .....	11, 36

### R

RSSI .....	54
RFP (Radio Fixed Part) .....	53
RFPI (Radio Fixed Part Identity) .....	54
RFPN (Radio Fixed Part Number) .....	54
Roaming .....	4, 53
RPP (Radio Portable Part) .....	54
RSSI değeri	
Dalgalanmalar .....	30

### S/Ş

Senkronizasyon .....	12
Senkronizasyon hiyerarşisi .....	12
Servis derecesi .....	13
Servis menüsü .....	41
Servis modu .....	41
Sınır değerler .....	21
Sıvı .....	47
Sinyal alışı alan gücü .....	22, 23
Sinyal alışı gücü .....	22, 23
Sınır değerler .....	22
Sinyal şiddeti .....	39
Ölçü birimini değiştirme .....	42
Sinyal verme gücü	
Ölçü birimi .....	52
Slot çifti .....	39, 54
Sorular ve cevaplar .....	45
Sync-Level .....	12
Şarj yuvası .....	34

### T

Taşıyıcı frekans .....	39
Telefon şebekesi	
Gereklilikler .....	9
Telefonun bakımı .....	45, 47
Test melodisini çalma .....	40
Tıbbi cihazlar .....	2
Trafik yoğunluğu	
Erlang cinsinden değerlendirme .....	14
kabaca değerlendirme .....	15
Tripod .....	32
Montaj .....	36

**V**

VoIP telefon santrali .....3

**Y**

Yapı malzemeleri

Kapsama alanı kaybı..... 16

**Z**

Zaman dilimi ..... 39

Issued by

Gigaset Communications GmbH  
Frankenstraße 2a, D-46395 Bocholt

© Gigaset Communications GmbH 2018

All rights reserved. Subject to availability.  
Rights of modification reserved.

[gigasetpro.com](http://gigasetpro.com)

A31008-M2316-B401-3-5A19