

**DIBt (Alman Yapı Tekniği Enstitüsü)**

Yapı Ürünleri ve Yapı Türleri Ruhsat Dairesi  
Yapı Tekniği Denetim Dairesi  
Federal Devlet ve eyaletler tarafından müştereken tescilli  
kamu hukuku kurumu  
EOTA, UEAtc ve WFTAO Üyesi

**Genel Yapı Denetim Ruhsatı**

Tarih Referans Numarası  
28.09.2011 I 21-1.21.1-71/11

**Ruhsat Numarası: Z-21.1-1946**

**Geçerlilik Süresi**  
Başlangıç Tarihi: **28 Eylül 2011**  
Bitiş Tarihi: **28 Eylül 2016**

**Talepte bulunan:**

**Heying**  
**Herzprung Patent GbR**  
Seegefelder Weg 378a  
13591 Berlin

**Ruhsat Konusu:**

Betondaki kat kat tutturulmuş  
yük altında olmayan sistemlerin aralıklı montajına ilişkin SFD Dübeli

Kaşe (Alman Yapı Tekniği Enstitüsü)

Yukarıda anılan ruhsat konusu, işbu belge ile genel yapı denetimi bakımından ruhsatlıdır.  
Bu genel yapı denetimi ruhsatı yedi sayfa ve üç eki kapsamaktadır.

## DIBt (Alman Yapı Tekniği Enstitüsü)

Ruhsat Numarası: Z-21.1-1946

28 Eylül 2011

### I GENEL HÜKÜMLER

- 1 Genel yapı denetimi ruhsatıyla, ruhsat konusunun eyalet yapı yönetmelikleri kapsamındaki kullanılabilirliği veya uygulanabilirliği kanıtlanmıştır.
- 2 Genel yapı denetimi ruhsatında Örnek Yapı Düzeninin 17. Maddesinin 5. Paragrafı gereğince yapı ürünlerinin ve yapı türlerinin üretimiyle görevli kişilerin özel bilgi ve deneyimleriyle ilgili taleplerde bulunulduğunda, bu bilgi ve deneyimin Avrupa Birliđinin diğer üye devletlerinin eşdeğerdeki belgeleriyle de kanıtlanmasına dikkat edilmelidir. Bu durum, gerektiğinde Avrupa Ekonomik Bölgesinin Anlaşması veya diğer ikili anlaşmalar çerçevesinde ibraz edilen eşdeğerdeki belgeler için de geçerlidir.
- 3 Genel yapı denetimi ruhsatı, yapı projelerinin uygulanması için yasal olarak emredilen onayları, izinleri ve belgeleri karşılamaz.
- 4 Genel yapı denetimi izni, üçüncü kişilerin haklarını, özellikle özel koruma haklarını zarara uğratmaksızın verilir.
- 5 Ruhsat konusunun üreticileri ve pazarlayıcıları, “Özel Hükümler”de yer alan diğer düzenlemelere hanel getirmeksizin ruhsat konusunun kullanıcılarına ve uygulayıcısına genel yapı denetimi ruhsatının fotokopilerini sunmalı ve genel yapı denetimi ruhsatının kullanım yerinde ibraz edilmesi gereğine işaret etmelidir. Talep halinde katılımda bulunan resmi kurumlara genel yapı denetimi ruhsatının fotokopileri sunulmalıdır.
- 6 Genel yapı denetimi ruhsatı, ancak eksiksiz olarak çoğaltılmalıdır. Özet olarak yapılacak bir yayın için, Alman Yapı Tekniği Enstitüsünün onayı gerekir. Tanıtım yazılarının metinleri ve çizimleri, genel yapı denetimi ruhsatıyla çelişmemelidir. Genel yapı denetimi ruhsatının çevirileri, “Almanca orijinal metnin Alman Yapı Tekniği Enstitüsü tarafından incelenmeyen çevirisi” açıklamasını içermelidir.
- 7 Genel yapı denetimi ruhsatı, iptal edilene kadar verilir. Genel yapı denetimi hükümleri, sonradan tamamlanabilir ve özellikle yeni teknik bilgilerin gerektirmesi durumunda değiştirilebilir.

Ruhsat Numarası: Z-21.1-1946

28 Eylül 2011

## I ÖZEL HÜKÜMLER

### 1 Ruhsat Konusu ve Uygulama Alanı

SFD – 16 M10 boyutundaki SFD Dübeli, güç kontrolü yapılmış ayrık bir metal dübeldir. Dübel, önceden açılmış silindir biçimindeki deliğe sokulur ve bir montaj dönme momenti sağlanarak açılır. Ek 1’de ürün ile montaj durumu gösterilmiştir.

### 1.2 Uygulama Alanı

Dübel, sadece DIN EN 206-1:2001-07 “Beton – Bölüm 1: Tesbit, özellikler, üretim ve uyum” gereğince asgari C20/25 ve azami C50/60 dayanıklılık sınıfındaki takviyeli ve takviyesiz normal betona ağırlıklı olarak durgun etkisi olan bağlantı işlemleri için gerçekleştirilebilir. Bağlantı işlemi, DIN 1045:1988-07 “Beton ve Çelik Beton, Ölçüm ve Uygulama” gereğince asgari 25 ve azami B 55 dayanıklılık sınıfındaki betona da yapılabilir.

Dübel, çatlak ve çatlak olmayan betondaki kat kat tutturulmuş yük taşımayan sistemlerin aralıklı montajına bağlantılar için kullanılabilir.

Dübel, ancak ateşe dayanıklılık süresi bakımından dübel dahil olmak üzere toplam konstrüksiyon taleplerinde bulunulmaması durumunda kullanılabilir.

Çinko kaplamalı çelikten oluşan dübel, sadece kapalı, kuru iç mekanlarda, örneğin ikametgahlar, büro odaları, okullar, hastaneler, satış mekanlarındaki parçalar için –rutubetli mekanlar hariç olmak üzere- kullanılabilir.

Paslanmaz çelikten oluşan dübel, III. korozyon direnci sınıfın yapılarına ilişkin iç mekanlarda Z-30.3-6 Ruhsat No’lu genel yapı denetim ruhsatı “Ürünler, Bağlantı Maddeleri ve paslanmaz çeliklerden oluşma parçalar” uyarınca kullanılabilir, yani kapalı mekanlarda, rutubetli mekanlarda da, fakat klor içermeyen atmosferde, örneğin kapalı yüzme havuzlarındaki klorlu su üzerinde kullanılabilir.

## 2 İnşaat Ürünü Hükümleri

### 2.1 Özellikler ve Bileşim

Dübel, eklerdeki çizimlere ve bilgilere uygun olmalıdır. Dübelin bu genel yapı denetim ruhsatında belirtilmeyen karakteristik değerleri, ölçümleri ve toleransları, Alman yapı Tekniği Enstitüsü, Sertifikasyon Birimi ve Dış Denetim birimine verilen bilgilere uymak zorundadır.

### 2.2 İşaretleme

Dübelin ambalajı, prospektüsü veya irsaliyesi, üretici tarafından Eyaletler Uygunluk İşareti Yönetmelikleri gereğince uygunluk işareti ile işaretlenmelidir. Ayrıca dübelin imalat simgesi, ruhsat numarası ve tam adı belirtilmelidir.

İşaretleme, ancak uygunluk belgesinin 2.3 bölümündeki koşulların yerine getirilmesi durumunda yapılabilir.

Her dübel, ek 1 uyarınca işaretlenmelidir.

**Ruhsat Numarası: Z-21.1-1946**

**28 Eylül 2011**

## **2.3 Uygunluk Belgesi**

### **2.3.1 Genel Bilgiler**

Dübelin bu genel yapı denetimi ruhsatının hükümlerine uygunluğunun teyit edilmesi, her üretim yeri için, dübelin aşağıdaki hükümlere göre bir ilk incelemesinin yapılması dahil olmak üzere, işyerine ait bir üretim kontrolü ve düzenli bir dış denetimini esas alan bir uygunluk sertifikasıyla teyit gerçekleştirilmelidir.

Bir uygunluk sertifikasının verilmesi ve dış denetim ile bu bağlamda gerçekleştirilecek ürün incelemeleri için dübelin üreticisi, bu konuda kabul görmüş bir belgeleme birimi ile bu konuda kabul görmüş bir denetim birimini devreye sokmalıdır.

Üretici, bir uygunluk sertifikasının verildiğine ilişkin beyanı, kullanım amacına atıfta bulunarak yapı ürünlerinin uygunluk işaretini taşımasıyla belirtilmelidir.

Belgeleme birimi tarafından verilen bir uygunluk sertifikasının fotokopisi Alman Yapı Tekniği Enstitüsüne bilgi edinmek üzere verilmelidir.

### **2.3.2 İşyerinde Yapılan Üretim Kontrolü**

Her işyerinde işyerine ait bir üretim kontrolü düzenlenmeli ve gerçekleştirilmelidir. İşyerine ait üretim kontrolü, ürünün üretici tarafından aralıksız olarak yapılacak denetimi demektir. Bu denetimle üretici, kendisi tarafından üretilen yapı ürünlerinin bu genel yapı denetim ruhsatının hükümlerine uygun olduğunu garanti eder.

İşyerine ait üretim kontrolünün kapsamı, türü ve hangi sıklıkta olması için, Alman Yapı Tekniği Enstitüsüne ve dış denetim birimine emanet edilen inceleme planı esastır.

İşyerine ait üretim kontrollerinin sonuçları, kaydedilmeli ve değerlendirilmelidir. Kayıtlar, en az şu bilgileri içermelidir:

- Yapı ürününün veya temel malzemenin ve aksamaların işareti
- Denetim ve inceleme türü
- Yapı ürününün veya temel malzemenin ve aksamalarının üretim ve inceleme tarihi
- Denetim ve inceleme sonucu ve doğru olduğu kadarıyla taleplerle kıyaslama
- İşyerine ait üretim kontrolünden sorumlu olanın imzası.

Kayıtlar, en az beş yıl muhafaza edilmelidir ve dış denetim için yetkili denetim birimine ibraz edilmeli, Alman Yapı Denetim Enstitüsü ve yetkili üst yapı denetim makamına talep üzerine ibraz edilmelidir.

İncelemeyle ilgili sonuç yetersiz görüldüğünde, üretici tarafından derhal eksikliğin giderilmesine ilişkin önlemler alınmalı, istemlere uymayan yapı ürünleri, yanlışlıkla karıştırılanlar çıkarılarak yerine uygun olanlar takılacak şekilde kullanılmalıdır. Eksiklik giderildikten sonra –teknik olarak olanaklar elverdiğince ve eksikliğin giderilmesinin kanıtlanması için gerekli olduğu ölçüde-mevcut inceleme ivedilikle tekrarlanmalıdır.

Ruhsat Numarası: Z-21.1-1946

28 Eylül 2011

### 2.3.3 Dış Denetim

Dübelin her üretim yerinde işyerine ait üretim kontrolü, bir dış denetim tarafından yılda en az iki defa olmak üzere düzenli olarak yapılmalıdır.

Dış denetim kapsamında dübelin bir ilk incelemesi yapılmalı ve numunelerin incelenmesi için örnekler de alınmalıdır. Numune alma ve inceleme yapma işlerinden, genel kabul gören denetim birimi sorumludur.

İşyerine ait üretim kontrolünün kapsamı, türü ve hangi sıklıkta olması için, Alman Yapı Tekniği Enstitüsüne ve dış denetim birimine emanet edilen inceleme planı esastır.

Kayıtlar, en az beş yıl muhafaza edilmelidir ve dış denetim için yetkili denetim birimine ibraz edilmeli, Alman Yapı Denetim Enstitüsü ve yetkili üst yapı denetim makamına talep üzerine ibraz edilmelidir.

## 3 Tasarı ve Ölçüm İçin Hükümler

### 3.1 Tasarı

Bağlantı (tesbit) işleri mühendis tarafından planlanmalıdır. Bağlanacak ağırlıklar göz önünde bulundurularak incelenebilir hesaplar ve proje çizimleri yapılmalıdır.

Proje çizimlerinde dübellerin tam durumu ve sayısı yer almalıdır.

Dübel, sadece kat kat tutturulmuş yük altında olmayan sistemlerin aralıklı montajlı bağlantılar için kullanılabilir. Çok katlı tesbit yapıldığında tesbit edilecek yapı parçası bir dübelin aşırı kayması veya işlev görmemesi durumunda bitişikteki dübellere binen yük aktarılabilir şekilde ölçülmelidir, parça kullanıma, uygunluğun ve taşıma kapasitesinin haddi ile ilgili olarak tesbit edilecek yapı parçasının gerekliliklerinden önemli ölçüde farklılık göstermeyecek şekilde olacaktır. Çok katlı tesbit, yapı parçasının tesbitine ilişkin tespit yerlerinden  $n_1$  sayısı ile ve  $n_2$  sayısı ile her tesbit yerine ait dübellere ayrı ayrı belirlenmiştir.  $n_1$ , ve  $n_2$  için aşağıdaki sınır değerleri kullanılmalıdır:

$$n_1 \geq 3 \quad n_2 \geq 1$$

Direnç  $F_{Rd}$  hesabı, ek 2, tablo 2'de belirtilmiştir. Ölçüm değeri, çekim, basınç ve çapraz çekim zorlamaları için yüklenme doğrultusundan ve arıza türünden bağımsız olarak geçerlidir.

Ek 2, tablo 2 gereğince bağlantı (tesbit) derinliği, asgari yapı parçası kalınlığı ve minimal dingil ve kenar mesafeleri aşılmamalıdır.

### 3.2 Ölçüm

Bağlantılar (tesbitler) mühendislik ölçümüne uygun olarak yapılmalıdır.

Betona doğrudan yerel güç girişinin kanıtı sağlanmıştır. Yapı parçasındaki tesbit edilecek ağırlıklar kanıtlanmalıdır.

Dübelde, bitişikteki yapı parçasında veya dübelin tesbit edildiği yapı parçasında engelli form değişikliği nedeniyle (örneğin ısı değişikliklerinde) ortaya çıkan ek zorlanmalara dikkat edilmelidir.

Ruhsat Numarası: Z-21.1-1946

28 Eylül 2011

Taşıma kapasitesinin sınır durumu için aşağıdaki denklemlere uyulduğu kanıtlanmalıdır:

$$F_{sd} \leq F_{Rd} \quad (1)$$

ve

$$F_{sd} \leq \frac{M_{Rd}}{(0,5d_H + L_1 + 0,5t_{fix})} \alpha_M \quad (2)$$

- ile:
- $F_{sd}$  = Etkilerin ölçüm değeri
  - $F_{Rd}$  = Ek 2 gereğince direncin ölçüm değeri
  - $M_{Rd}$  = Eğik durumda taşıma kapasitesinin ölçüm değeri
  - $\alpha_M$  = 2,0
  - $d_H$  = Ek 2 gereğince dübel mahfazasının dıştan çapı
  - $L_1$  = Montaj parçası ile beton yüzeyi arasındaki mesafe
  - $t_{fix}$  = Montaj parçasının kalınlığı

Kullanıma uygunluk sınırı durumundaki kanıt için, kısa süreli yük ( $\tilde{v}_{F0}$ ) ile uzun süreli yük ( $\tilde{v}_{F=}$ ) durumunda aşağıda belirtilen çekim, basınç ve çapraz yüklerde dübeldeki şu kaymalar hesaba katılmalıdır:

C20/25 ila C50/60 çatlak olmayan betondaki tesbit:

Merkez çekim (basınç):	$N = 2,8 \text{ kN}$	$\tilde{v}_{F0} = 0,15 \text{ mm}; \tilde{v}_N = 0,7 \text{ mm}$
Çapraz yük:	$V = 2,8 \text{ kN}$	$\tilde{v}_{V0} = 1,5 \text{ mm}; \tilde{v}_V = 2,5 \text{ mm}$

C20/25 ila C50/60 çatlak betondaki tesbit:

Merkez çekim (basınç):	$N = 2,8 \text{ kN}$	$\tilde{v}_{F0} = 0,35 \text{ mm}; \tilde{v}_N = 1,2 \text{ mm}$
Çapraz yük:	$V = 2,8 \text{ kN}$	$\tilde{v}_{V0} = 3 \text{ mm}; \tilde{v}_V = 5 \text{ mm}$

Kaymaların sağlanan yüke doğrusal olarak hareket ettiği düşünülebilir. Kombine çekme (basınç) ve çapraz yükte, bileşik yükün çekme (basınç) ve çapraz çekme bileşenlerine ait kaymalar ayrı tespit edilmeli ve üst üste konulmalıdır.

Çapraz yüklerde, bağlantı konstrüksiyonundaki geçit deliğinin toplam tesbitin beklenen kaymasına etkisi göz önünde bulundurulmalıdır.

## 1. Montajlama İşleminin Yapılması İle İlgili Hükümler

### 1.1 Genel Bilgiler

Dübelin montajı, Bölüm 3.1 gereğince yapılan konstrüksiyon çizimlerine göre gerçekleştirilmelidir.

### 1.2 Matkap Deliğinin Oluşturulması ve Temizlenmesi

Matkap deliğinin durumu, kaplamayla kaplamada bir hasara yol açmayacak şekilde ayarlanmalıdır.

Matkap deliği, betonun yüzeyine dikey açıyla geçecek şekilde sert metal duvar matkaplarıyla yapılmalıdır. Sert metal duvar matkabı, Yapı Tekniği Enstitüsünün sert metalden oluşan ve dübel tesbitlerinin matkap deliklerini oluşturmaya yarayan kesme cisimli duvar matkaplarının karakteristik değerleri, istemleri ve incelemelerine ilişkin broşüründeki (Ocak 2002 Metni) bilgilere uygun olmalıdır.

Ruhsat Numarası: Z-21.1-1946

28 Eylül 2011

Matkapın karakteristik değerlerine uyulması, Remscheid'deki Prüfgemeinschaft Mauerbohrer e.V.'nin (Duvar Matkapları İnceleme Birliği) 3.2 (DIN EN 10204) sayılı bir teslimat belgesi veya inceleme puluyla kanıtlanabilir.

Matkap nominal çapı, kesme çapı ve Ek 2'deki değerlere uygun olmalıdır.

Delmenin hatalı yapılması durumunda, hatalı delme derinliğinin en az 2 katı kadar mesafede yeni bir matkap deliği belirlenmelidir.

Matkap deliği, matkap tozuundan temizlenmelidir.

#### 4.3 Dübelin Oturtulması

Dübel, Ek 3 gereğince üreticinin montaj talimatına göre oturtulmalıdır.

#### 4.4 Yapım Denetimi

Dübel monte edilirken, bağlantıyı (tesbiti) yapmakla görevli işletmeci veya onun tarafından görevlendirilen şantiye şefi veya şantiye şefinin bu işten anlayan bir temsilcisinin şantiyede hazır bulunması gerekmektedir. İlgili kişi, işlerin kurallara uygun olarak yapılmasına çalışmalıdır.

Tesbit işlemlerinin yapıldığı esnada, Bölüm 4.1 gereğince mevcut beton basınç mukavemetinin kanıtlanması ve dübelin kurallara uygun olarak monte edilmesine ilişkin kayıtlar şantiye şefi veya temsilcisi tarafından yapılmalıdır. Monte edilen dübeller, Bölüm 1.2 gereğince şantiye şefi veya temsilcisi tarafından denetlenmeli ve sonuçlar belgelendirilmelidir.

Kayıtlar, inşaat süresince şantiyede hazır bulundurulmalı ve denetimi yapmakla görevlendirilmiş kişi tarafından talep üzerine ibraz edilmelidir, tıpkı irsaliyeler gibi işlerin bitiminden sonra en az 5 yıl içinde işletme tarafından muhafaza edilmelidir.

Andreas Kummerow  
Şube Müdürü

**DIBt (Alman Yapı Tekniği Enstitüsü)**

**Z-21.1-1946 sayılı 28 Eylül 2011 Tarihli  
Genel Yapı Denetim Ruhsatı**

Betondaki kat kat tutturulmuş yük altında olmayan sistemlerin aralıklı montajına ilişkin SFD Dübeli

RESİM

Tesbit edilecek zemin: C20/25 – C50/60 Normal Betonu

Mesafe L1

Matkap deliği h1  
Yapı parçası kalınlığı hmin

Parçalar:

- 1 Germe somunu
- 2 Yerleşim derinliği işareti
- 3 Kendinden güvenli somun
- 4 Plaka
- 5 Montaj parçası
- 6 İşaretleme (Patent numarası, üretici, „SFD 16 hef = 80“)

SFD Dübeli	Ek 1
Ürün ve montaj durumu	



## DIBt (Alman Yapı Tekniği Enstitüsü)

**Z-21.1-1946 sayılı 28 Eylül 2011 Tarihli  
Genel Yapı Denetim Ruhsatı**

**Tablo 1: Dübel Ölçüleri**

Dübel tipi/büyükülüğü			SFD 16 M10
Montaj parçası ile beton yüzeyi arasındaki mesafe	$L_1$	[mm]	40 – 200
Efektif tespit derinliği	$L_{ef}$	[mm]	80
Toplam uzunluğu	$L_{ges}$	[mm]	200 – 360
Dübel mahfazasının dış çapı	$L_H$	[mm]	16
Dübel mahfazasının kalınlığı	s	[mm]	2 (3)

**Tablo 2: Montaj ve Dübelin karakteristik değerleri, asgari yapı parçası kalınlığı ve minimal dingil ve kenar aralıkları**

Dübel tipi/büyükülüğü			SFD 16 M10
Matkap nominal çapı	$d_0 =$	[mm]	16
Matkap ayırma çapı	$D_{cut} \leq$	[mm]	16,5
Matkap deliği derinliği	$h_1$	[mm]	95
Tesbit işlemi yapıldığında dönme momenti	$T_{inst} =$	[Nm]	50
Montaj parçası kalınlığı	$t_{fix}$	[mm]	5
Bağlanan yapı parçasındaki geçit deliği	$d \leq$	[mm]	11
Asgari yapı parçası kalınlığı	$h_{min}$	[mm]	150
Minimal dingil aralığı	$\delta_{min}$	[mm]	150
Minimal kenar aralığı	$C_{min}$	[Nm]	90

**Tablo 3: Direnç FRd 1)'in ölçüm değeri**

Dübel tipi/büyükülüğü			SFD 16 M10
Çatlak ve çatlak olmayan C20/25 betonundaki direncin ölçüm değeri	FRd	[kN]	4
Bükme kuvvetinin ölçüm değeri	MRd	[Nm]	97
Çatlak ve çatlak olmayan betondaki FRd için yükseltme faktörü $\psi_c$	C25/30	[-]	1,10
	C30/37		1,22
	C35/45		1,34
	C40/50		1,41
	C45/55		1,48
	C50/60		1,55

- 1)  $FRd$  direncin ölçüm değeri, yük doğrultusu ve arıza türüne bağlı olmaksızın çekme, basınç ve çapraz çekme germeleri için geçerlidir. DIN 1045:1988-07 gereğince betonda tesbit yapılırken çatlak ve çatlak olmayan C20/25 betonu için ölçüm değeri B25 betonu için de geçerlidir; daha yüksek beton dayanıklılık sınıfları için yükseltme faktörleri,  $\psi_c = B35$  için 1,18,  $\psi_c = B45$  için 1,34 ve  $\psi_c = B55$  için 1,48'dir.

SFD Dübel	Ek 2
Ürün ve montaj durumu	

