



SVG Yük Emniyeti

**Doğru şekilde emniyete alma –
sorumlu davranma**

Yeni: Artık altı dilde de okunabilir - Arka sayfaya bakınız

Yayıncı



SVG Bundes-Zentralgenossenschaft
Straßenverkehr eG
Breitenbachstraße 1
60487 Frankfurt am Main
www.svg.de

Düzenleme

VKM • Verkehrssicherheit Konzept & Media GmbH
www.vkm-dvr.de

Fotoğraflar, şekiller, grafikler

BGL, BG Verkehr, VKM,
Rolf-Peter Eckhoff, Jan Scheutzw

Nazik desteği ile

Tüm parçaları dahil olmak üzere çalışma telif hakkı ile korunmaktadır. Kısım de olsa, yeniden basılmasına ve çoğaltılmasına, sadece yayıncının onayı ile izin verilir. Bu özellikle elektronik sistemlerdeki çeviriler, mikro-filme çekme ve kaydetme ve işleme için geçerlidir.

Çalışma büyük bir titizlikle derlenmiştir; ancak, her bilginin doğruluğu konusunda herhangi bir yasal garanti verilemez.

Yasalar, yönetmelikler, standartlar ve yönergelerde daima yürürlükteki içerik metni geçerlidir.

Bu broşür, diğer şeylerin yanı sıra Yük Emniyeti Kontrolü serisinin – SVG, BG Verkehr, BGL, VerkehrsRundschau ve KRAVAG kampanyasına dayanmaktadır.

Önsöz

Yük emniyeti, karayolu yük taşımacılığı alanında hala en önemli konulardan biridir. Çok yönlü yük emniyeti hakkında bilgi merakı sektöre uğramamış gibidir.

Çünkü hepimiz şunu biliriz: Çok farklı özelliklere sahip taşıt ve mallar genel olarak uygulanabilir bir yükleme talimatı hazırlamayı imkansız hale getirir. Yükün özel niteliklerine göre uyarlanan ve kullanılan taşıtların gereksinimlerini belirleyen münferit çözümler gereklidir. Bu, sonuçta yük emniyetinin yasalara uygun şekilde uygulanmasından sorumlu olanların kapsamlı bilgi ihtiyacını açıklamaktadır.



Buna şaşırmamak gerek, çünkü taşıma işleminde yer alan herkes için yük emniyetinin sadece taşıma güvenliği için önemli olmadığı, aynı zamanda karmaşık lojistik hizmet ile yük taşımacılığının teknik ve ticari hazırlığının bir parçası olduğu giderek daha fazla anlaşılmaktadır. Buna aynı zamanda taşıt ve sürücülerin optimize edilmiş şekilde düzenlenmesi de dahildir. Özellikle krizlerin sarstığı zamanlarda amaç tüm ortaklar için bir "kazan-kazan" durumu elde etmek için çaba göstermek olmalıdır. Sadece bu şekilde "sağlıklı" ve dolayısıyla "ayakta kalabilen" bir ekonomi yaratmak mümkündür. Doğru şekilde emniyeti sağlanan yükler ayrıca bir kalite ölçütüdür ve bu yüksek kaliteli hizmet potansiyeli rakiplerden bir adım önde olunmasını sağlayabilir.

BGL (Lojistik Meslek Birliği), Taşıma Yönetimi, Lojistik sonrası, Telekomünikasyon Meslek Birliği ile işbirliği içinde (Taşıma Meslek Birliği, eski Nakliye Meslek Birliği) BGL/BG Taşımacılık Uygulama Kılavuzu "Yükleme ve Emniyete Alma" oluşturulmuştur. Bu kılavuz taşınan çeşitli mallar için yüklerin emniyetine yönelik standartları belirler ve denetim makamları tarafından denetim amaçlı standart bir çalışma olarak tanınmıştır. SVG seminer konseptinin temelini her bakımdan bu değerli uygulama kılavuzu oluşturmaktadır.

Pratik ve profesyonel danışmanlık ve eğitim yoluyla yük emniyetinin yasalara uygun şekilde uygulanmasına daha fazla katkıda bulunan bir ortak olarak SVG'yi bulduğum için çok mutluyum.

Klaus Peter Röske

Taşıma Yönetimi Lojistik Sonrası Telekomünikasyon Meslek Birliği Yönetim Kurulu Başkanı (Taşıma Meslek Birliği)



Bundesverband
Güterkraftverkehr Logistik
und Entsorgung (BGL) e.V.





"Yükleme ve Emniyete Alma" uygulama kılavuzu, taşıma ekonomisini artırmaya ve şirketinizde taşıma ve iş güvenliğini teşvike önemli bir katkı sağlayabilir.

Okuyucularına aşağıdaki konuları sunar:

1. Yük emniyeti ve taşıma lojistiği
2. Yük emniyetinde sorumluluk ve mükellefiyet
3. Yük emniyetinde fiziksel temeller
4. Yükleme ve yerleştirme
5. Yük emniyeti yöntemleri
6. Yük emniyeti yardımcı ekipmanları
7. Uygun taşıt
8. Yük emniyeti kuralları
9. Alıştırmalar

Ek kitapçıklar, özel mal gruplarının yük emniyetini anlaşılır şekilde tanımlamaktadır.

Uygulama kılavuzu ve ek kitapçıklar BGL (Lojistik Meslek Birliği)'nden temin edilebilir.

Bize yazın veya bizi arayın:

bdf-infoservice@bgl-ev.de • Tel.: 069/7919-0 • Faks 069/7919-227

Hukuk ve İçtihat	6
Yüklerin doğru şekilde dağılımı	8
Bağlama ekipmanının doğru kullanımı	10

Doğru emniyete alma:

Parça mal	14
KEP (Kargo, ekspres, paket hizmeti)	18
Meşrubat	22
Kağıt rulo	26
Rulo sac	30
Atık konteynerleri	34
Çelik hasırlar	38
Kütükler	42
Kombine taşımacılık	46

Daha fazla bilgi İnternet'te

Kullanışlı ve kapsamlı: Bir fare tıklamasıyla yük emniyeti konusunda en önemli bilgiler

- www.bgl-ev.de → İnsan-Çevre-Güvenlik → Taşıma emniyeti → Yükleme ve emniyete alma → Yük emniyeti kontrolü altında indirilmeye hazır kontrol listeleri ve genel bakışlar mevcuttur
- www.bg-verkehr.de İş güvenliği ve sağlığın korunmasına dair uyarılar ve bilgi kaynakları
- www.svg.de Yük emniyeti seminerlerinin tarihleri, kişisel danışmanlık ve eğitim için bölgesel irtibat adresleri
- www.kravag.de Taşımacılık şirketleri, nakliyeciler ve lojistik hizmet sağlayıcıları için hizmetler ve teklifler ile indirilebilecek bilgi broşürleri hakkında bilgi



Hukuk ve İhtihat

Kamu Hukuku

Yük emniyeti tertibatları ve yükleme ekipmanı da dahil olmak üzere yük, sert veya ani fren yaparken bile kaymayacak, devrilmeyecek, öne arkaya gitmeyecek, düşmeyecek veya önlenabilir gürültü üretmeyecek şekilde yerleştirilmeli ve emniyete alınmalıdır. Bu esnada kabul gören teknik kurallara uyulmalıdır.

Bu hüküm, yükleme işleminden sorumlu olan veya yükleme işlemine doğrudan dahil olan herkese yöneliktir.

Sürücünün yanı sıra, gönderen/yükleyiciler de sorumludur. Ancak, yükleyici Karayolu Taşıma Kanunu'nda tanımlanmadığından, yargı tarafından yükleme sorumlusu "yükleme amiri" olarak adlandırılmıştır (bkz. ekli karar).

Ancak, yasa koyucu sadece sorumlulukları belirler, ancak yük emniyetinin teknik uygulamasını tarif etmez. Burada, teknolojinin durumunu tanımlayan kabul gören teknik kurallara (standartlar, yönergeler, vb.) ve dolayısıyla da uyulması gereken bir güvenlik standardına atıfta bulunulur.

Sürücü, taşıtın yola elverişlilik durumundan da sorumludur. Sürüş ancak taşıt ve yük yönetmeliklere uygun olduğu ve taşıma güvenliği yük nedeniyle tehlikeye atılmadığı zaman başlayabilir.

Sürücüler ve yükleyiciler bu nedenle yolculuğa başlamadan önce yükün düzgün şekilde emniyete alındığından emin olmalıdır. İkisi de eşit derecede sorumludur.

Taşıt sahibi, o yükün güvenli taşınması için uygun bir taşıt ve uygun bir sürücü sağlamakla yükümlüdür. Aracın elverişliliği ayrıca bağlama noktaları, bağlama ekipmanları ve yüklerin emniyete alınması için uygun yardımcı ekipmanları da kapsar (OLG Düsseldorf'un kararına bakınız).



Medeni Hukuk

Gönderen / yükleyici yükü güvenli şekilde nakledecek halde yüklemelidir. Her şeyden önce, bu, taşınabilecek ve emniyete alınabilecek bir durumda malları teslim etmek zorunda olduğu anlamına gelir. Gerekirse, herhangi bir sözleşmeli anlaşma yapılmasa bile, yükü de yerleştirmeli ve emniyete almalıdır. Bununla birlikte, Ticaret Kanunu'nun bu hükümleri sadece bir yükün zarar görmesi halinde tazminata ilişkindir ve yol kontrolleri veya trafik kazası sonrasında savcının soruşturmasının bir parçası olarak suçluluk atfını netleştirme üzerinde hiçbir etkisi yoktur.

Teknik kurallar

StVO Madde 22 (1) uyarınca alınacak güvenlik önlemlerinin belirlenmesi doğal olarak yükün türüne ve kullanılan taşıma aracına bağlıdır ve bu nedenle sadece münferit durumlarda mümkündür. Yönetmeliği düzenleyen makamın görüşüne göre, yükün uygun şekilde emniyete alınması, uygulamada kabul edilen nakliye ve taşımacılık işletmesinin kurallarına uygun olarak yerleştirilmesini gerektirir. 2006 yılından bu yana, "kabul edilen teknik kurallar" terimi karayolu taşıma yönetmeliklerine girmiştir.

Bu bağlamda, standartlara (AB genelinde geçerlidir), VDI 2700 ff direktifine (Almanya'da geçerlidir) ve Meslek Birliği yönetmeliklerine uyulmalıdır. Almanya'daki makamların içtihat ve denetleme uygulamalarının hali hazırda EN ve DIN standartlarına dayandığının vurgulanması gereklidir. Özellikle, bunlar EN 12195-1, EN 12640 ve DIN ISO 2795 standartlarıdır. EN 12195-1: 2011 Almanya'da kural olarak fiilen uygulanmaktadır.

Yükleme amiri

"[...] taşıtı kendi sorumluluğu altında yükleyen kişi, düzgün ve gerçek yük emniyetinden sorumludur."
(OLG Stuttgart, 27.12.1982 - I Ss 858/82, OLG Celle, 28.02.2007 - 322 Ss 39/07)

Taşıt sahibinin sorumlulukları

(OLG) Düsseldorf Yüksek Bölge Mahkemesi, 18.07.1987 tarihli kararıyla, taşıt sahibinin VDI 2700 direktifi uyarınca taşıtta sürücü / yükleyici tarafından emniyete alınan yüke göre yükü emniyete alma yardımcı ekipmanlarının bulundurulmasını sağlamasına karar vermiştir.

Yardımcı ekipman temini

Yük emniyetini sağlamak için gerekli ekipmanın temininde, bunun için gerekli ekipmanın taşıt sürücüsüne sunulması ve onun bunları zahmetsiz kendi sorumluluğu altında kullanabilmesi yeterlidir. Bu, yalnızca münferit hallerde gerekli olan emniyet ekipmanının yolculuğa başladığında taşıtta kolayca ulaşılabilir durumda olması anlamına gelmez. Daha çok, yükü emniyete alma için gerekli ekipmanların taşıt sahibi veya nakliyecisi tarafından, sürücünün yolculuğa başladığı bir konumda yeterli sayıda stokta tutulması ve sürücünün bunlara zahmetsiz erişiminin ve kendi sorumluluğu altında kullanımının sağlanmasıdır. (OLG-HAMM, 01.04.2008 tarihli karar, dosya numarası: 3 Ss OWi 128/08)



Yüklerin doğru şekilde dağılımı

Yükün araç gövdesi tarafından olabildiğince olumlu bir şekilde emniyete alınmasını sağlama gayreti ile taşıt üzerindeki yük dağılımı sıklıkla ihmal edilmektedir.

DGUV yönetmeliği 70 Madde 37 şöyledir:

(1) Araçlar, yalnızca izin verilen şu değerler dahilinde yüklenebilir

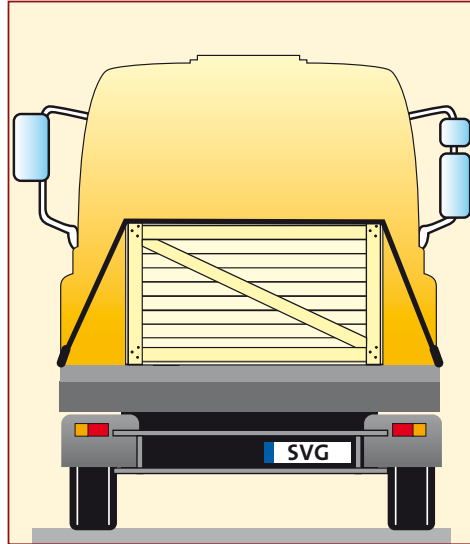
1. Toplam ağırlık

2. Aks yükleri

3. Statik sütun yükü
ve

4. Beşinci tekerlek yükü
aşılmamalıdır. Yük dağılımı, aracın sürüş davranışının kaçınılmaz oran dışında etkilenmeyecek şekilde yapılmalıdır.

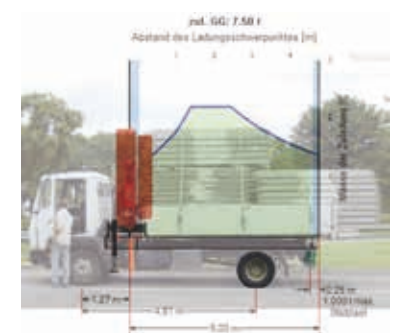
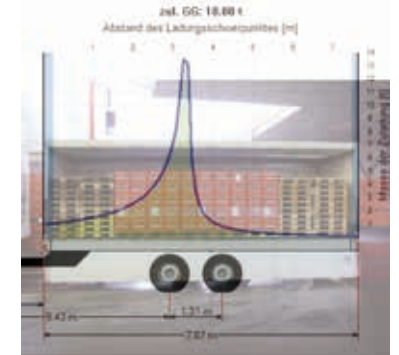
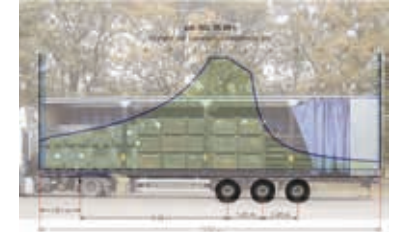
Taşıtın çalışma güvenliğinin bir parçası olan yük dağılımına uyma sorumluluğu bizzat taşıt sürücüsü tarafından temsil edilen taşıt sahibine aittir. Motorlu taşıtın güvenli sürüşü için gönderenden / yükleyiciden aldığı yükün ağırlık ve ağırlık merkezi verilerine göre taşıt üzerinde dağılımını sağlamak sürücünün sorumluluğundadır.



Aks yüklerini aşmak, bu yüklerin altına düşmek kadar tehlikelidir. Taşıtın güvenli bir şekilde idare edilmesi için minimum aks yüklerine, hem ön aks- ta, hem de yeterli çekiş için arka aks- ta uyulmalıdır. Münferit aks yüklerinin veya toplam ağırlığın aşılması, taşıtın veya taşıt kombinasyonunun frenleme davranışını etkiler.

Standart bir gövdede (kamyon, treyler, yarı römork), en büyük yük taşıma noktası genellikle yükleme alanının ortasındadır. Hidrolik platform, yükleme vinçleri, soğutma üniteleri veya taşınabilir forkliftler gibi ek parçalar - bir aracın yük dağılım planını önemli ölçüde değiştirir.

Tabii ki, yük aynı zamanda sürüş yönü boyunca mümkün olduğunca merkeze hizalanmalıdır.



Yük doğru şekilde dağıtıldı, yük emniyeti felaket.

Bağlama ekipmanının doğru kullanımı

Kontrol listesi

Bağlama ekipmanı hakkında bilmeniz gerekenler

Bağlama ekipmanı, bağlama kayışları, zincirler veya tel halatlar olabilir. Öte yandan, üreticiye ilişkin bilgileri, izin verilen bağlama kuvvetini (maksimum çekme kuvveti) daN cinsinden bağlama kapasitesini, STF (gerdirmeye elemanı aracılığıyla normal el kuvveti ile uygulanabilen ön gerdirmeye kuvveti) veya "Kaldırmayın, yalnız bağlayın!" gibi uyarıları içeren açıklama etiketine sahip olmalıdır. Örneğin STF etiketi eksik ise bağlama malzemesi bağlamaya uygun değildir.

Uygulama için öneriler

Bağlama ekipmanı ile ilgili en önemli kurallar:

- Bağlama ekipmanını yükleri kaldırmak için kullanmayın.
- Bağlama ekipmanını aşırı yüklemeyin, düğümlemeyin veya ezmeyin.
- Hasarlı, aşırı yüklenmiş veya aşınmış bağlama ekipmanını derhal atın.
- Özel amaçlı bir kanca olmadıkça, bağlama kancalarının uçlarına yük bindirilmemelidir.
- Bağlama ve bağlantı elemanları bükülerek kullanılmamalıdır.
- Daha yüksek ön gerdirmeye kuvvetleri elde etmek için bağlama elemanlarına hiçbir ilave uzatma ya da tertibat takılamaz. İstisna: İşletme kılavuzunun buna açıkça izin vermesi gereklidir.
- Bağlama ekipmanını keskin kenarlar üzerinden gerdirmeyin veya çekmeyin.
- Yükleme emniyetini uygun (kısa) bir sürüş mesafesinden sonra kontrol edin ve gerekirse yeniden emniyetini sağlayın.
- Bağlama ekipmanını düzenli şekilde gözle görülebilen kusurlara karşı kontrol edin.

- Bağlama ekipmanını yılda en az bir kez bir uzmanına kontrol ettirin ve bu kontrolü tutanağa geçirin.

Bağlama kayışı kontrolü

Aşağıdaki hasarlar meydana gelir gelmez tasfiye edilmelidir:

- Kayış bandı genişliğinin % 10'undan fazla iplikte kopma ve kumaşta kesikler
- Taşıyıcı dikişlerde hasarlar
- Isının etkisiyle deformasyonlar (örneğin sürtünme veya ısıma nedeniyle)
- Agresif maddelerin etkisi nedeniyle hasar
- Deformasyonlar, çatlaklar ve kırıklar
- Bağlama ve bağlantı elemanlarında hasarlar ile örneğin kancanın yüzde 5'ten fazla genişlemesi



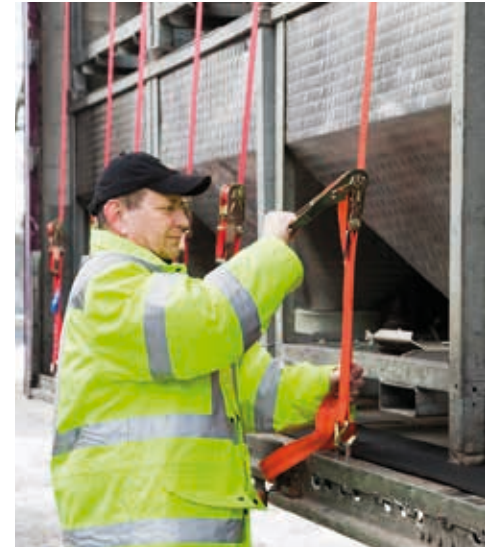
Önemli emniyete alma ekipmanı: Kayışlar, zincirler, kaymaz matlar. Süpürgeyi unutmayın. Temiz yüklemeye alanı kayma sürtünme katsayılarını artırır.



Önemli artı: Kaymaz malzemeler (RHM). $\mu = 0,6$ 'ya kadar kayma sürtünme katsayılarını mümkün kılarlar (üreticinin talimatlarına dikkat edin).



Zincirler ile emniyete alma (örn. çapraz bağlama): Her kayışı ayrı bağlayın. Kanca ve baklaları asla bükerek kullanmayın.

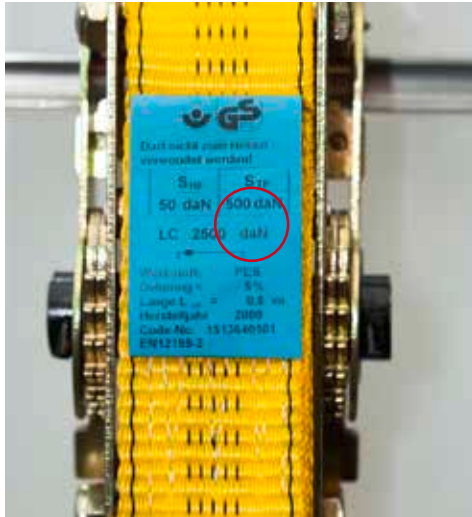


Bağlama: Yük üzerindeki basınç sayesinde sürtünme kuvvetini artırır. Dikkat: Yük kuvvetleri absorbe edebilmelidir.

Bağlama ekipmanının doğru kullanımı



Çapraz bağlama: RHM matları ve bağlama parçasının dikey emniyet bileşeni, yükün yanlara doğru hareketini önler.



Etiket: Bağlama sırasında STF değerine (ön gerdirme kabiliyeti) özellikle dikkat edin. Bu eksik ise bağlama ekipmanını bastırarak bağlama için kullanmayın.



Yük dağılım planı için karar yardımı: Aks yükünün aşılması veya aks yükünün altına düşme yük motorlu taşıtının sürüş, fren ve direksiyon davranışını etkiler.



Tasfiye: Kumaşta kesikler varsa (%10'dan fazla) etiketler eksik veya okunaksız ise ve kayış cırcırları deforme olmuş ise bunları atın.

Kontrol listesi

Yüklemede dikkat etmeniz gereken hususlar

"Yük normal yol koşullarında insanlar için tehlike oluşturmayacak şekilde istiflenmeli ve gerektiğinde emniyete alınmalıdır" (bkz. DGUV yönetmeliği 70 Madde 37 (4)).

Bu normal yol koşullarına, ani fren, keskin kaçış manevraları ve yoldaki eğimler dahildir.

Temel bilgi:

- Yüke bağlı olarak, yapısı ve ekipmanından dolayı yükün oluşturduğu kuvvetleri güvenli bir şekilde absorbe edebilen uygun bir taşıt gereklidir.
- İzin verilen toplam ağırlık veya izin verilen aks yükleri aşılmamalı ve direksiyon aksı asgari aks yükünün altına düşmemelidir. Öneri: Yük dağılım planına bakmak, eşit olmayan yüklemeyi önler.
- Yük her zaman normal yol koşullarında kaymayacak, yuvarlanmayacak veya devrilmeyecek ve hatta aracın devrilmesine neden olmayacak şekilde istiflenmeli ve uygun yardımcı ekipmanlar ile emniyet altına alınmalıdır.
- Yükün düzgün şekilde emniyete alınabilmesi için, meydana gelen azami kütle kuvvetlerinin dikkate alınması gereklidir. Yük ağırlığının yüzde 80'inin yükün öne doğru hareket etmesine, yük ağırlığının yüzde 50'sinin yükün yana ve arkaya doğru hareket etmesine karşı emniyete alınmalıdır (bkz. sağdaki resim). 10 ton yük ağırlığında bu, öne doğru 8 ton, yana ve arkaya doğru 5 ton olacaktır.

Nedenleri:

Yükü emniyete almanın en iyi yolu yük alanı sınırlarına veya taşıt gövdesine sıkıca bağlı olan sınırlara yüklemektir. Gerekli yük dağılımı (yük dağılım planı) nedeniyle bu mümkün değilse, yükü emniyete alma yardımcı ekipmanları kullanılmalıdır.

En yaygın yük emniyeti yolu bağlama (aşağı bastırarak bağlama veya doğrudan bağlama):

- Aşağı bastırarak bağlamada, yük sadece yüklenen mal ve yükleme alanı arasındaki sürtünmeyi artırarak emniyete alınmalıdır.
- Doğrudan bağlamada yük, bağlama ekipmanları ile sabit tutulur.



Meydana gelen azami kütle kuvvetleri

Doğru emniyete alma: Koli

Öneri

"Mat iş görür":

Kaymaz matlar emniyete almaya yardım eder

Kaymaz matları kullananlar zaman ve kayıştan tasarruf eder.

Örnek: Ahşap sandık, ağırlık 4.000 kg, ahşap yükleme alanının kayma sürtünme katsayısı (μ) = 0,2, germe açısı 60°, cırcır ön gerdirmeye kuvveti (STF) = 250 daN (kg) cırcır tarafında (cırcırın karşısındaki tarafta aynı ön gerdirmenin olduğu varsayılmaktadır, yani 250 daN (kg) x 2 = 500 daN (kg) çemberdeki ön gerdirmeye kuvveti), gerekli ön gerdirmeye kuvveti 13.857 daN (kg).

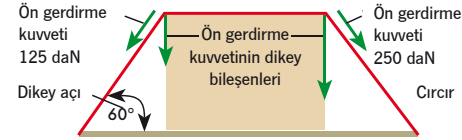
Kaymaz matsız emniyete alma

	kg cinsinden ağırlık			
Ger-dirme açısı	2.000	4.000	8.000	12.000
90°	12	24	48	72
60°	14	28	56	84
45°	17	34	68	102
30°	24	48	96	144

Tabloya göre, bu veriler doğrultusunda emniyete almak için 28 bağlama kayışı kullanılmalıdır.

Sonuç: Bu uygulamaya elverişli bir çözüm değildir!

Kayıştaki sadece bir cırcır kullanılıyorsa ve özel kenar koruma braketleri kullanılmıyorsa, kayışın cırcırsız tarafındaki ön gerdirmeye yüzde elli oranına kadar bir kayıp olacağı kabul edilmelidir (bu durumda 125 daN) (grafiğe bakınız).



Kaymaz mat ile emniyete alma

Kayma sürtünme katsayısı $\mu = 0,2$ 'den $\mu = 0,6$ 'ya yükselir. Gerekli ön gerdirmeye kuvvetleri 1.540 daN (kg)'a düşürülür ve ideal olarak (iki cırcır, ön gerdirmeye kaybı yok) sadece dört cırcır gerekir (tabloya bakın).

	kg cinsinden ağırlık			
Ger-dirme açısı	2.000	4.000	8.000	12.000
90°	2	3	6	8
60°	2	4	7	10
45°	2	4	8	12
30°	3	6	11	16

1



İlk değerlendirme: Yüklerin türü ve ağırlığı taşıt seçimini belirler. Ancak o zaman yük dağılım planı hazırlanır.

2



Önemli: Yalnız bir "süpürülerek temizlenen" bir yükleme alanı ile sürücü, yük emniyeti hesaplaması için homojen sürtünme değerini garanti eder.

3



Ön kontrol: Gerekli yük emniyet malzemelerinin kullanılabilirlik (ıskartaya çıkarılma vakti) ve sayı açısından kontrol edilmesi.

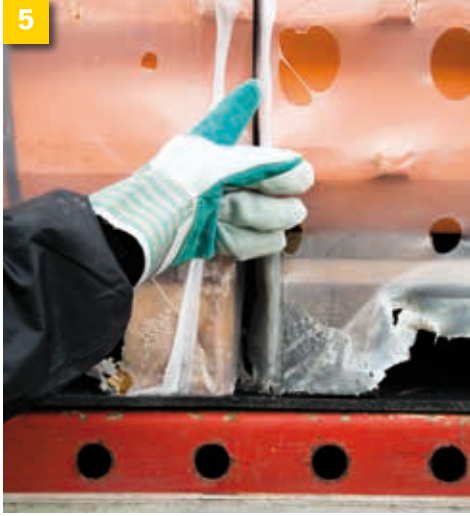
4



Kaymaz matlar kayma sürtünme değerini yükseltir. Mat, yük yükleme alanına temas etmeyecek şekilde serilmelidir.

Doğru emniyete alma: Koli

5



Dikkat: Boşluksuz yüklemeye dikkat edilmelidir. Yapıya uyumu oluşturmanın tek yolu budur.

7



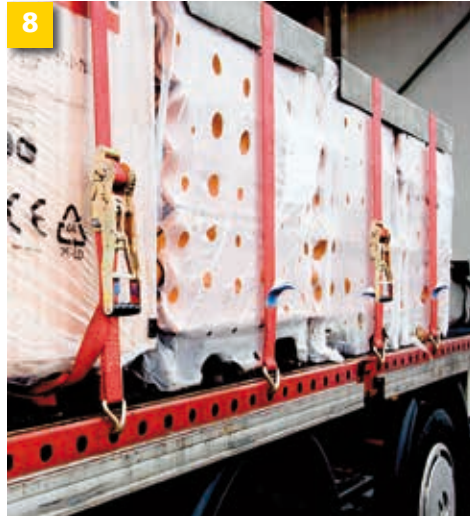
Yapıya uyum: Mat yoktur ve kayma sürtünme katsayısı bilinmemektedir. Bu nedenle, bu durumda yük, ek olarak doğrudan bağlanır.

6



Kuvvet uyumu: Aşağı bastırarak bağlama (yük şekil olarak dayanıklı olmalıdır), yük ve yükleme alanı arasındaki sürtünme kuvvetini artırır.

8



İkinci varyant: Kaymaz matlar sayesinde kayma sürtünme katsayısı $\mu = 0,6$ 'ya yükselir. Her palette bir kayış ile aşağı bastırarak bağlama yeterlidir.

Kontrol listesi

Parça malı emniyete alırken dikkat etmeniz gerekenler

Parça mal taşımacılığı esnasında yüklerin emniyete alınmasında VDI 2700 direktifinin 6. sayfası esas alınır. Parça mal taşımacılığı esnasında aşağıdaki hususlara dikkat etmelisiniz:

- Taşıma aracının uygunluğu öncelikle yapının ve yük emniyeti elemanlarının dayanıklılıklarına bağlıdır.
- Yükleme esnasında yük dağılımına dikkat edin.
- Parça mal gönderileri (Kartonlar, çuvalar, sandıklar, variller vb.) sağlam bir yükleme birimi oluşturmak için paletler veya kafesli kutular gibi yük taşıyıcıları üzerinde bir araya getirilmelidir.
- Konteynerlere, küçük yük taşıyıcılarına veya ambalaj türlerine forklift ile sadece kısmen erişilebiliyorsa veya erişilemiyorsa, daima yükleme birimleri oluşturulmalıdır.
- Yükleme birimleri taşıma için emniyetli hale getirilmelidir. Normal taşıma sırasında mallar ve taşıtlar zarar görmeyecek şekilde istiflenmeli, yerleştirilmeli, bağlanmalı, takozlanmalı, desteklenmeli veya başka yükü emniyete alma yöntemleri kullanılmalıdır.
- Yardımcı ekipmanlar (dış ambalaj, folyo başlığı, shrink/streç filmler, çemberler vb.) sayesinde münferit mallar taşıma, aktarma ve depolama işlemlerinin güvenli ve verimli bir şekilde yapılabilmesi için sabit bir şekilde birbirlerine bağlanabilir.
- Yükleme birimleri oluştururken olası parsiyel boşaltmalar göz önünde bulundurulmalıdır. Bu tür durumlar için bir yerleştirme planı (yük dağılım planına uyum) hazırlanmalıdır. Uygun yük emniyeti sadece sağlam bir yükleme biriminde gerçekleştirilebilir. Sağlam bir yükleme biriminin oluşturulması henüz yükün emniyet altına alındığı anlamına gelmez.
- Bir yükleme birimini katmanlar halinde bir araya getirirken, bir katmanın veya münferit paketli malların ağırlığının ve taşıma yüklerinin diğer yüklere zarar vermediğinden emin olun.
- Yükü emniyete alma için yapıya veya kuvvete bağlı veya kombine yük emniyeti yöntemleri uygulanabilir.
- Yüklemede yüklenecek malın mümkün olduğunca, yük ve yükleme alanı sınırına (boşluksuz yerleştirme, doğrudan yan duvarlara, desteklere yaslama vb.) uyumlu olması sağlanmalıdır. Bu gerekli sağlamlığı göstermelidir.
- Değiştirilebilir yükleme alanı sınırları (bölmeler, bölme kapakları, takılabilir sınırlar, kitleme kirişleri, yük emniyeti ağırları) yapıya bağlı yük emniyeti için kullanılabilir.
- Yapıya uyumlu yerleştirme alanı sıkıştırma dolguları veya şişirilebilir sıkıştırma torbaları gibi yardımcı ekipmanlarla gerçekleştirilebilir.
- Tehlikeli malları yükleme esnasında, daima birlikte yükleme yasakları veya ayrı tutma kuralları gibi diğer düzenlemelere uyulmalıdır.

Doğru emniyete alma: KEP

Öneri

Faal KEP taşıyıcıları sıkça sınır alanında hareket eder

Temel bilgi:

Yük emniyetinin amacı, sürücüyü, yolu kullanan diğer kişileri ve yükün kendisini hasarlara karşı korumaktır. Yolda tehlikeye yol açabilen sık görülen etkiler şunlardır:

- Ani fren
- Kaçış manevrası
- Kötü yol

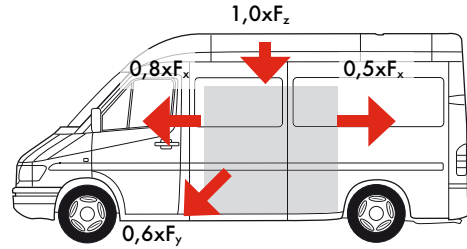
Sürüş manevralarından kaynaklanan ivme kuvvetleri, sağlanması gereken emniyet kuvvetleri için asgari gereksinimleri oluşturur. Sorumlular (sürücü, araç sahibi ve nakliyecisi) bu ilkeler doğrultusunda yükü emniyete almalı ve ayrıca taşıma sırasında yükün her zaman uygun şekilde emniyete alınmasını sağlamalıdır.

KEP taşımacılığının özellikleri:

KEP araçları ağır ticari araçlardan daha hızlı ve daha yüksek manevra kabiliyetine sahiptir, bu nedenle kütle kuvvetleri kısmen daha büyüktür. Farklı ağırlık sınıflarında farklı büyüklükteki kuvvetlere karşı emniyete alma gereklidir (tabloya bakınız).

	İzin verilen toplam ağırlık		
Kütle kuvvetleri	2 t kadar	> 2 t'dan 3,5 t'a kadar	> 3,5 t
Öne doğru	$0,9 * F_x$	$0,8 * F_x$	$0,8 * F_x$
Arkaya doğru	$0,5 * F_x$	$0,5 * F_x$	$0,5 * F_x$
Yana doğru	$0,7 * F_y$	$0,6 * F_y$	$0,5 * F_y$

Örnek: Tipik bir KEP taşıyıcısı (izin verilen toplam ağırlık 2 ila 3,5 ton; tablodaki orta sütuna bakın) burada belirtilen kütle kuvvetlerine dayanabilmelidir. Bir ton yük ağırlığında 800 kilogram öne 500 kilogram arkaya ve 600 kilogram yana doğru sabitlenmelidir (aşağıdaki grafiğe bakın).



Öneri: Mümkün olan emniyet yöntemlerinin en iyi şekilde kullanımı sadece taşıma güvenliğini artırmakla kalmaz, zamandan da tasarruf sağlar. Bu nedenle, örneğin, mümkün olan her yerde kaymaz malzeme kullanmak kârlıdır. Yükleme sırasında aşağıdaki kurallar da geçerlidir: Ağır yükler daima alt kısma, hafif yükler daima üst kısma yüklenmelidir.

1



Depo: Farklı büyüklükteki ve ağırlıktaki paketleri ağır olan gönderiler ilk önce yüklenecek şekilde dizin.

2



Önemli: Yükleme alanı sürücü kabininden destek tertibatı veya bölme duvarı ile ayrılmıştır (küçük resim). Temizlenmiş bir yükleme alanı zorunludur!

3



Yük emniyeti ekipmanları: Yük emniyeti ağırları genel olarak kullanılabilir. Ayrıca emniyete almada kilitleme kırımları ve bağlama kayışları (küçük resim) yardımcı olur.

4



Planlama: Yükleme esnasında yük dağılımı, gövde uyumu, ağırlık (ağır olan alta, hafif olan üste) ve rota planı dikkate alınmalıdır.

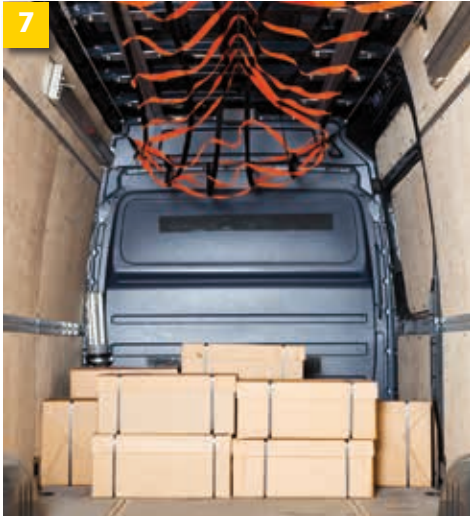
Doğru emniyete alma: KEP



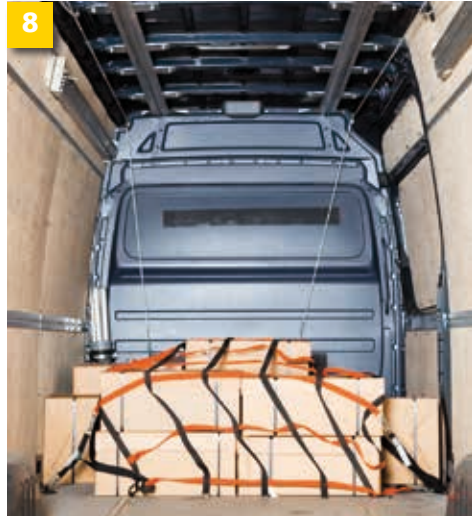
Doğru emniyete alma: Sürücü, sürüş sırasında karoseride ortaya çıkan kuvvetlerin absorbe edilmesini sağlayacak şekilde emniyete almalıdır.



Yola çıkmaya hazır: Yük her yönden emniyete alındı. Kilitleme kırışları yükün kaymasını önler.



Parsiyel yükleme: Yük kısmen teslim edildi. Yükleme durumu değişti. Yük emniyeti yeniden ayarlanmalıdır.



Yeniden emniyet altına alındı: Yükleme ağırlık merkezi öne doğru kaymıştır. Emniyet ağı yardımıyla parsiyel yük tekrar güvenli bir şekilde yüklenir.

Kontrol listesi

KEP'leri taşıırken dikkat etmeniz gerekenler

Yüklemeden önce gerekli önlemler ve hususlar:

- Taşıtın KEP taşımacılığına uygun olmasına dikkat edin.
- Kayma sürtünme katsayısı (μ) hakkında bilgi edinin. (Sürtünme kuvveti yükün hareketine karşı koyar.) Sürtünme kuvveti ne kadar büyük ise, uygulanacak sabitleme kuvveti o kadar küçüktür ve dolayısıyla yükü emniyete alma için gereken çaba o kadar küçük olur.) Kayma sürtünme katsayısı (μ) mevcut malzeme eşleşmesinden elde edilir.
- Yükleme alanı sınırlamalarının (ön duvar, bölmeler veya yan duvarlar gibi) absorbe edebileceği kuvvetler hakkında bilgi edinin.
- Bağlama noktaları ile donanım yük kapasitesi-ne ve taşıtın izin verilen toplam kütle sayısına veya yükleme alanının toplam uzunluğuna bağlıdır.
- Bağlama noktaları bir etiket ile tanımlanmalıdır (mavi arka plan, beyaz yazı). Yük kapasitesi, kullanılan standart ve bağlama açısı görülebilir olmalıdır.

Yükleme ve taşıma sırasında gerekli önlemler:

- Yükleme için şu ilke geçerlidir: Ağır yük alta, hafif yük üste.
- Yapıya uyum için şunlar geçerlidir: Yüklenen malların birbirleri ve yükleme alanı sınırları arasındaki mesafe mümkün olduğunca küçük tutulmalıdır.
- Yük emniyeti ağırları, bağlama rayları, kilitleme çubukları ve raf üniteleri yardımıyla, belirli yüke uyarlanan emniyete alma yöntemlerini kullanabilirsiniz.
- Hemen kullanılmayan yük emniyeti yardımcı ekipmanlarının yanı sıra tüm taşımaya yardımcı ekipmanların (el arabası, transpalet) yerleştirilmesi ve emniyete alınması gerekir.
- İlgili tüm bileşenlerin azami yüküne dikkat edin. Ayrıca işletme kılavuzunda veya kullanma kılavuzlarında belirtilen kısıtlamalara veya özelliklere de uymalısınız.
- Daima izin verilen toplam kütle ve yük dağılım planına uyun.
- Yük içinde tehlikeli mallar mevcutsa, sürücüye özel olarak bilgi verilmelidir. Birlikte yükleme yasaklarına uyun. Belli bir miktardan itibaren sürücünün bir ADR belgesine ihtiyacı vardır.
- Yolculuk sırasında yüklenecek mal miktarı, teslimatlar ve teslim alma siparişleri nedeniyle değiştiğinden yolculuğunuza devam etmeden önce yükü yeni yükleme durumuna göre emniyete almanız gereklidir.
- Bölme bir kapı ile donatılmışsa, sürüş sırasında kapalı kalmalıdır.

Doğru emniyete alma: Meşrubatlar

KONTROL LİSTESİ

Meşrubatları taşımadan önce dikkat etmeniz gerekenler

Treylerin sunması gerekenler:

- Mallar taşıtın yükleme alanı sınırlarında yapıya uyumlu bir şekilde yüklendiğinde, VDI 2700 direktifine göre oluşan ivme değerleri ve bundan kaynaklanan kuvvetler absorbe edilebilir olmalıdır. Yük ağırlığının yüzde 80'i yükün öne doğru hareketine karşı ve yük ağırlığının yüzde 50'si yükün yana ve arkaya hareketine karşı emniyete alınmalıdır.
- **Örnek:** 10 ton yük ağırlığında bu, öne doğru 8 ton, yana ve arkaya doğru 5 tondur.
- DIN EN 12642 Kod XL uyarınca meşrubat taşımacılığına uygun, güçlendirilmiş gövdeli taşıtlar kullanırsanız, yük tamamen boşaltıldığında (VDI 2700 modüler boyut zincirine uygun olarak) yükün emniyete alınması için ek önlemler almaktan kaçınabilirsiniz.
- **Önemli:** Bunun için ön koşul, treyler üreticisinin VDI 2700 Sayfa 12 uyarınca istenen test kriterlerini garanti etmesidir.
- VDI 2700 Sayfa 12 Bölüm 2.1'e göre gövde mukavemeti onaylanan taşıtlarda, yükün münferit parçaları araca birbirleriyle ve taşıtın yük alanı sınırlarını değiştiremeyecek veya sadece az değiştirecek şekilde yerleştirildiği taktirde, ilgili sağlam taşıt gövdesi tarafından yeterli yük emniyeti sağlanır.
- Taşıt gövdesi üzerinde bir nokta yükünü önlemek için, malın yükseklik ve ağırlık açısından mümkün olduğunca eşit şekilde yüklenmesi gerekir.

Sorun durumu: Variller, kasalar, kaplar gibi karışık yükleri doğru şekilde emniyete alın:

- Variller, tek kullanımlık kaplar veya meşrubat kasaları gibi farklı yükleri karşılıklı hasarlardan koruyun. Bunu örneğin, münferit yükleme birimleri arasında düz destek görevi gören boş paletler veya ahşap plakalar ile elde edebilirsiniz.
- DIN EN 12642 Kod XL'e uygun gövdelerde taşınmayan (bkz. VDI 2700 Sayfa 12 Bölüm 2.1) veya Bölüm 4.3.2'deki yük emniyet tedbirlerine göre emniyete alınmayan meşrubat yükleri VDI 3968 direktifine göre bir yükleme birimi oluşturmak üzere birleştirilmeli ve emniyete alınmalıdır.

1



İlk adım: Paletli meşrubat kasalarını yüklemeden önce, homojen ve mümkün olduğunca yüksek bir şekilde paketlenmesine dikkat edin.

2



Ön koşul: Uygun bir taşıta (meşrubatlar için DIN EN 12642 Kod XL) sahip olmalı ve yükleme alanını süpürerek temizlemelisiniz.

3



Yükleme: Paletli meşrubat kasalarını daima ön duvara yaslayın. Daima yük dağılımı planına uyun.

4



Emniyete alma: Sürücü varillerden korumak için boş paletleri dikey şekilde meşrubat kasalarının karşısına yerleştirir.

Doğru emniyete alma: Meşrubatlar

5



Farklı mallar: Yük treyler üzerinde. Üst varillerin tamamen kendi paletlerinde olmasına dikkat edin.

7



Yapıldı: Yük, branda kapatılabilecek ve taşıt yola çıkmaya hazır olacak şekilde düzgün bir şekilde yüklendi ve emniyete alındı.

6



Bağlama: Sertifikalı treylere (meşrubatlar için DIN EN 12642 Kod XL) rağmen, istiflenmiş palet yükü aşağıya bastırarak bağlanmalıdır.

8



Diğer yük emniyeti varyantı: Delikli raylar vasıtasıyla araç gövdesine bağlanan devirme plakaları ve kilitleme kırışları.

Kontrol listesi

Yükleme ve emniyete almada önemli hususlar

Farklı yükseklikteki birkaç paletin doğru istiflenmesi için öneriler:

- Tek tek paletleri sararken, eşit istif yüksekliğine ve alçak ağırlık merkezine dikkat edin.
- Yükün içinde eşit olmayan yükseklikte paletler varsa, daha fazla yük yüksekliğine sahip olan paletleri ön veya ara duvara yerleştirin. Bu mümkün değilse, ek yük emniyet tedbirleri uygulamanız gerekir.
- Meşrubat paletlerini, ara tabansız/kırışsız ve ek yük emniyeti olmadan çoklu palet istifinde taşımak istiyorsanız, üretici tarafından onaylanmış uygun bir taşıt gövdesine ihtiyacınız bulunmaktadır.
- Varil paletlerini sadece ikinci seviyede meşrubat kasaları üzerinde ek yük emniyeti ekipmanları ile taşıyabilirsiniz. PU, ALU veya çelik varillerin çok katmanlı istiflenmesi için ara paletlere veya ek emniyet önlemlerine ihtiyacınız vardır.
- Alt yüklem birimlerinin üst yüklem birimlerinin baskısına dayanmasına dikkat edin. Yükler, bir yüklem biriminin istifleme gereksinimlerini yerine getirmelidir.

Treylerde yapıya uygun yük nasıl elde edilir:

- Yükleri her zaman ön veya bölme duvarlarına sürüş yönünde yapıya uygun bir şekilde yüklemelisiniz.
- Yüklem sırasında daima yük dağılım planına uyun.
- Ön, arka veya bölme duvarlarındaki boşlukları önleyemiyorsanız veya bunları uygun yardımcı ekipman ile (boş paletler veya sıkıştırma çuvalları gibi) dolduramıyorsanız, yükü başka bir şekilde emniyete almalısınız. Bunun için bariyer kırışları, parmaklık veya ağlar gibi uygun yardımcı araçlar kullanabilirsiniz.
- Meşrubatların taşınması için özel olarak tasarlanmış taşıtlarda ve tamamen boşaltıldığında bile ortaya çıkabilecek yan yüklem alanı sınırlamasındaki boş alanlardan kaçının.
- Yük veya parçaları, kendi aralarında ve taşıt gövdelerine göre konumlarını gerektiğinden fazla değiştiriyorsa yükü uygun diğer önlemler ile emniyete alın.
- Ek yük emniyeti: Taşıt gövdesi malları emniyete alma için yeterli değilse, bağlama kayışları, bağlama brandaları veya yük emniyet ağları ve uygun ek bağlantı parçaları gibi uygun yük emniyeti yardımcı ekipmanları kullanmalısınız.

Doğru emniyete alma: Kağıt ruloları

Kontrol listesi

Kağıt rulolarını emniyete alırken dikkat etmeniz gerekenler

Kağıt rulolarınızı, fotoğraf galerimizde gösterildiği gibi sert sarılı ve dik şekilde yüklendiğinde şöyle emniyete alabilirsiniz: Kağıt rulusunun taşınmasında taşıt bakımından önemli gereksinimler:

- Taşıt, 60 santimetre mesafeden veya tercihen bağlama raylarıyla ve en az 5.000 daN (alana yayılmış yük) yük kapasitesine sahip bir ön duvara sahip bağlama noktalarıyla donatılmıştır. DIN EN 12642 Kod XL'e uygun bir taşıt gövdesi tavsiye edilir. Bu durumda ön duvar - imalatçı tarafından onaylanırsa - yük tamamen kaymaz malzeme (tercihen kaymayı önleyici matlar) üzerinde durursa 25.000 kg'a kadar yük taşıyabilir.
- Sıkıştırma kamalarını ve takozlarını kullanmak için yükleme alanının delikli raylarla donatılması önerilir.

Taşıma için kağıt rulolar doğru şekilde şöyle yerleştirilir:

- Ruloları taşıtın boyuna ekseninin merkezine veya simetrik olarak yerleştirin.
- Hem izin verilen yük ağırlığına hem de izin verilen yük dağılımına uymaya dikkat edin.

Kaymaz malzemelerin doğru kullanımına dair öneriler:

- Yükleme alanı kağıt rulolar için yeterli kayma direncini sağlamaz ise, ruloları en az $\mu = 0,6$ kayar sürtünme katsayısına sahip kaymaz malzeme (RHM) üzerine yerleştirmelisiniz.
- Bunun için, RHM'yi yaklaşık 15 santimetre genişliğinde şeritler halinde serin.
- Her ruloyu en az iki RHM şeridi üzerine yerleştirin.
- RHM şeritleri yandan yaklaşık 1 santimetre kadar rulonun altından dışa taşmalıdır.

Her kağıt rulosu doğru şekilde aşağı bastırılarak şöyle bağlanır:

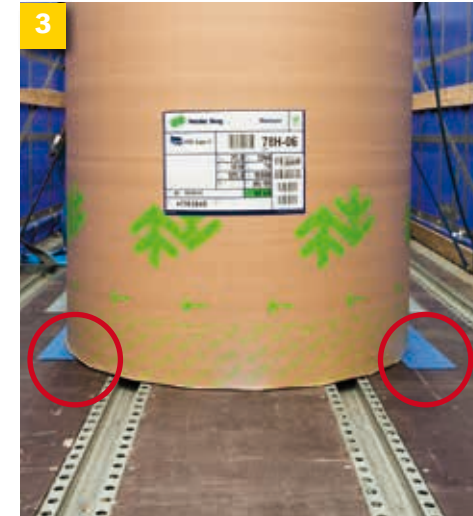
- Kenar braketlerini kullanın ve bunları emniyete alma kayışlarının altına yerleştirin.
- Gerekirse, taşıma sırasında her bağlama kayışını sıkmanız gerekir.



Ön koşul: Uygun bir taşıt (DIN EN 12642 Kod XL) kullanın ve yükleme alanını temizleyin.



Doğru mesafe: Yük dağılım planına uyulması için boş paletler ön duvarda ara parçası olarak istiflendi.



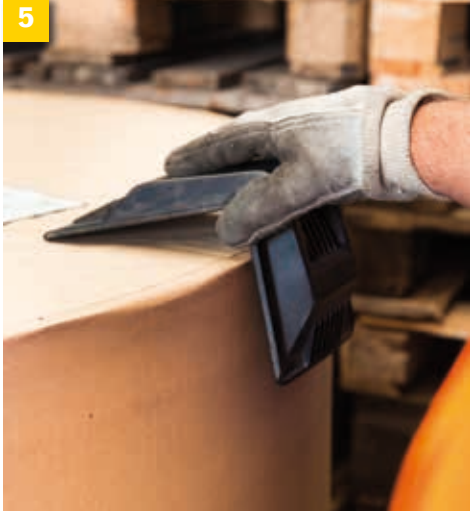
Kaymaz matları rulo kenarlarına serin. Bunlar en az 1 santimetre dışarı taşmalıdır.



Ruloları aracın boyuna eksenine simetrik olarak yerleştirin. Ruloların birbirlerine temas etmesine dikkat etmelisiniz.

Doğru emniyete alma: Kağıt ruloları

5



Yardımlar: Kenar braketleri bağlama işlemini optimize eder ve aynı zamanda kağıt ruloları hasara karşı korur.

6



Devrilmez ruloların sadece bir kayış ve 250 daN ile önceden gerdirilmesi gerekir. Ön koşul: Öne doğru uyumlu bir bağlantı vardır.

7



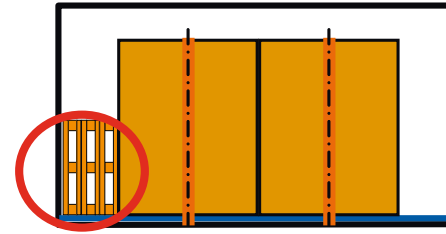
Yola çıkmaya hazır: Yük, sürüş yönünde ön duvara uyumlu olarak yüklendi ve yük dağılım planına uyuldu. Kaymaz matlar alta serildi ve her sıra ruloların hareketine karşı bağlanarak emniyete alındı. Böylece taşıt yola çıkmaya hazır.

Kontrol listesi

Taşıma için kağıt ruloları şu şekilde emniyete alırsınız

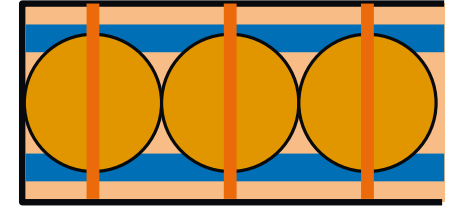
Fotoğraf galerisinde gösterildiği gibi, dikey duran, sert sarılmış kağıt ruloların doğru yük emniyeti için öneriler:

- Kağıt ruloları ön duvara uyumlu şekilde yerleştirin.
- Kağıt ruloları merkeze - birkaç sıra varsa, aracın boyuna eksenine simetrik olarak dizin.
- Yük dağılımı gerektiriyorsa, ön duvara ara parçalar yerleştirmelisiniz (aşağıdaki grafiğe bakın). Bunlar ruloların ağırlık merkezinin yüksekliğini aşmalıdır. Önemli: Ara parçaları konumlarında doğru şekilde emniyete alın.

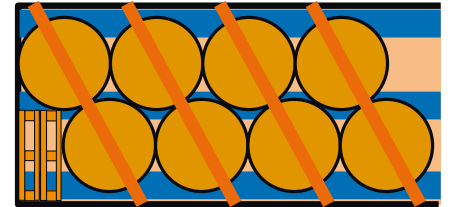


- Rulolar düz sıralar halinde durmalı ve aynı sıradakiler birbirine temas etmelidir. Daha arkadaki bir sırayı bir ara parça yardımıyla ön duvara karşı desteklemelisiniz.
- Kağıt ruloları, altına kaymayı önleyici malzeme yerleştirilerek yanlara veya arkaya kaymayacak şekilde emniyete alın.
- Rulolar yana ve arkaya devrilme riski altında değilse, 250 daN ön gerdirme kuvveti olan kayışlar, hareketi engellemeye karşı emniyete alma için yeterlidir.

- Ruloların yanlara ve arkaya devrilme riski varsa, her ruloyu en az 500 daN ön gerdirme kuvveti olan bir bağlama kayışı kullanarak emniyete almalısınız. Bu bağlama kayışları aynı zamanda ruloların hareket etmesini önler.
- Bir sırada yüklenen kağıt ruloları aşağıdaki gibi bağlanır:



- Birden fazla sırada yüklenen kağıt ruloları aşağıdaki gibi bağlanır:



Doğru emniyete alma: Rulo saclar

Kontrol listesi

Rulo sac taşırken dikkat etmeniz gerekenler

Fotoğraf galerisinde gösterilen yatık haldeki, devrilme riski olmayan rulo sacları havuzlu dorseye destekli veya desteksiz yerleştirme ve emniyete alma varyantları hakkında en önemli bilgiler:

Rulo sac taşımacılığında taşıt bakımından önemli gereksinimler:

- Yatık rulo sac taşımacılığında havuzlu dorsesi bulunan taşıtlar kullanın.
- Havuz yeterli bir destek açıklığına ve yüksekliğine sahip olmalıdır.
- Sıkıştırma kamalarının ve takozlarının kullanımı için yükleme alanının delikli raylarla donatılması tavsiye edilir.

Taşıma için rulo saclarınızı şöyle doğru yerleştirirsiniz:

- Rulo sac havuzlarının, taşıtın yükleme alanına, rulo sac taşıtın boyuna eksenine merkezi ve simetrik olarak yüklenebilecek şekilde monte edilmiş olmasına dikkat edin.
- Yüklenen taşıtta hem izin verilen yükün ağırlığına hem de izin verilen yük dağılımına uyulmasını sağlayın.

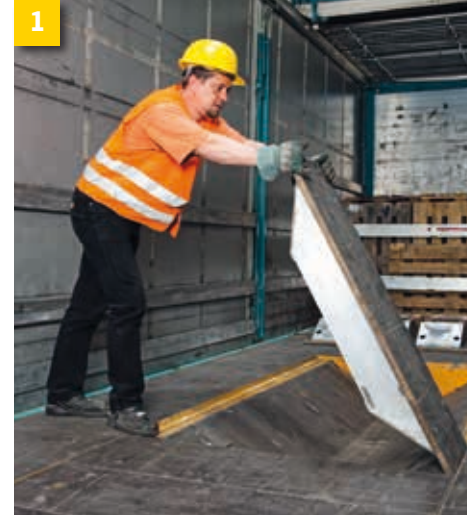
Kaymaz malzemelerin doğru kullanımına dair öneriler:

- Mümkünse, rulo saclar kaymaz malzeme (RHM) üzerine yerleştirilmelidir.
- RHM'yi, rulo sac ve rulo sac havuzu arasına yaklaşık 15 santimetre genişliğinde şeritler halinde serin.
- RHM'yi rulo sac, rulo sac havuzunun temas yüzeylerine dokunmayacak şekilde alt kısmına serin.
- RHM'nin kalınlığını, malzeme rulo sac yüzey basıncından zarar görmeyecek şekilde seçin.

Bağlama ekipmanı doğru şekilde şöyle kullanılır:

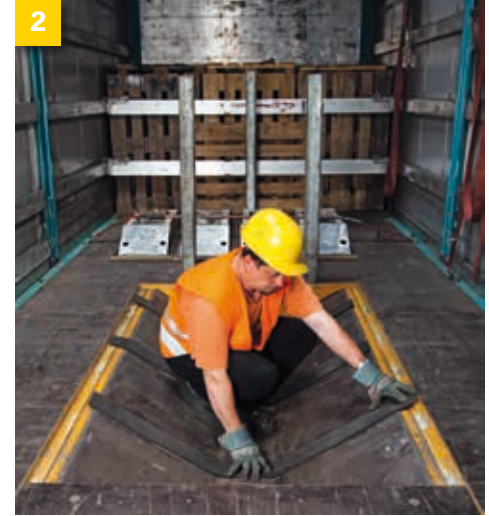
- Bağlama sırasında, bağlama ekipmanını el ile mümkün olduğunca gerdiren (ilave yardımcı ekipman olmadan).
- Gerekirse, taşıma sırasında bağlama kayışlarını yeniden gerdirmeniz gerekir.
- Doğrudan bağlamalarda, bağlama ekipmanını sarkmayacak şekilde gerdiren.
- Aşağı bastırarak bağlamada kuvveti dengelemek ve bağlama ekipmanı ve rulo sacları hasara karşı korumak için kenar braketleri veya koruyucu hortumlar kullanın.

1



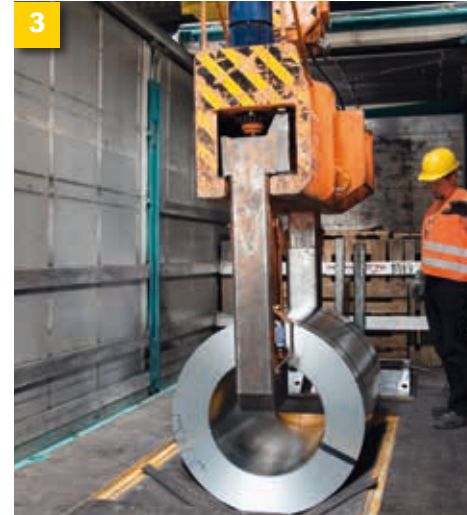
Önemli ön koşul: Taşıma için uygun bir taşıt kullanın - tercihen rulo sac havuzlu dorsesi olan bir kamyon.

2



İlk adım: Kaymayı önleyici matları, rulo sac ve rulo sac havuzu arasına en az 15 santimetre genişliğinde şeritler halinde serin.

3



Yükleme: Rulo sac, desteklerle temas edecek şekilde yapıya uyumlu olarak yüklenmelidir.

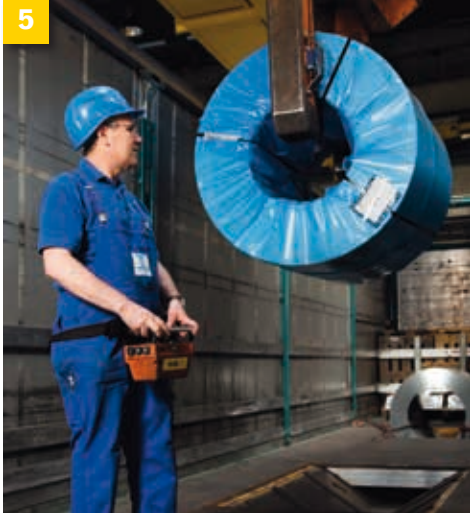
4



Bağlama ekipmanını takın (resme bakın) ve rulo sacı geriye kaymaya ve yana doğru dışarı yuvarlanmaya karşı emniyete almak için kullanın.

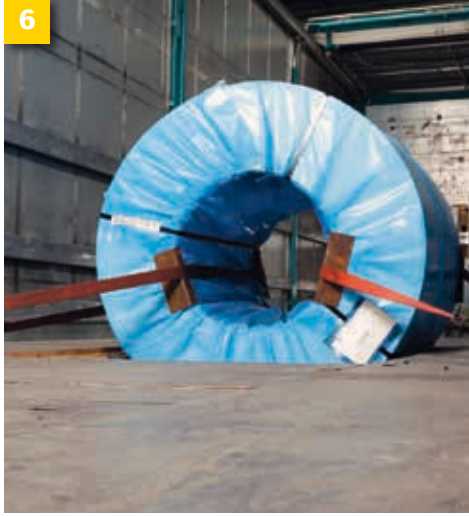
Doğru emniyete alma: Rulo saclar

5



Diğer mallar: İkinci bir rulo sac yüklenir. Yük dağılımı nedeniyle destek kullanılamaz.

6



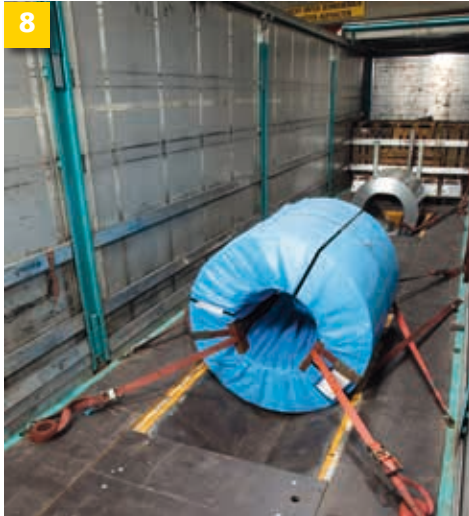
Çapraz bağlama: İki bağlama kayışı, rulo sacı sürüş yönünde kaymaya karşı emniyete alır. Kenar korumaları kayışın hasar görmesini önler.

7



İki ek bağlama kayışı, rulo sacı sürüş yönünün aksine kaymaya karşı emniyete alır. Tüm kayışlar basitçe gerdirilir.

8



Tura çıkmak için hazır: Her iki çelik rulo yeterince emniyete alındı. Taşıt yola çıkmaya hazır.

Kontrol listesi

Taşıma için rulo sacları şöyle emniyete alırsınız

Fotoğraf galerisinde gösterilen yatık haldeki, devrilme riski olmayan rulo sacları havuzlu dorseye destekli veya desteksiz yerleştirme ve emniyete alma varyantları hakkında en önemli bilgiler:

Destekli varyant. Rulo sacı bir rulo sac havuzunda taşıırken yük emniyeti ve desteklerle sabitleme:

- Rulo sacları desteklerle uyumlu şekilde yerleştirin. Bununla, onları öne doğru kaymaya karşı emniyete alırsınız.
- Rulo sacları arkaya doğru kaymaya karşı ve yana doğru dışarı yuvarlanmaya karşı emniyete almak için iki olanak bulunmaktadır:
 - Çapraz bağlama aracılığıyla (rulo sac göbeğinden) yeterli büyüklükteki iki bağlama cihazı ile emniyete alın,
 - Veya rulo sacı desteklere karşı destekleyerek (ihtiyaç halinde) başka ara parçalar takarak ve ardından bağlama ekipmanları ile aşağı bastırarak bağlama suretiyle arkaya doğru uyumlu şekilde emniyete alın.

Desteksiz varyant. Rulo sac havuzunda taşıma sırasında yük emniyeti ve desteksiz sabitleme:

- Çapraz bağlama aracılığıyla iki uygun bağlama ekipmanı kullanarak rulo sacları öne ve arkaya sabitleyin.
- Bunun için, bağlama ekipmanını rulo göbeğinden geçirin ve taşıtın aynı tarafına yönlendirin.
- Azami bağlama kuvvetleri:
Örnek 1: Kayma sürtünme katsayısı $\mu = 0.25$ ile ve uygun bağlama açısı dikkate alındığında, on iki ton ağırlığındaki bir rulo sacın düz bir çekişte bir bağlama ekipmanı için gereken bağlama kuvveti (LC) öne doğru 2.175 daN ve arkaya doğru 1.650 daN olacaktır.
Örnek 2: Altı tonluk bir rulo sacıta, maksimum bağlama kuvveti öne doğru 1.100 daN ve arkaya doğru 825 daN olacaktır.

Not: Federal Taşımacılık Birliği ve Federal Yük Taşımacılığı Lojistik ve Bertaraf Birliği (BGL) "Yüklemeye ve Emniyete Alma Cilt 4 - Sac levha, çelik profil ve çelik çubuk için yük emniyeti" ortak kullanım kılavuzundan daha ayrıntılı bilgi edinebilirsiniz.

Doğru emniyete alma: Düz atık konteynerleri

Kontrol listesi

Konteynerlerde dikkat etmeniz gerekenler

Taşıt ve konteyner gereksinimleri:

- Devirmeli ve düz atık konteynerlerinin taşınmasında yük emniyeti için uygun gövde ve ekipmana sahip bir taşıt kullanın.
- Değiştirilebilen devirmeli ve düz atık konteynerleri bağlantı ölçüleri bakımından taşıma araçlarına uymalıdır.
- İzin verilen toplam ağırlığa ve izin verilen aks yüklerine uyun. Ayrıca direksiyon ve çekiş akslarının minimum aks yüklerine de dikkat edin.
- Yükü mümkün olduğunca eşit şekilde dağıtarak devrilme riskini azaltabilirsiniz.
- Konteynerleri, ağırlık merkezi mümkün olduğunca düşük kalacak ve izin verilen dolum ağırlığı aşılmayacak şekilde yükleyin.
- Yük emniyet tertibatları sürüş esnasındaki kuvvetlere karşı dayanıklı olmalıdır. Aynı zamanda bunlar, normal yolculuk koşullarında konteynerlerin izin verilmeyen şekilde kaymasını ve düşmesini önlemelidir.

Yük emniyeti için not:

Konteynerler farklı şekillerde kirlenmiş olabilirler, bu da konteyner ile taşıt tabanının kapladığı yer arasında güvenilir bir kayma sürtünme katsayısının belirlenmesini zorlaştırır. Yük emniyetini belirlemek için daima $\mu = 0,1$ kayar sürtünme katsayısı kullanılmalıdır. Ön koşul, yükleme alanının süpürülerek temiz bir durumda yükleme yapılmış olmasıdır. Devirmeli ve düz atık konteynerlerini tertibatlar veya yardımcı ekipmanlar ile yapıya veya kuvvete uyumlu şekilde taşıma aracına bağlayın. Bu, hidroliktli taşıt için olduğu kadar dorse için de geçerlidir.

Dökme yüklerin emniyete alınması:

- Taşıma sırasında yük parçalarının konteynerden dışarı uçma veya düşme riski varsa, uygun emniyete alma önlemlerine başvurmalsınız (örneğin konteyner kapakları, brandalar veya ağlar gibi örtme araçları).
- Ortaya çıkan dökme yükseltilerini yükleme aracı (bir ekskavatör olabilir) yardımıyla düzleştirin.

İstifli konteynerler:

VDI 2700 direktifi sayfa 17'ye göre, kayar raylı üst konteynerler alttakinin üzerinde bulunuyorsa düz atık konteynerleri istiflenmiş sayılır. Bir yükleme birimi oluşturmak üzere birleştirilmeleri veya yapıya uyumlu şekilde emniyete alınmaları ve toplam ağırlık merkezi istif merkezinin altında kalması halinde (devrilme riski yoktur), istiflenen düz atık konteynerlerinin taşınmasına izin verilir.



Yola çıkmaya hazır: Hidrolikt ve özel dorsesine dört konteyner, iki dolu özel konteyner ve iki istiflenmiş konteyner yüklüdür, birinin alt bölümü kısmen doludur.

Aynı hizada: Hidrolikt üzerindeki konteyner ayarlanabilir, güçlendirilmiş ön stoperler ile aynı hizaya yerleştirilir.



Bitişik: Hidrolikt üzerinde konteyner pnömatik ayarlı stoperler yardımıyla yandan yapıya uyumlu şekilde emniyet altına alınır.



Gergin arka zincir halat ile taşıt üzerinde arka kısmın emniyete alınması. Bu yöntemi üreticinin onaylaması gereklidir.

Doğru emniyete alma: Düz atık konteynerleri

5



Dorse üzerinde emniyete alma: Özel dorse üzerindeki konteynerler ön taraftaki stoperler ile aynı hizaya yerleştirilir.

6



Stoperler konteyneri yandan sabitleirken, çapraz bağlama (bkz. Şekil 7) konteyneri taşıtın boyuna ekseninde emniyete alır.

7



Zincirler doğru takılmış: Taşıtın boyuna eksen yönünde iki zinciri X şeklinde bağlama en uygun yük emniyetidir.

8



Yükleme birimi olarak birleştirilen istifli konteynerler. Alttaki konteyner kısmen dolu olduğu için ek kuvvetler ile emniyete alınması gerekir.

Kontrol listesi

Değiştirilebilir devirmeli ve düz atık konteynerlerini şöyle emniyete alırsınız

Hidrolift taşıtı üzerinde emniyete alma:

- Örneğin düz atık konteyneri forkliftin stoperlerine dayanır ise öne ve yana doğru yeterli yük emniyetine sahiptir. Bunların boyutları, yolculuk sırasındaki kuvvetlere dayanabilecek şekilde seçilmelidir. Bunlar, yük ağırlığının yüzde 80'ini sürüş yönünde ve yüzde 50'sini yanlardan absorbe edebilmelidir.
- Yükün arkaya doğru uyumlu şekilde emniyete alınması, örneğin destek zincirleri kullanılarak gerçekleştirilebilir. Bu esnada şunlara dikkat edin:
 - Forkliftin taşıyıcı zincirleri, arkaya doğru yük emniyeti için yeterli büyüklükte olmalıdır.
 - Bunlar arka zincir çekilmiş (gerilmiş değil!) şekilde ayarlanmalıdır. Bu, teleskopik bom uzatılarak gerçekleştirilebilir.
 - Bom sistemlerinin hidrolik bileşenleri ve süspansiyon elemanları sürüş sırasında meydana gelecek kuvvetlere dayanıklı olmalıdır.
 - Ön stoperler, konteyner öne doğru kaydıgında oluşabilecek "darbeleri" güvenli şekilde absorbe edecek şekilde güçlendirilmelidir.
 - Önemli: Bu emniyet yönteminin uygulanması üreticinin onayını gerektirir! Bom uzatılırken taşıtın toplam yükseklığının aşılmamasına dikkat edin.
- Açık devirme kancası kural olarak yükleri emniyete almak için uygun değildir! Bu, üretici tarafından onaylanırsa ve kanca konteynere yapıya uyumlu bir şekilde bağlanırsa bir uygun olduğundan bahsedilebilir.

Dorse üzerinde emniyete alma:

- Öne ve arkaya doğru yük emniyeti için "X" veya "V" yöntemini kullanarak çapraz bağlama yapabilirsiniz. Bağlama tertibatının (LC) izin verilen çekme kuvvetine dikkat edin. Stoperler, bağlama ekipmanı ile emniyete almayı tamamlayabilir.
- "V-bağlama" tarzında bağlama ekipmanı bağlama noktasında "dügümlü" olmamalıdır, çünkü bu düz atık konteynerinin güvenliği tehlikeye sokacak şekilde kaymasına neden olabilir. Mutlaka kendi gerdirme elemanlarına sahip birbirinden bağımsız iki bağlama ekipmanı kullanın.
- Yan sabitleme için yan stoperler gibi yük emniyet elemanları gereklidir. Düz atık konteynerlerini hidrolift ve dorseler üzerinde emniyete alırken, bağlama noktalarının ve asma pimlerinin konumları ile yer durumları genel olarak sadece çapraz bağlama ile yan taraflardaki emniyeti sağlamak mümkün olmamaktadır.

Doğru emniyete alma: Çelik hasırlar

Kontrol listesi

Çelik hasırları doğru şekilde söyle emniyete alabilirsiniz

Özellikler:

- Beton çelik hasırlar sert ve bozulmaz şekilli yükler değildir.
- Yükleme istifleri genellikle esnek bir davranış gösterir ve bağlama için sabit kenarları veya noktaları yoktur.
- Bağlama teli ile bağlanan demetler veya paketler doğal olarak kaymaya karşı emniyetli değildir.
- Her bir beton çelik hasır arasındaki $\mu = 0,2$ kayma sürtünme katsayısının nispeten düşük olması nedeniyle, bunlar sürüş sırasında, öne, arkaya ve aracın yan tarafına doğru kayma riski altındadır.
- Devrilme riski yoktur. Olsa bile, yine de gerekli diğer emniyet önlemleri tarafından telafi edilir.
- Sürüş sırasında, beton çelik hasırın yukarı kalkma riski vardır. Bu nedenle, her yükleme istifi en az iki bağlama ile buna karşı emniyete alınmalıdır.
- Yapıya uyumlu istifleme, köşeler üzerinden çapraz bağlama ve paketlerin yapıya uyumlu emniyet yöntemleri, beton çelik hasırların yük emniyeti için önerilebilir. En azından aynı güvenlik standardını garanti ettiği kanıtlanmış başka yöntemler de mümkündür.

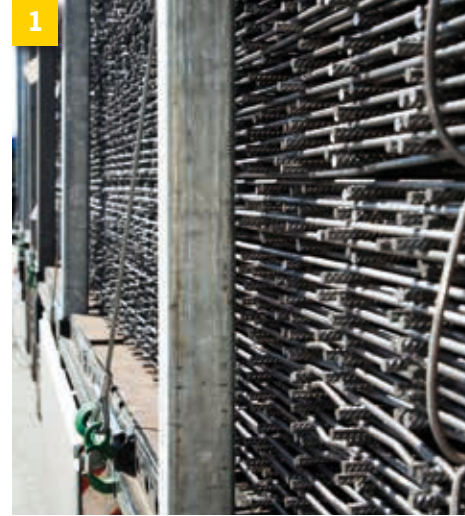
Tüm yöntemler için geçerli olanlar:

- Yük dağıtım planına göre izin verilen yükleme-ye uyulmalıdır.
- Beton çelik hasırlar, izin verilen yük dağılımına uygun olarak ve taşıtın boyu yönünde simetrik olarak yüklenmelidir.
- Sürücü, tur sırasında güvenlik önlemlerinin etkinliğini kontrol etmeli ve gerekirse yeniden emniyete almalıdır.
- Kısa bir sürüş mesafesinden sonra ilk kontrol yapılmalıdır.

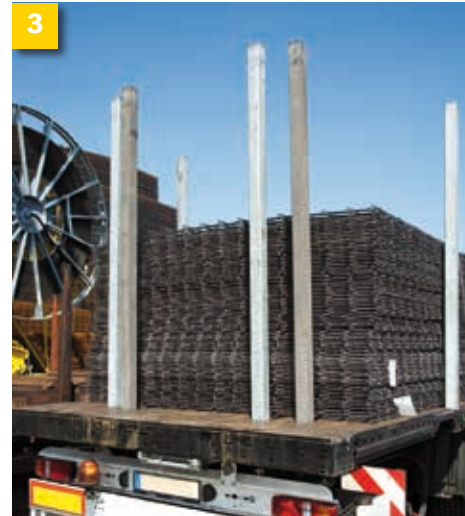
Köşeler üzerinden çapraz bağlama:

"Köşeler üzerinden çapraz bağlama" yöntemi, her türlü beton çelik hasırdan yapılmış delikli demetler için uygundur.

- Bu yöntem, yük taşıma kapasitesi bakımından yük taşıma alanı kısıtlaması olmayan araçlar için uygundur. Özellikle arka kısımdaki yükleri emniyete almaya uygundur.
- Hasır istifi, ön duvar veya yan yükleme alanı sınırlarına (örn. yan duvarlar veya destekler) yapıya uyumlu bir bağlantı olmaksızın yükleme alanında serbest durur.
- Bağlama ekipmanları istifin köşesi üzerinden istifin hem boyuna hem de enine doğru tutulması için özel bir döngü halinde geçirilir.
- Bu emniyete alma türünden sonra taşıt üzerindeki bağlama noktası en az 4.000 daN'lık bir çekme kuvveti gerektirebilir.



Yük emniyeti yardımı: Özel bir taşıt üzerinde beton çelik hasırlar, her yönden yapıya uyumlu şekilde örneğin; desteklerle emniyet altına alınır.



Yapıya uyum: Beton çelik hasırlar ayrıca arkaya ve yana doğru yapıya uyumlu desteklere de dayanır.



Ek destek: Sürüş yönündeki destekler daha yüksek yük nedeniyle öne doğru ek olarak desteklenir.



Hasırların yukarı doğru kalkmasını önlemek için aşağı bastırarak bağlama da yapılır. Dikkat, sadece güvenli çektirmeler kullanın!

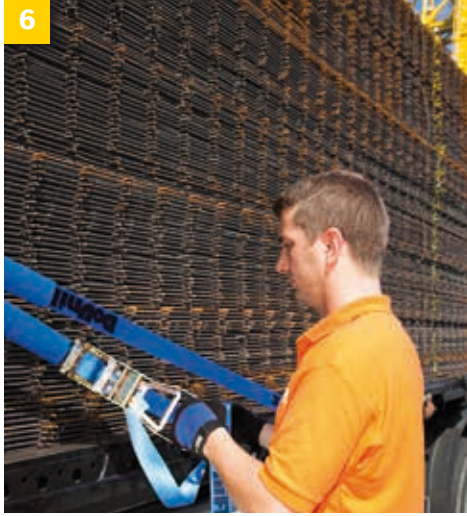
Doğru emniyete alma: Çelik hasırlar

5



Destekler eksik ise örn. DoUniFlex sistemi kullanılabilir. Kanca (küçük resim) halatın kaymasını önler.

6



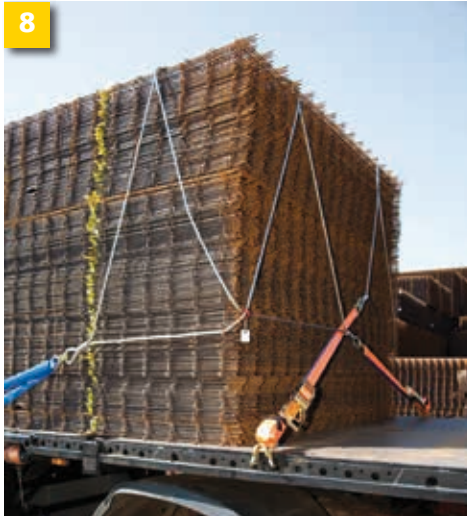
Mavi renkte gösterilen kayışlar, bağlama noktalarında yana sabitlenir ve elle ön gerdirme yapılır. Sürüş yönünde kaymaya karşı emniyeti sağlarlar.

7



Burada turuncu olarak gösterilen kayışlar, bağlama noktalarına çapraz olarak tutturulur ve elle gerdirilir. Yanlara doğru kaymaya karşı emniyeti sağlarlar.

8



Her istif köşesinde bir DoUniFlex kullanılır. Bu, beton çelik hasır istifinin her yöne yeterince emniyete alındığı anlamına gelir.

Kontrol listesi

Yapıya uyumlu şekilde beton çelik hasırları şöyle emniyete alırsınız

Yapıya uyumlu yerleştirme:

"Yapıya uyumlu yerleştirme" yöntemi, ön duvar ile yan desteklere oturan ve artık tel çıkıntısı olmayan hasırlardan yapılmış delikli paketler için önerilir.

- Taşıtlar yeterli kapasitede yük taşıma alanı sınırlarına sahip olmalıdır (örn. ön duvarlar, yan duvarlar, destekler). Normal yol koşullarında meydana gelen maksimum ivmeler (VDI 2700 direktifi) ve yüklerin emniyete alınması için ortaya çıkan kuvvetler, ön duvar ve kullanılan diğer sınırlama tertibatları (örn. destekler, bağlama ekipmanları) tarafından absorbe edilebilmelidir.
- Öne doğru yük emniyeti tercihen yeterince sağlam bir ön duvar veya uygun desteklerle gerçekleştirilir.
- Arkaya ve yana doğru yük emniyeti tercihen yeterince dayanıklı desteklerle gerçekleştirilir.
- Her bir istif, ön duvarın önüne veya ilgili bir ön yükleme alanı sınırlamasına (örneğin destekler) ve yan yükleme alanı sınırlamalarına (örneğin ayarlanabilir destekler/geçmeli destekler) yapıya uyumlu olarak yüklenmelidir.

- Her hasır istifi için en az iki çift destek yerleştirin.
- Kargo alanı sınırları, hasır istifinin tüm yüksekliği boyunca uzanmalıdır.
- Yük emniyeti varyantları, ön duvarın farklı yük taşıma kapasitelerinden, farklı istif boyutlarından ve yük dağılım planının gerekliliklerinden meydana gelir.
- Yapıya uyumlu istifleme, kargo alanı sınırları yeterince sağlam değil ise, gerekirse aşağı bastırarak bağlama ile kombine edilebilir. Aşağı bastırarak bağlama, kanıtlanmış uygun bağlama teli halatları veya kayışları ile birlikte gerçekleştirilebilir. Çok düşük kayma sürtünme katsayısına dikkat edin.
- Bağlama ekipmanını beton çelik hasırın neden olacağı hasarlardan korumak için uygun bir kenar koruyucu kullanın.
- Ön duvarın veya desteklerin sağlamlığı uygun tel halatlar gerilerek gerekli yük taşıma kapasitesine yükseltilebilir.
- Tüm durumlarda, her yükleme istifi en az iki (aşağı bastırarak) bağlama ile dikey titreşimlere karşı emniyete alınmalıdır.
- Taşıttaki bağlama noktalarının kullanılabilir durumda olmasına dikkat edin. Gerekirse, bu taşıtlar en azından DIN EN 12640 standardına uygun bağlama noktalarına sahip olmalıdır.

Doğru emniyete alma: Kütükler

Kontrol listesi

Kütükleri doğru şekilde şöyle emniyete alabilirsiniz

Kütük yükleme (Ham kütük), 6 metre uzunluğa kadar

Taşıt bakımından gereksinimler:

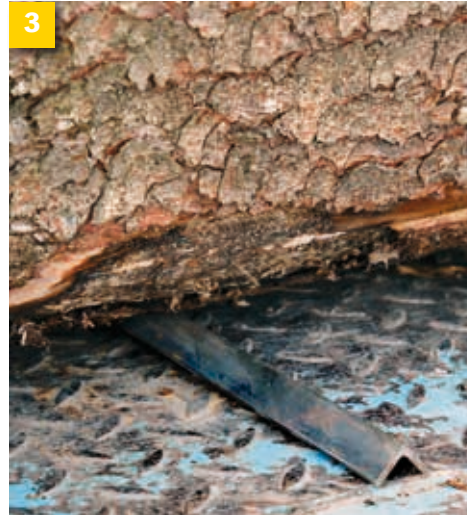
- Taşıtlar, her kütük istifi en az iki uygun destek çifti veya diğer yükleme alanı sınırlamaları tarafından tutulacak şekilde donatılmalıdır.
- Taşıt tabanlarında/destek yataklarında yükleme alanında enine doğru her kütük istifi başına en az iki kamalı, dişli veya merkezi çubuk bulunmalıdır. Bunlar, alt gövde pozisyonunu yapıya uyumlu şekilde emniyete almalıdır.
- Destek yatağını kaymaya karşı emniyete alın. Kelepçeli bağlantılar etkili olmalıdır.
- Taşıtlar, uygun bağlama noktalarına ve/veya gerekli bağlama kuvvetlerini absorbe edebilecek şasi yapılarına sahip olmalıdır. Bir etiket, bu kuvvetlerin ne kadar büyük olabileceğini göstermelidir.
- Yük yapıya uyumlu emniyete alınacak ise, taşıt yeterli büyüklükteki bir ön duvara sahip olmalıdır.
- Yük, aşağı bastırarak bağlama ile emniyete alınacak ise, oyuklarda yatan her kütüğün gruptan ayrılmasını (ahşap kazık veya taşıt kenarı) çıkmasını önleyebilecek kadar sağlam bir ön sınırlamaya sahip olmalıdır. 4 metreden başlayan gövde uzunluklarında oyuk oluşumuna rastlanmamıştır. Kış koşullarında kütük taşımacılığı için özel gereksinimler mevcuttur (bkz. kontrol listesi sayfa 45, not).

Yükleme bakımından gereksinimler:

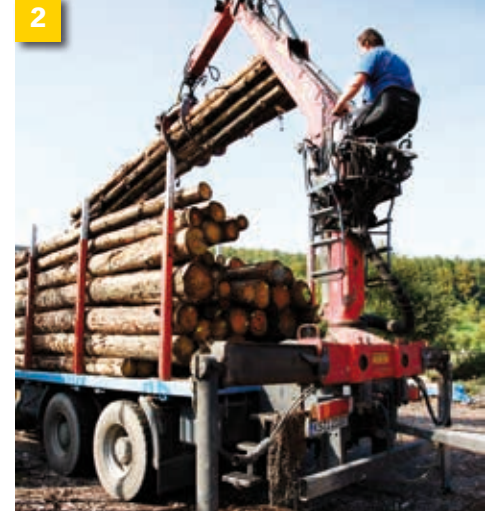
- Yüklemeden önce yükleme alanı veya yükleme yatağında toprak, ağaç kabuğu ve kar bulunmamalıdır, böylece kamalı, dişli veya merkezi çubukların işlevselliği garanti edilir.
- Alt katmanın her bir gövdesini her iki kamalı, dişli veya merkezi çubuğun yaklaşık orta kısmına yükleyin.
- Oyukları önlemek için daima dış desteklerden başlayarak yükleyin.
- İki kütük istifi arasındaki mesafe, oyuklardaki münferit serbest kütüklerin sadece yük istifinden, destekler ve/veya yük emniyeti ekipmanları tarafından boyuna doğru tutulmasını sağlayacak ve yük istifinin yana doğru sapmasını mümkün kılmayacak şekilde seçilmelidir.



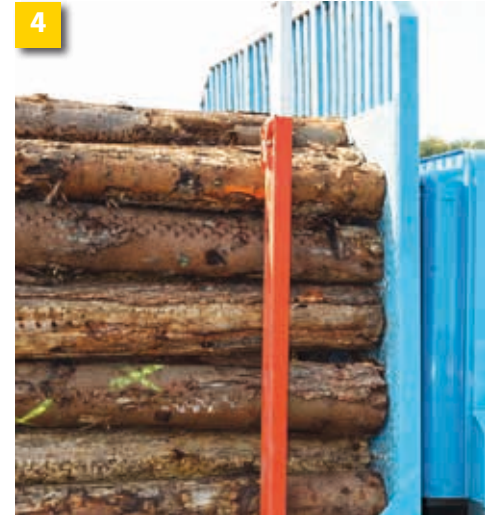
Süpürülerek temizlenmiş bir yükleme alanına, kamalı çubuklara, desteklere ve yeterli büyüklükteki bir ön duvara sahip uygun taşıt (örnek).



Kamalı çubuk: Kütüğün alt katmanı kamalı çubuklar ile yerinde tutulur. Alternatifler dişli veya merkezi çubuklardır.



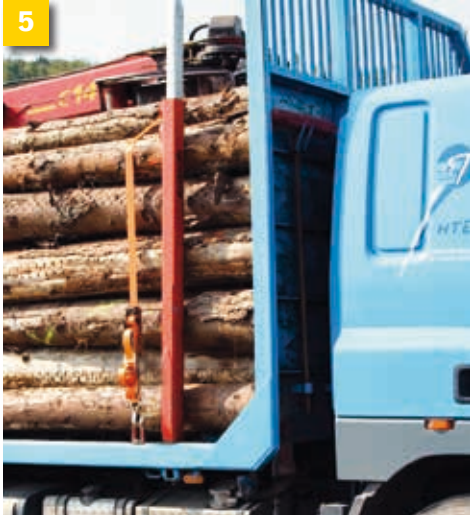
Yük: 4 metreden daha uzun kütükleri yükleme. Yükleme dışarıdan içeriye doğru yapılır.



Yapıya uyumlu yükleme: Yük, sürüş yönündeki yeterli sağlamlıktaki ön duvara yaslanır.

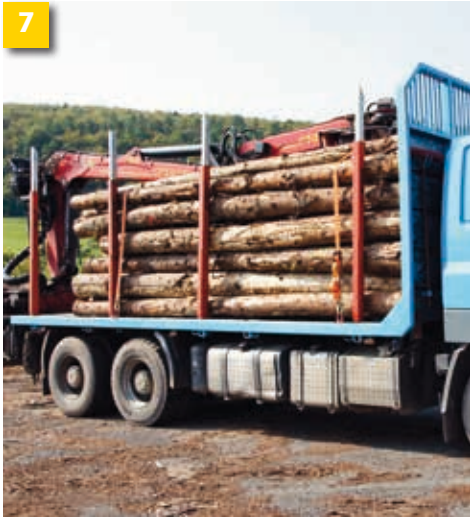
Doğru emniyete alma: Kütükler

5



İki aşağı bastırarak bağlama (bkz. Resim 7) kütükleri kendi aralarında kaymaya karşı emniyete alır ve yuvarlak yükü stabilize eder.

7



Taşıt, yük dağılım planına uygun şekilde yüklendi ve yük uygun şekilde emniyete alındı. Araç yola çıkmaya hazır.

6



Sıkıştırma: Destekler, en üstteki desteğe dayanan kütük gövdesinin merkezinden en az 20 santimetre daha yüksek olmalıdır.

8



4 metreden daha kısa kütükler için oyukların oluşmasına izin vermeyin. Bunun içinde serbest kalan kütük gövdeleri bağın dışına kayabilir.

Kontrol listesi

Kütükleri doğru şekilde şöyle emniyete alabilirsiniz

Yükleme bakımından gereksinimler:

- Kütükleri dikkatlice yükleyin ve kepeyi kullanarak katmanları sıkıştırın.
- Doğrudan desteklerin üzerinde duran kütükler en az yaklaşık 20 santimetre daha yüksek desteklerle korunmalıdır (bakınız Resim 6). Ön duvarın yüksekliğini aşar şekilde yükleme yapılmamalıdır.
- Ağaç gövdeleri yuvarlak bir istif olarak yüklenmelidir.

Kütük taşımacılığında doğru yük emniyeti için önemli öneriler:

- Yüğü yapıya uyumlu şekilde emniyete almak istiyorsanız, engebeli yol yüzeylerinin etkilerini önlemek için elle gerilmiş en az bir bağlama ekipmanı kullanmalısınız.
- Yüğü yapıya uyumlu olmayan bir şekilde emniyete almak istiyorsanız (aşağı bastırarak bağlama), en az iki bağlama ekipmanı kullanmanız gerekir.
- Gerekli bağlama ekipmanlarının sayısı yükleme tipine (yükleme konumu), yükün kütlesine, normal yol koşullarında meydana gelen ivmelere ve bağlama ekipmanlarının ulaşabileceği ön gerdirme kuvvetlerine bağlıdır.
(Öneri: İlgili tablo şu adresteki BGL ana sayfasından ücretsiz indirilebilir: www.bgl-ev.de/images/downloads/programme/rohholz_laengs.pdf)
- Gerekli ön gerdirme kuvvetlerini belirlerken, kamalı, dişli veya merkezi çubuğa dayanan kütük gövdesinin konumu göz ardı edilebilir.

- Ön gerdirme kuvvetlerinin yük üzerinde eşit bir şekilde dağılımını sağlamak için, bağlama ekipmanının (örn. cırcır) germe elemanları, yükün sağında ve solunda dönüşümlü olarak kullanılmalıdır.
- Bağlama ekipmanının gerginliğini kontrol edin. Gerekirse, yolculuk sırasında tekrar gerdirilmelidir.
- Yük üzerine yerleştirilmiş bir yükleme vinci birlikte bağlanmamalıdır.
- **Not:** Boyuna yükleme ile kütüklerin taşınması ve enine yükleme ile kısa kütüklerin taşınması için yükleme önerileri, BGL web sitesinden ücretsiz olarak indirilebilir: http://www.bgl-ev.de/web/mensch_umwelt_verkehr/verkehrssicherheit/laden_und_sichern11.htm
Ayrıca buz ve karla kaplı yüke yol açabilecek kış koşullarında kütükleri emniyete almak için özel işlemler de söz konusudur.

Doğru emniyete alma: Kombine yük taşımacılığı (KLV)

Kontrol listesi

Karayolu/demiryolu kombine yük taşımacılığında şöyle emniyete alırsınız

Kombine yük taşımacılığı

Kombine taşımacılık veya kombi taşımalar olarak da bilinen "kombine yük taşımacılığı (KLV)", kamyonun, dorsenin, çekicili veya çekicisiz yarı römorkun, değiştirilebilir yük taşıma sandığının veya konteynerinin en az 20 feet uzunluğunda olduğu giriş ve çıkış güzergahının karayolu ile güzergahın geri kalanının demiryolu ile veya iç su yollarında veya denizde katedildiği yük taşımacılığı anlamına gelir. Yükleme ve boşaltma noktaları ile tren istasyonu veya iç liman veya liman arasında kuş uçuşu azami 150 km olabilir.

Bu taşımacılıkta dört dingilden fazlasına sahip olan araç kombinasyonları (çekicili kamyon ve römorklu motorlu taşıtlar) için izin verilen toplam ağırlık, aks yükleri ve münferit taşıtlar ile ilgili düzenlemeler dikkate alınarak, toplam 44,0 ton ağırlığı aşmamalıdır. İki dingilden fazlasına sahip olmayan römorklarda izin verilen toplam ağırlık, aks yükleri için düzenlemeler dikkate alındığında 20,0 tonu aşamaz. Kombine yük taşımacılığındaki taşımalar kombine taşımacılıktaki yolculuklarda sadece daha yüksek aks yükleri ve toplam ağırlıklar için ilgili ruhsata sahip taşıtlar tarafından gerçekleştirilebilir. Mevcut "Yük emniyeti kontrolü" kombine karayolu/demiryolu taşımacılığında yüklerin emniyete alınmasına ilişkindir.

Karayolu/demiryolu kombine yük taşımacılığı özellikleri:

- Tek karayolu yük taşımacılığına kıyasla karayolu/demiryolu kombine yük taşımacılığı yük emniyetinin özellikleri, demiryolu taşımacılığı sırasındaki farklı taşıma gereksinimlerinden kaynaklanmaktadır. Bundan dolayı diğer emniyete alma kuvvetleri de meydana gelir. Kombine yük taşımacılığında demiryolu için ivme katsayıları, gerekli emniyete alma kuvvetlerinin boyutlarını belirlemek için kullanılmalıdır.
- Vagonun sürüş yönü ana demiryolu hattı boyunca değişebileceğinden, kombine yük taşımacılığında yükün öne ve arkaya doğru emniyete alınması arasında fark yoktur. Burada yükün tüm ağırlık kuvveti emniyete alınmalıdır. Karayolu yük taşımacılığında olduğu gibi, yük ağırlığının yüzde 50'si yana doğru kaymaya karşı emniyet altına alınmalı ve devrilme riski olan mallarda yük ağırlığının yüzde 70'i yana doğru devrilme ve kaymaya karşı emniyete alınmalıdır.
- Ayrıca, karayolu/demiryolu kombine yük taşımacılığında sürtünme kuvvetleri kaymaya karşı durdurma kuvvetleri veya devrilmeye karşı durdurma momentlerine karşı tutma momentleri hesaplanacaksa ağırlık kuvvetinin yüzde 100'ü yerine yalnız yüzde 70'i kullanılabilir.
- Hesaplama örneklerini, BGL/BG Taşımacılık Uygulama Kılavuzu Cilt 2'deki, "Kombine karayolu/demiryolu yük taşımacılığında yük emniyeti" içinde bulabilirsiniz.



"Değiştirilebilir yük taşıma sandığı (1) veya konteyneri (2) ile kombine yük taşımacılığı": Özel kamyonlar ve römorklar veya özel yarı römorklar, yükleme istasyonuna girişi ve çıkışı üstlenir. Taşımanın (ana taşıma) büyük bölümü demiryolu ile gerçekleşir.



"Refakatsiz Kombine Taşımacılık": Burada tüm yarı römork çekici araç olmadan özel tren vagonlarına yüklenir.



"Tekerlekli karayolu": Komple karayolu taşıtları, özel, alçak tabanlı tren vagonlarında taşınır.

Doğru emniyete alma: Kombine yük taşımacılığı (KLV)

5



Kombine yük taşımacılığında (karayolu başlangıç hattı - demiryolu ana hattı - karayolu bitiş hattı) büyük yükleme birimlerinin (konteynerler, değiştirilebilir yük taşıma sandıkları, yarı römorklar) yükleme yönü ve trenin sürüş yönü önceden bilinmemektedir. Ağırlığın yüzde 100'ü her iki sürüş yönünde de sabitlenmelidir.

6

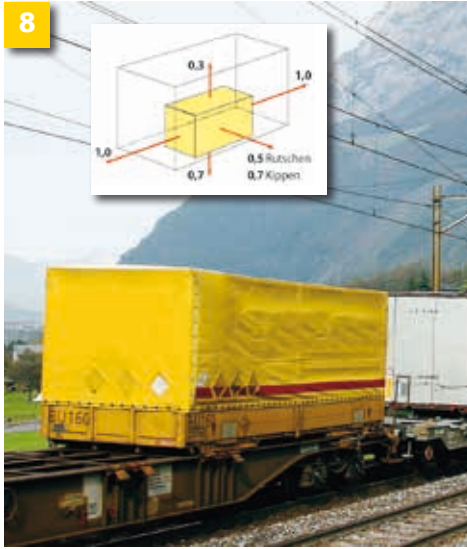


7



Konteynerler ve değiştirilebilir yük taşıma sandıkları, örneğin standart kilitlerle (örn. "döner kilitler") taşıyıcı araçta emniyete alınır.

8



Demiryolu ile taşımada ivme katsayıları karayolundakilerden farklıdır. Yükleme esnasında bu durum dikkate alınmalıdır.

Kontrol listesi

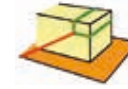
Karayolu/demiryolu kombine yük taşımacılığında şöyle emniyete alırsınız

Yük emniyeti için genel kurallar:

- Kombine yük taşımacılığı büyük yükleme birimleri (konteynerler, değiştirilebilir yük taşıma sandıkları, yarı römorklar), taşıma başlamadan önce ilgili yönetmeliklere göre taşıtlar üzerinde emniyete alınmalıdır. Bu amaçla, örneğin, "döner kilitler" gibi araç üzerindeki uygun tertibatlar/kilitler kullanılır.
- Büyük yükleme birimlerindeki yükler kaymaya, devrilmeye, yuvarlanmaya ve gezmeye karşı emniyete alınmalıdır. Bunun için, bilinen teknik kuralların talimatlarına uyulmalıdır. Bu yük emniyeti kontrolü çerçevesinde, çok sayıda farklı yük ve çeşitli büyük ölçekli yükleme birimlerinde birbirleriyle olan kombinasyonları nedeniyle, yükü emniyete alma ve depolama varyantları hakkında sadece basitleştirilmiş ve genel bilgiler verilebilir.
- Mallar yapıya uyumlu bir şekilde yüklendiğinde, ivme değerleri ve bundan kaynaklanan kuvvetler, ön duvar, yan duvarlar ve arka duvar tarafından absorbe edilebilmelidir.
- Yapıya uyumlu olmayan yük emniyeti, uygun yardımcı ekipmanlar (yük sabitleme yardımcı ekipmanı ile birlikte araç üzerindeki tertibatlar) kullanılarak yapılmalıdır.
- Yükleme boşluklarından kaçınılmalı ve doldurulmalıdır (yerleştirme şemalarını karşılaştırın).

Karayolu/demiryolu kombine yük taşımacılığında yerleştirme ve emniyete alma varyantlarının şemaları:

- Başlık askısı ile doğrudan bağlama



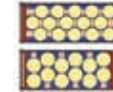
- Boşluk doldurucu olarak paletler veya ahşap ayırma



- Sabit bölmeler



- Dikey duran ruloları emniyete alma



- Grup halinde çuvalları yerleştirme



- Ayırma ile korunan uzun mallar ve kapı önünde kadron



Ek bilgi:

- BGL/BG Taşımacılık Uygulama Kılavuzu "Yükleme ve Emniyete Alma" Cilt 2: Kombine yük taşımacılığında yük emniyeti
- VDI 2700 Direktifi Sayfa 7

Bölgesel olarak sabit – ülke çapında ağa bağlı



- Rumence
- Lehçe
- Türkçe
- Bulgarca
- Rusça
- Çekçe