

Teknik kurallar Tehlikeli maddeler	Eski mineral yün ile yıkım, yenileme ve bakım çalışmaları	TRGS 521
---	--	-----------------

Tehlikeli Maddelere İlişkin Teknik Kurallar (TRGS), sınıflandırma ve etiketleme de dahil olmak üzere, tehlikeli maddelerin kullanıldığı faaliyetlere ilişkin en son teknolojiyi, iş hekimliği ve iş hijyeni ile diğer yerleşik bilimsel bilgileri yansıtmaktadır. Bu kurallar Avrupa Komisyonu tarafından yayınlanmaktadır.

Tehlikeli Maddeler Komitesi (AGS)

ve gelişmeler doğrultusunda kendisi tarafından ayarlanır.

Tehlikeli Maddeler için Teknik Kurallar Federal Çalışma ve Sosyal İşler Bakanlığı (BMAS) tarafından Ortak Bakanlık Gazetesinde (GMBI) yayınlanmaktadır.

İçerik

- 1 Uygulama kapsamı
- 2 Tanımlar
- 3 Bilgi toplama ve risk değerlendirme
- 4 Koruyucu önlemler
- 5 Diğer yönetmelikler ve broşürler

1 Uygulama kapsamı

(1) TRGS 521, kanserojen olarak sınıflandırılan lif tozlarının açığa çıktığı eski mineral yünlerle (bkz. madde 2.3) yapılan yıkım, yenileme ve bakım çalışmaları sırasında çalışanların ve diğer kişilerin korunması için geçerlidir.

(2) Bu TRGS, eski mineral yün içeren yıkım, yenileme ve bakım çalışmaları sırasında alınması gereken koruyucu önlemleri açıklamaktadır. İşverene koruyucu önlemlerin belirlenmesinde yardımcı olur.

(3) Yeni mineral yün içeren faaliyetler için (bkz. Bölüm 2.4), TRGS 500'ün "Koruyucu önlemler" başlıklı 4. ve 5. bölümlerinin hükümleri geçerlidir.

(4) TRGS 521, çalışanların ve diğer kişilerin Tehlikeli Maddeler Yönetmeliği'nin 10. ve 11. maddelerine ve özellikle Ek III No. 2 "Partikül halindeki tehlikeli maddeler" ve biyopersistent mineral lifler için Tehlikeli Maddeler Yönetmeliği'nin Ek IV No. 22'sine göre korunmasına yönelik gereklilikleri belirtir.

(5) İşyerinde 3.3'te belirtilen lif tozu konsantrasyonuna (50.000 lif/m³) uyulsa bile, mevcut bilimsel bilgi durumuna göre kanser riski göz ardı edilemez. Bu nedenle, lif tozu konsantrasyonunu en aza indirmek için daha fazla önlem alınmalıdır.

2 Tanımlar

2.1 Yün

Yün, farklı uzunluk ve çaplara sahip düzensiz bir lif birikimidir.

2.2 Mineral yün

(1) Mineral yün terimi, yapay olarak üretilen taş veya cam yününden yapılmış yalıtım malzemelerini kapsar.

(2) Mineral yün, kütle içeriği yüzde 18'den fazla sodyum, potasyum, kalsiyum, magnezyum ve baryum oksitleri olan, yönsüz, camsı (silikat) liflerden oluşan yapay mineral liflerden oluşur.

2.3 Eski mineral yün

(1) Bu TRGS'nin amaçları doğrultusunda, eski mineral yünler, Tehlikeli Maddeler Yönetmeliği Ek IV No. 22'ye göre biyopersisten yapay mineral liflerdir. TRGS 905'e göre

"Kanserojen, mutajen veya reprotoksik maddeler listesi "ne göre, eski mineral yünlerden çıkan elyaf tozları kanserojen olarak değerlendirilmelidir.

(2) Haziran 2000'den bu yana, Tehlikeli Maddeler Yönetmeliği Ek IV No. 22 uyarınca eski mineral yünlerin üretimi ve kullanımına ilişkin yasak yürürlüktedir. Bu TRGS'nin anlamı dahilinde 1996'dan önce monte edilen mineral yünlerin eski mineral yün olduğu varsayılabilir.

2.4 Yeni mineral yün

Yaklaşık 1996 yılından beri üretilen ve Tehlikeli Maddeler Yönetmeliği Ek IV No. 22'nin muafiyet kriterlerini karşılayan yapay mineral liflerden yapılmış mineral yünler yeni mineral yün olarak adlandırılır.

2.5 Yıkım çalışmaları

Yıkım işleri, gerekli yardımcı işler de dahil olmak üzere yapıların yıkılması, gemiler de dahil olmak üzere araçların hurdaya çıkarılması, tesis veya ekipmanların sökülmesi vb. işleri kapsar.

2.6 Yeniden geliştirme çalışmaları

İyileştirme çalışması, mineral yün yalıtım malzemelerinin sökülmesini ve gerekirse gerekli yardımcı işler de dahil olmak üzere değiştirilmesini içerir.

2.7 Bakım çalışmaları

Bakım çalışmaları, hedeflenen durumu korumak (bakım), mevcut durumu belirlemek ve değerlendirmek (denetim) ve hedeflenen durumu eski haline getirmek (onarım) için alınan tüm önlemleri içerir.

2.8 Demontaj

Demontaj, özellikle bakım çalışmaları bağlamında, elyaf tozu açığa çıkarabilecek ürünlerin büyük ölçüde tahribatsız olarak çıkarılmasıdır.

2.9 Elyaf tozu

Bu TRGS kapsamındaki lifli tozlar, uzunluğu 5 µm'den büyük, çapı 3 µm'den küçük ve uzunluk/çap oranı 3'e 1'den büyük olan yapay inorganik mineral lifler içeren tozlardır (WHO lifleri) ve bu nedenle alveolar olarak kabul edilirler.

2.10 Yapay mineral lifler

Yapay mineral lifler (AMF), mineral hammaddelerden sentetik olarak üretilen liflerdir. Kimyasal bileşime göre farklılaşmaya ek olarak, insan yapımı lifler, doğal ve her yerde bulunan liflerin aksine, temel olarak paralel kenarlara sahiptir.

2.11 Ürünler

Bu TRGS kapsamındaki ürünler maddeler, müstahzarlar ve eşyalardır.

2.12 Termal stres

Yapay mineral liflerden yapılmış ürünler üzerindeki termal stres, tozlanma davranışı üzerinde olumsuz bir etkiye sahip olan bir sıcaklığa maruz kaldıklarında ortaya çıkar. Mineral yün yalıtım malzemeleri söz konusu olduğunda, bu etki genellikle 200° C ve üzeri bir termal yükte ortaya çıkar.

2.13 Toz alma davranışı

Tozlanma davranışı, elyaf tozlarının ve diğer tozların olası salınımına ilişkin ürünlerin özelliklerini tanımlar.

3 Bilgi toplama ve risk değerlendirmesi

3.1 Genel

(1) Faaliyetlere başlamadan önce işveren bir risk değerlendirmesi yapmalıdır. Eski mineral yün ile yıkım, yenileme ve bakım çalışmaları (ASİ çalışmaları) için risk değerlendirmesinin temeli bu TRGS'nin 3 ve 4 numaralı bölümleridir.

(2) İşveren öncelikle çalışanların kanserojen olarak sınıflandırılan lif tozlarının açığa çıkabileceği faaliyetler yürütüp yürütmediğini belirlemelidir. Bu ürünlerin piyasaya sürüldüklerinde zorunlu etiketlemeye tabi olmadıkları dikkate alınmalıdır.

(3) İşveren, risk değerlendirmesi için gerekli bilgileri distribütörden veya diğer erişilebilir kaynaklardan (örn. inşaatçı/müşteri belgeleri, Mineral Yün Kalite Birliği¹) edinmelidir.

(4) 1996'dan önce monte edilen mineral yün ürünlerin TRGS 905'e göre kanserojen kategori 2 olarak sınıflandırıldığı varsayılmalıdır. Bu sınıflandırma sadece bireysel kanıtlarla çürütülebilir. Bu bireysel kanıt Gütegemeinschaft Mineralwolle'den talep edilebilir.

(5) 1996 yılından bu yana Almanya'da zararsız olduğu düşünülen mineral yün ürünleri üretilmektedir. Bu ürünleri içeren faaliyetler, TRGS 500'e göre asgari gereklilikler dışında herhangi bir ek gereklilik gerektirmez.

(6) Mineral yün ürünlerin değerlendirilmesine ilişkin herhangi bir bilgi mevcut değilse - kurulu ürünler üzerinde/ile çalışırken uygulamada kural bu olacaktır - değerlendirme eski mineral yüne dayandırılmalıdır. Bu değerlendirme Tablo 1a ve 1b için temel oluşturmaktadır.

(7) 1.6.2000 tarihinden itibaren eski mineral yün yalıtım malzemeleri artık üretilemez, pazarlanamaz ve kullanılamaz (Ek IV No. 22 GefStoffV²) ve Kimyasalların Yasaklanması Yönetmeliği³). Kullanım yasağı nedeniyle, eski mineral yün yalıtım malzemeleri ile yapılan faaliyetlere yalnızca yıkım, yenileme ve bakım çalışmaları sırasında izin verilmektedir.

1) GGM Gütegemeinschaft Mineralwolle e.V., Odenwaldring 68, D-64380 Rossdorf bei Darmstadt, ayrıca bkz. www.mineralwolle.de

2) Tehlikeli Maddeler Hakkında 23.12.04 tarihli Yönetmelik (BGBl. I s. 3758)

3) Kimyasalların Yasaklanmasına İlişkin 25 Haziran 2003 tarihli Yönetmelik (BGB. I No. 26)

(8) Kullanım yasağı nedeniyle, sökülen eski mineral yün yalıtım malzemeleri yeniden monte edilmemelidir. Yeniden montaj (yeniden kurulum) yasağının tek istisnası, elyaf tozuna hiç maruz kalınmayacaksa veya çok az maruz kalınacaksa, bakım çalışmaları sırasında sökülen eski mineral yün yalıtım malzemeleridir (bkz. Tablo 1a ve 1b). Tehlikeli Maddeler Yönetmeliği Ek IV No. 22'ye göre kullanım yasağı, eski mineral yünden yapılmış mevcut yalıtımın sökülmesi gerekliliğini içermez.

(9) Risk değerlendirmesi, faaliyetle ilgili olarak yetkili bir kişi tarafından yapılmalıdır. Aşağıdaki hususlar dikkate alınmalıdır:

1. Soluma maruziyetinin kapsamı ve süresi,
2. İş ekipmanı ve mineral yün ürün miktarı dahil olmak üzere çalışma koşulları ve prosedürleri,
3. gerekli koruyucu önlemler,
4. Göz, cilt ve mukoza zarının mekanik tahrişine karşı koruma ve
5. Alınan koruyucu önlemlerin etkinliğini kontrol etmek için özellikler.

(10) Risk değerlendirmesinin bir parçası olarak, işveren işçilerin maruziyetinin kapsamını, doğasını ve süresini değerlendirmelidir. Elyaf tozları için konsantrasyon elyaf/m³ (F/m³) olarak verilir.

(11) Karşılaştırılabilir faaliyetlerden elde edilen ölçüm sonuçları, bilgi tespiti, ölçüm prosedürü ve ölçüm sonucunun TRGS 402'ye uygun olması halinde, ölçüm için temel olarak kullanılabilir.

"Çalışma alanlarında havadaki tehlikeli madde konsantrasyonunun belirlenmesi ve değerlendirilmesi" "Tehlikeli maddeler içeren faaliyetlerin tehlikelerinin belirlenmesi ve değerlendirilmesi: Solunum yoluyla maruz kalma" risk değerlendirmesi için kullanılabilir.

(12) Çalışma prosedürlerinin ilgili uygulama için lif tozlarının salınımını mümkün olduğunca düşük tutacak şekilde seçilip seçilmediği kontrol edilmelidir.

(13) İşveren, risk değerlendirmesinde belirtilen koruyucu önlemlerin etkinliğini değerlendirmelidir.

(14) Faaliyetlere başlamadan önce risk değerlendirmesi belgelenmelidir. Tablo 1a ve 1b'de listelenen faaliyetler için ayrıntılı dokümantasyon gerekli değildir.

3.2 Maruziyet kategorileri kavramı

(1) Risk değerlendirmesinin bir parçası olarak, işveren işyerinde ölçüm yaparak ASİ çalışmaları sırasında ortaya çıkan elyaf tozu konsantrasyonlarını belirlemelidir. Faaliyetler, en son teknolojiye karşılık gelen somut koruyucu önlemlerle ilişkilendirilen üç maruziyet kategorisinden birine atanır. Bu atama, beklenen lif tozu konsantrasyonlarına ve faaliyetlerin süresine ve sıklığına bağlı olarak yapılır. En son teknoloji ürünü önlemlerin uygulanması halinde, maruziyet kategorileri 1, 2 ve 3 için bölüm 3.3'te belirtilen lif tozu konsantrasyon aralıkları ortaya çıkar.

(2) Tablo 1a "Bina inşaatı" ve 1b "Teknik yalıtım" bölümlerinde, ASI çalışmaları sırasında seçilen faaliyetler derlenmiştir. Bu faaliyetler için, mevcut ölçüm sonuçlarına dayanarak işyerindeki elyaf tozu konsantrasyonunu tahmin etmek mümkündür. Bu tahminin temeli, literatürde yayınlanmış olan üreticiler, meslek kuruluşları vb. tarafından yapılan temsili maruziyet ölçümlerinin sonuçlarıdır⁴.

(3) Aşağıdaki durumlarda elyaf tozu konsantrasyonunun belirlenmesi gerekli değildir

1. Tablo 1a ve 1b'de listelenen faaliyetler işveren tarafından gerçekleştirilir ve bunların etkinliği doğrulanır veya

2. maruziyet kategorileri 1, 2 ve 3'ün tüm önlemleri işveren tarafından uygulanır (örneğin Tablo 1a ve 1b'de belirtilmeyen faaliyetler için veya kategori 1 veya 2'nin önlemlerinden feragat etme olasılığı kullanılmayacaksa).

(4) Tablo 1a ve 1b'de listelenmeyen münferit faaliyetler, burada listelenen faaliyetlere benzetilebiliyorsa, faaliyetler bir maruziyet kategorisine atanabilir (risk değerlendirmesinde gerekçe gereklidir).

3.3 Eski mineral yün için maruziyet kategorileri ve koruyucu önlemler-Yalıtım malzemeleri

(1) Maruziyet kategorisi 1 için koruyucu önlemler, açıklanan koruyucu önlemler dikkate alındığında, lif maruziyetinin hiç olmadığı veya çok düşük olduğu, yani lif tozu konsantrasyonunun 50.000 lif/m³'ün altında olduğu deneyimlerle bilinen faaliyetler için geçerlidir.

(2) Maruziyet kategorisi 2 için koruyucu önlemler, açıklanan koruyucu önlemler ve faaliyet türü dikkate alındığında, düşük ila orta lif maruziyetine neden olan, yani lif tozu konsantrasyonunun 50.000 lif/m³ ile 250.000 lif/m³ arasında olduğu faaliyetler için geçerlidir.

(3) Maruziyet kategorisi 3 için koruyucu önlemler, Tablo 1a ve 1b'de listelenmeyen ve bu nedenle en son teknolojiye göre 250.000 lif/m³'ten daha yüksek lif tozu maruziyetine neden olan tüm faaliyetler için geçerlidir.

3.4 Verimlilik testi

(1) Maruziyet kategorilerine atanan önlemlerin uygulanması halinde, Tehlikeli Maddeler Yönetmeliği'nin gerekliliklerinin yerine getirildiği varsayılabilir.

(2) Bu yönetmeliklerden sapılması halinde, en azından eşdeğer koruyucu önlemler alınmalıdır. Sapma, risk değerlendirmesinin dokümantasyonunda gerekçelendirilmelidir.

⁴ bkz. madde 6 "Diğer yönetmelikler ve broşürler", özellikle [10], [20] ve [21].

(3) Risk değerlendirilmesinin bir sonucu olarak, mevcut koruyucu önlemlerin ve alınacak olanların etkinliğini kontrol etmek için yöntemler de oluşturulmalıdır. Bu, koruyucu önlemlerin faaliyetler süresince maruziyeti işçilerin güvenliği ve sağlığı için gerekli olan ölçüde azaltmasını sağlamak içindir.

(4) Havalandırma ve emme ekipmanı gibi teknik koruyucu önlemler, yeterli işlev ve etkinlik açısından düzenli olarak kontrol edilmelidir. Bu kontrol, solunabilir tozlara karşı koruma sağlayan teknik ekipmanlar (örn. endüstriyel süpürgeler) için en az yılda bir kez yapılmalıdır. İşveren, belirlenen bu çerçeve dahilinde aralıkları kendisi belirleyebilir. Üreticinin spesifikasyonlarına ve diğer yasal gerekliliklere uyulmalıdır. Testin sonucu kaydedilmeli ve belgelenmelidir.

(5) Maruz kalma seviyesini (elyaf tozu konsantrasyonu) belirlemek için ölçümler gerekiyorsa, bu amaçla yalnızca gerekli uzmanlığa sahip ölçüm kuruluşları görevlendirilebilir. Ölçüm sonuçları işveren tarafından personel kayıtları ile aynı şekilde kaydedilmeli ve saklanmalıdır. Tesisin kapatılması durumunda, ölçüm sonuçları yetkili kaza sigortası kurumuna teslim edilmelidir.

(6) Mineral yün yalıtım malzemelerinden kaynaklanan sınıflandırılmış tozlar için şu anda sağlığa dayalı bir mesleki maruziyet sınırı (OEL) bulunmamaktadır. Belirlenen maruz kalma seviyesine dayanarak, mineral yün ürünleri içeren belirli faaliyetler için son teknolojiye ulaşıp ulaşılmadığı değerlendirilebilir.

4 Koruyucu önlemler

4.1. Maruziyet kategorisi 1 için önlemler

(1) Temel koruyucu önlemler (Tehlikeli Maddeler Yönetmeliği § 8 ve TRGS 500) maruziyet kategorisi 1'deki faaliyetler için her zaman alınmalıdır. Bu genel olarak uygulanabilir asgari standartların uygulanması, kalın liflerin gözlerde, ciltte ve mukoza zarlarında mekanik tahrişe karşı da koruma sağlar.

(2) Yer ve zaman açısından farklılık gösteren işyerlerinde (örneğin şantiyeler) eski mineral yün içeren faaliyetler, şantiyeden bağımsız olarak şirketin tehlikeli maddeler listesine bir kez kaydedilmelidir.

(3) Çalışma yöntemi, mümkün olduğunca az elyaf tozu açığa çıkaracak şekilde en son teknolojiye göre seçilmelidir, örneğin tahribatsız sökme, endüstriyel süpürge.

(4) Sökülen malzemeler atılmamalıdır.

(5) Tozun dönerek yükselmesi önlenmelidir. İşyeri düzenli olarak temizlenmelidir.

(6) Toz ve toz birikintilerini basınçlı hava ile üfleme veya kuru olarak süpürme, ancak endüstriyel süpürgeler (kategori M) veya ıslak temizlik ile toplayın.

(7) Atıklar çıkış noktasında mümkün olduğunca toz geçirmez şekilde paketlenmeli, gerekirse nemlendirilmeli ve etiketlenmelidir. Taşıma için kapalı konteynerler (örn. çöp kutuları, yırtılmaz çuvallar, büyük torbalar) kullanılmalıdır.

(8) İzin verilen bertaraf yolunun belirlenmesi için, atıkların Avrupa Atık Kataloğundaki (EWC) atık türlerine atanması gerekir. Ulusal Atık Kataloğu Yönetmeliğine (AVV) göre, eski mineral yün atıkları 170603* atık kod numarasına sahiptir.

(9) Münferit federal eyaletlerde, bertaraf için eyalete özgü düzenlemeler geçerlidir. Bu nedenle uygun bertaraf için yerel ve teknik açıdan yetkili makamlara başvurulmalıdır.

(10) Çalışanlar bol iş kıyafetleri ve koruyucu deri eldivenler veya nitril kaplı pamuk eldivenler giymelidir. Cilt hassas ise işten sonra cilt bakım ürünleri kullanılmalıdır.

(11) Çalışanlar, faaliyetler sırasında tehlikeler, davranış kuralları ve koruyucu önlemler hakkında işletme talimatları temelinde bilgilendirilmelidir.

4.2 Maruziyet kategorisi 2 için önlemler

(1) Maruziyet kategorisi 1'in tüm önlemleri alınmalıdır. Ek olarak, aşağıdaki önlemler gereklidir.

(2) Elyaf tozlarının salınımı önlenemiyorsa, mümkün olduğunca havalandırma önlemleri (örn. endüstriyel elektrikli süpürgeler) ile emisyon veya oluşum noktasında tamamen toplanmalı ve bertaraf edilmelidir.

(3) Temizlik çalışmaları için uygun süpürgeler (en az toz sınıfı M⁵) kullanılmalı veya nemli temizlik yöntemleri uygulanmalıdır.

(4) Çalışanlar tarafından talep edilmesi halinde kişisel koruyucu ekipman (solunum koruması, güvenlik gözlükleri) sağlanması tavsiye edilir.

(5) Kanserojen olarak sınıflandırılan kategori 2 lif tozlarını içeren faaliyetlerin yürütüldüğü çalışma alanlarından çıkarılan hava geri gönderilemez. Cümle 1'e istisna olarak, bir çalışma alanından çıkarılan hava, yetkili makamlar veya işverenlerin sorumluluk sigortası kurumu tarafından tanınan prosedürler veya ekipmanlar kullanılarak bu tür maddelerden yeterince arındırılmışsa geri gönderilebilir. Hava daha sonra bu lifli tozların diğer çalışanların soluduğu havaya karışmasını önleyecek şekilde yürütülmeli veya arıtılmalıdır. Havalandırma sistemleri ve özellikle ayırma sistemleri düzenli olarak denetlenmelidir. Bu, aşağıdakileri gerektirir

1. günlük denetim,
2. aylık bakım ve
3. yıllık genel denetim

⁵) DIN EN 60335-2-69 Ek AA'ya bakınız. Test edilmiş toz giderme makinelerinin pozitif bir listesi düzenli olarak 510210 kodlu BIA kılavuzunda yayınlanmaktadır.

ve gerekirse onarım. Bakım çalışmalarının yazılı kayıtları tutulacak ve talep üzerine gözetim otoritesine sunulacaktır.

(6) Maruz kalan kişilerin sayısı, organizasyonel koruma önlemleri ile en aza indirilmelidir. Çalışma alanlarına sadece bu kişiler girebilir. Çalışma alanları işaretlenmelidir.

(7) Tozun diğer çalışma alanlarına yayılması mümkün olduğunca önlenmelidir.

(8) Temizlenmesi zor nesnelere veya ekipmanlar (örn. halılar, radyatörler) örtülmelidir.

(9) Çalışanlar için yıkama tesisleri sağlanacaktır.

(10) Çalışanlara iş sağlığı muayenesi yapılacaktır.

4.3 Maruziyet kategorisi 3 için önlemler

(1) Maruziyet kategorileri 1 ve 2'nin tüm önlemleri alınmalıdır. Ek olarak, aşağıdaki önlemler gereklidir.

(2) İşveren çalışanlara kişisel koruyucu ekipman (KKE) sağlamalıdır. P2 filtreli yarım maskeler veya partikül filtreli yarım maskeler FFP2 veya üfleyicili filtreleme cihazları TM 1P solunum koruması olarak uygundur. Baş üstü çalışmalar için koruyucu gözlükler de sağlanmalıdır.

(3) Solunum koruması takan çalışanlar bir iş sağlığı görevlisi tarafından muayene edilmelidir (örneğin G 26 "Solunum koruma ekipmanı" uyarınca).

(4) İşçilere nefes alabilen koruyucu elbise tip 5 (DIN EN ISO 13982) sağlanmalıdır. Kullanımdan sonra koruyucu giysiler sıkıca kapatılmış kaplarda toplanmalıdır. İşveren koruyucu giysilerin temizlenmesini veya atılmasını organize etmelidir.

(5) Sağlanan kişisel koruyucu ekipmanlar çalışanlar tarafından kullanılmalıdır. BGR 190 uyarınca kişisel koruyucu ekipmanların kullanım süresi sınırı dikkate alınmalıdır.

(6) Sokak ve iş kıyafetleri için ayrı depolama tesisleri bulunmalıdır.

Tablo 1 a: Faaliyetler - Bina inşaatı sektörü

Tablo 1a) ve 1b)'de listelenmeyen faaliyetler için maruziyet kategorisi 3'ün önlemleri uygulanacaktır.

	Faaliyetler	Maruziyet kategorisi
1	Dış duvarlarda, eğimli çatılarda veya düz çatılarda çalışma	
1.1	Yalıtım malzemesinin açığa çıkmasıyla birlikte kaplama, kaplama, çatı veya düz su yalıtımının kaldırılması.	
1.1.1	- yalıtım malzemesini sökmeden	1
1.1.2	- Yalıtım malzemesinin sökülmesi/çıkarılması ⁶ ile (plastik örtü ile iskele kaplaması gibi hava geçirmeyen folyolar/ brandalar ile işyeri muhafazası olmayan dış duvarlarda çalışırken).	2
1.1.3	- örneğin kontrol çalışmaları veya pencere, kapı, çatı açıklıkları (örn. çatı pencereleri), buhar boruları, anten direkleri veya benzerlerinin montajı için yalıtım malzemesinin 20 m'den ² daha azının sökülmesi/kaldırılması.	1
2	Kompozit ısı yalıtım sistemleri veya yalıtım malzemesinin maruz kaldığı benzer sistemler üzerinde çalışın.	
2.1	- Yalıtım malzemesinin sökülmesi/çıkarılması ile (plastik örtü ile iskele kaplaması gibi hava geçirmeyen örtü ile işyeri muhafazası olmadan).	2
2.2	- yalıtım malzemesinin 20 m'den ² daha azının sökülmesi/kaldırılması ile	1
3	İç duvarlarda çalışma (bölme duvarları, kaplama kabukları)	
3.1	- yalıtım malzemesini sökmeden	1
3.2	- yalıtım malzemesinin sökülmesi / çıkarılması ile	2
3.3	- örneğin anahtarların, kapıların, prizlerin, ışıkların ve benzerlerinin montajı için yalıtım malzemesinin 3 m'den ² daha az sökülmesi/kaldırılması ile.	1
4	Tavan kaplamaları ve asma tavanlar üzerinde çalışma	
4.1	Bakım ve kontrol çalışmaları için tavan bölümlerinin sökülmesi/kaldırılması ile açılması:	
4.1.1	- Yalıtım levhaları yerleştirilmiş kasetler	1
4.1.2	- tavanın alt tarafına yerleştirilmiş veya sabitlenmiş, lamine edilmiş veya folyo ile bütüştürülmüş yalıtım levhaları	1
4.1.3	- binanın üstüne veya içine yerleştirilen korumasız yalıtım levhaları veya paspaslar	2
4.1.4	- üstte veya yerinde 3 m'den daha az korumasız yalıtım levhaları ²	1
4.2	Asma tavanlarda çalışma, örn. asma tavanlı tavanlarda kablo, boru ve kanalların döşenmesi.	
4.2.1	- korumalı yalıtım malzemeleri (laminasyon/kaplama)	1
4.2.2	- korumasız yalıtım malzemeleri ve asma tavan alanındaki çalışmalar	2
5	Yüzer şaplar üzerinde çalışma	
5.1	- yalıtım malzemesini sökmeden	1
5.2	- yalıtım malzemesinin sökülmesi / çıkarılması ile	2
5.3	- sökme/takma işlemi 3 m'den az olan ² yalıtım malzemesi	1

⁶ Yeniden montaja genellikle sadece maruziyet kategorisi 1 olan faaliyetler için izin verilir; bkz. bu TRGS'nin 3.1 paragraf 8 bölümü.

Tablo 1 b: Faaliyetler - Teknik Yalıtım Bölümü

Tablo 1a) ve 1b)'de listelenmeyen faaliyetler için maruziyet kategorisi 3'ün önlemleri uygulanacaktır.

	Faaliyetler	Maruziyet kategorisi
1	Yalıtım malzemesini çıkarmadan sac metal kaplama gibi kılıfların veya kalıplanmış parçaların sökülmesi/çıkarılması.	
1.1	- termal yüklere maruz kalmayan tesisatlar veya tesisat parçaları için	1
1.2	- termal olarak zorlanan sistemler veya sistem parçaları için	2
2	Yalıtım armatürlerinin, sökülebilir yalıtımın veya kılıflı yalıtımın, örneğin kapakların veya bonelerin, kapakların veya kontrol odalarının, kaplanmış cam elyaf kumaştan yapılmış armatürlerin sökülmesi / çıkarılması.	
2.1	- termal yüklere maruz kalmayan tesisatlar veya tesisat parçaları için	1
2.2	- termal olarak zorlanan sistemler veya sistem parçaları için	2
3	Mineral yün yalıtım malzemeleri ve cam elyaf keçe, delikli sac veya benzeri bir iç kaplamaya sahip akustik elemanların (ses muhafazaları, bölmeler, muhafazalar) sökülmesi / çıkarılması.	1
4	Örneğin boru hatları, havalandırma kanalları, konteynerler üzerindeki yalıtım malzemelerinin sökülmesi/kaldırılması	
4.1	Termal olarak zorlanan sistemler veya sistem parçaları için	
4.1.1	- iyi havalandırılan odalarda veya açık havada ve 20 m'den daha az sökme/takma işlemlerinde ² yalıtım malzemesinin	2
4.1.2	- iyi havalandırılan odalarda veya açık havada ve 1 m'den daha az sökme/takma işlemlerinde ² yalıtım malzemesinin	1
4.1.3	- kapalı ve yetersiz havalandırılan alanlarda ve 1 m'den ² daha az yalıtım malzemesinin sökülmesi/yeniden montajı.	2
4.2	Termal yüklere maruz kalmayan sistemler veya sistem parçaları için	
4.2.1	- iyi havalandırılmış odalarda veya açık havada	2
4.2.2	- dış mekanlarda ve 20 m'den az ² yalıtım malzemesinin sökülmesi/yeniden montajı	1
4.2.3	- iyi havalandırılan odalarda ve 3 m'den daha az sökme/takma işlemlerinde ² yalıtım malzemesinin	1
4.2.4	- kapalı ve yetersiz havalandırılan alanlarda ve 3 m'den ² daha az yalıtım malzemesinin sökülmesi/yeniden montajı.	2
4.2.5	- kapalı ve yetersiz havalandırılan alanlarda ve 1 m'den ² daha az yalıtım malzemesinin sökülmesi/yeniden montajı.	1

Tablo 2: Maruziyet kategorisi ve iş güvenliği önlemlerinin atanması

İstek		Maruziyet kategorisi 1	Maruziyet kategorisi 2	Maruziyet kategorisi 3
Yasal dayanak GefStoffV	İş güvenliği önlemi			
§ 7	Bilgi toplama ve risk değerlendirmesi	X	X	X
§ 8 Para.2; Ek III No. 2.3	Düşük tozlu işleme	X	X	X
§ Madde 8 Paragraf 2	Düşük toz temizliği	X	X	X
§ 8 par. 4 ve 6	Atık işleme ve atık etiketleme	X	X	X
§ Madde 14 Paragraf 1	Kullanım kılavuzu	X	X	X
§ Madde 14 paragraf 2	Talimatlar	X	X	X
§ Madde 7 Paragraf 8	Şirketin tehlikeli maddeler siciline dahil edilmesi	X	X	X
§ Madde 8 Paragraf 2	Kurumsal koruyucu önlemler	X	X	X
§ Madde 8 Paragraf 2	Uygun çalışma yöntemlerinin seçimi	X	X	X
§ Madde 8 Paragraf 2	Temizlik mümkün olmadığında folyo kapak	-	X	X
§ Madde 9 Paragraf 2	Elyaf tozunun azaltılması için teknik önlemler	-	X	X
§ Madde 9 Paragraf 9	İşyerinde sigara içme/küfleme yasağı. Yiyecek alımının yasaklanması.	-	X	X
§ Madde 10 Paragraf 2	Baş üstü çalışmalar için solunum koruması ve güvenlik gözlükleri	-	X ¹	X
§ Madde 10 Paragraf 2	Koruyucu giysiler	-	X ¹	X
§ Madde 10 Paragraf 2	Giysilerin temizlenmesi veya atılması	-	X	X
§ Madde 10 Paragraf 2	Yıkama tesisleri	-	X	X
§ Madde 10 Paragraf 3	Çalışma alanını sınırlandırın ve karakterize edin	-	X	X
§ 15 ve 16	İş sağlığı taraması	-	X ²	X
§ Madde 9 Paragraf 3	Yol ve iş kıyafetleri için ayrı depolama tesisleri	-	-	X

Tablo 2'nin açıklaması

X =Başvuru bulur

- =uygulanamaz

¹ =Çalışanların talebi üzerine sağlayın

² =İş sağlığı taraması sunulmalıdır.

5 Diğer yönetmelikler ve broşürler

1. Tehlikeli Maddelere Karşı Koruma Yönetmeliği (GefStoffV) 23 Aralık 2004 (BGBl. I s. 3759), İş Ekipmanlarının Sağlanması ve İşyerinde Kullanılması Sırasında Güvenlik ve Sağlığın Korunması, İzlenmesi Gereken Sistemlerin Çalıştırılması Sırasında Güvenlik ve İş Sağlığı ve Güvenliğinin Düzenlenmesi Hakkında Yönetmelik (Betriebssicherheitsverordnung - BetrSichV)" 27 Eylül 2002 (BGBl. I s. 3777).
2. İşyerleri Hakkında Yönetmelik (Arbeitsstättenverordnung - ArbStättV) - of 12 Ağustos 2004 (Federal Hukuk Gazetesi I s. 2179)
3. İnşaat Sahalarında Güvenlik ve Sağlığın Korunmasına ilişkin 10 Haziran 1998 tarihli Yönetmelik (Baustellenverordnung - BaustellV) (BGBl. I s. 1283).
4. TRGS 402 "Çalışma alanlarında havadaki tehlikeli madde konsantrasyonunun belirlenmesi ve değerlendirilmesi" Tehlikeli maddeler içeren faaliyetler sırasında tehlikelerin belirlenmesi ve değerlendirilmesi: Solunum yoluyla maruziyet"
5. TRGS 500 "Koruyucu önlemler
6. TRGS 555 "Çalışanlar için kullanım talimatları ve bilgiler".
7. TRGS 900 "Mesleki maruziyet sınır değerleri
8. TRGS 905 "Kanserojen, mutajen veya reprotoksik maddeler listesi".
9. TRGS 906 "GefStoffV §3 paragraf 2 no. 3 uyarınca kanserojen faaliyetler veya süreçler listesi".
10. BG kuralı: Koruyucu giysi kullanımı (BGR 189)
11. BG kuralı; solunum cihazı kullanımı (BGR 190)
12. BG kuralı: İş ekipmanının çalıştırılması (BGR 500)
13. BG-Bilgi: Solunabilir liflerin belirlenmesi için yöntem - ışık mikroskopik yöntem (BGI 505-31)
14. BG-Bilgi: Çalışma alanlarındaki inorganik liflerin konsantrasyonunun ayrı ayrı belirlenmesi - Taramalı elektron mikroskopik yöntem (BGI 505-46)
15. İşyeri havalandırması olan işyerlerinde güvenlik ve sağlık koruma kuralları (BGR 121)
16. Sertifikalı solunum koruyucu cihazlar listesi (BGI 693, eski: ZH 1/606) İşyerleri Yönetmeliği (Arbeitsstättenverordnung - ArbStättV): §§ 45-47.
17. BGIA çalışma kitabı: Tehlikeli maddelerin ölçümü; BG/BIA tavsiyeleri 1012 X/93 "Bina inşaatında yalıtım ve mineral yün yalıtım malzemeleri ile teknik yalıtım" (not: Haziran 2000'de geri çekilmiştir)
18. Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften (HVBG) - Berufsgenossenschaftliches Institut für Arbeitsschutz (BGIA) (ed.), Arbeitsschutzlösungen für ausgewählte Stoffe und Verfahren, s. 126- 157; Ekim 2006; Sankt Augustin

19. Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften (Hrgs.), Arbeitsmedizinische Vorsorge - Berufsgenossenschaftliche Grundsätze für arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen, 3. baskı, Gertner Verlag Stuttgart.
20. Mineral yün yalıtım malzemelerinin kullanımı (cam yünü, taş yünü), Handlungsanleitung der Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft (ed.), erişim no. 341 veya internette www.gisbau.de
21. VDI 3469 Sayfa 1, Baskı: Whiteprint 2006, Fa- ser içeren malzemelerin üretimi, işlenmesi. - Temel Bilgiler; Genel Bakış
22. VDI 3469 Sayfa 6, Baskı: Gründruck 2006, Mineral Yün Yalıtım Malzemelerinin Üretimi, İşlenmesi
23. Mineral Yün Kalite Derneği: www.mineralwolle.de