

# YAPIŞTIRMA EĞİTİMİ

EAB (European Adhesive Bonder / Avrupa Yapıştırma Uygulayıcısı)

EAS( European Adhesive Specialist / Avrupa Yapıştırma Uzmanı)



Trust  
Quality  
Progress

# Kiwa'da Yapıştırma

- Yapıştırma, yapıştırıcı kullanılarak parçaların birleştirilmesini içeren birleştirme yöntemlerine ait bir imalat yöntemini belirtir. Son on yılda, bir dizi sanayi tarafından yapıştırma prosesleri gittikçe yaygınlaşmıştır.
- Demiryolu endüstrisinde yapıştırma ile birleştirme prosesine sahip üretim ve bakım işleri yapan işletmeler, yapıştırma için uygunluklarını “DIN 6701-2 sertifikası” ile belgelemektedirler. “DIN 6701-2 standardı” üretici/tedarikçilerde aranan bir sertifikasyon standardıdır. Bunun yanı sıra DIN 2304 standardı da demiryolu dışındaki diğer endüstriler için geliştirilmiş olup üretici/tedarikçilerde aranan bir sertifikasyon standardıdır.
- Bu standartlar çerçevesinde yapıştırma prosesi olan firmaların güvenlik gerekliliklerine ‘A1/S1, A2/S2, A3/S3, A4/S4’ göre bünyelerinde kalifiye edilmiş Avrupa Yapıştırma Uygulayıcısı (EAB), Avrupa Yapıştırma Uzmanı (EAS) ve/veya Avrupa Yapıştırma Mühendisi (EAE) bulundurma şartları vardır.
- Sanayicimizden gelen taleplerle bu konunun standardını yazan Fraunhofer IFAM ile işbirliği yaptık ve Türkiye’de eğitimler düzenlemeye başladık.

# Kiwa'da Yapıştırma

- Dünya çapında verilen derslerin sertifikaları tüm Avrupa'da akredite ve tanınmaktadır. Bu kurslar, yapıştırma teknolojisi için kalite güvence kavramının bir diğer önemli yönüdür.
- Eğitimlerin dili İngilizce ilerlemekte olup, yapıştırıcı sektöründe uzman bir kişi tarafından Türkçe tercümesi yapılmaktadır.
- Bu eğitimlere sadece belgelendirme talebi bulunan kuruluşlar değil, bu alanda kalifiye olmak isteyen kişiler, proseslerini iyileştirmeyi hedefleyen kuruluşlar vb. bir çok kişi/kurum katılım sağlayabilmektedir.
- Demiryolu, otomotiv, denizcilik, ev aletleri, yapıştırıcı üreticisi, distribütörü vb. birçok sektöre hitap eden Avrupa Yapıştırma Uygulayıcısı (EAB) ve Avrupa Yapıştırma Uzmanı (EAS) eğitimleri 2016 yılından bu yana Kiwa Türkiye çatısı altında gerçekleştirilmektedir.

# Kiwa'da Yapıştırma

## Fraunhofer IFAM kimdir?

- Merkezi Bremen'de bulunan, 20 yıldan fazla bir süredir yapıştırma alanında uluslararası akredite kurslar düzenleyen Avrupa'nın en büyük bağımsız araştırma kuruluşudur.
- Fraunhofer İmalat Teknolojisi ve İleri Malzemeler Enstitüsü IFAM, yapıştırma teknolojisinin potansiyelini erken bir aşamada fark etti ve bunu bir temel yetkinlik olarak geliştirdi.
- Enstitü yapıştırma tekniği ile ilgili tüm konularda teknik hizmet vermektedir. Kalite güvencesi amacıyla optik yöntemler, hat içi analizler ve çok çeşitli tahribatlı ve tahribatsız test yöntemleri kullanılır. Yapıştırma teknolojisinde kurulmuş ve kapsamlı bir eğitim portföyü sunulmaktadır.

# Kiwa'da Yapıştırma

## Kiwa'nın bu eğitimdeki görevi nedir?

- Bünyesinde gerçekleştirilecek eğitimlerin(EAB, EAS) organize edilmesi,
- Eğitim salonu ve laboratuvar alt yapısı sağlamak,
- Eğitime katılım sağlamak isteyen kişilerin taleplerini, Fraunhofer IFAM'a ileterek arada köprü görevi ile iletişimi sağlamak.
- Katılımcılar ile iletişim sağlamak ve taleplerine çözümler üretmek,
- Eğitimlere teknik tercüman organizasyonunu sağlamak,



# Kiwa'da Yapıştırma

## Eğitimler

- Eğitimler, Fraunhofer IFAM'ın teknik eğitmenleri tarafından gerçekleştirilmektedir.
- Eğitim notları, Fraunhofer tarafından hazırlanmaktadır ve Türkiye'deki eğitimler için Türkçe dokümanlar mevcuttur.
- Eğitim %50 pratik ve %50 teorik olarak ilerlemektedir.
- Teorik ve Pratik eğitim, gerekli altyapıya sahip Kiwa Eğitim Salonunda ve Laboratuvarında gerçekleştirilmektedir.
- Eğitim tamamlandıktan sonra sözlü, yazılı ve pratik sınav yapılarak başarı sağlayan katılımcılara; uluslararası tanınırlığı olan **uygulayıcı (EAB-European Adhesive Bonder) ve/veya uzman (EAS-European Adhesive Specialist)** diploması verilmektedir.

# Kiwa'da Yapıştırma

2016-2019 yıllarında sertifika alan toplam katılımcı sayımız;

- EAB (Avrupa Yapıştırma Operatörü) : 57 katılımcı
- EAS (Avrupa Yapıştırma Uzmanı) : 38 katılımcı



# Kiwa'da Yapıştırma

2016 yılında gerçekleştirilen **EAB ve EAS eğitim takvimi** aşağıdadır.

**24-28/Ekim/2016** - 1. hafta (Bu eğitime EAB'ler katılmakta ve eğitimlerini tamamlamakta.

Aynı zamanda EAS'lerde 3 haftalık eğitimlerinin ilk haftalarını tamamlamaktadırlar).

**05-09/Aralık/2016** - 2. hafta (EAS eğitiminin ikinci haftası)

**12-16/Aralık/2016** - 3. hafta (EAS eğitiminin üçüncü haftası)

**\*\*Kiwa, Ocak 2017 yılında Fraunhofer IFAM tarafından gerçekleştirilen Laboratuvar denetimi ile «Laboratuvar Tanınırlığı» almıştır.**





# Kiwa'da Yapıştırma

2017 yılında gerçekleştirilen **EAB ve EAS eğitim takvimi** aşağıdadır.

**01-05/Mays/2017** - 1. hafta (Bu eğitime EAB'ler katılmakta ve eğitimlerini tamamlamakta. Aynı zamanda EAS'lerde 3 haftalık eğitimlerinin ilk haftalarını tamamlamaktadırlar).

**11-15/Aralık/2017** - 1. hafta (Bu eğitime EAB'ler katılmakta ve eğitimlerini tamamlamakta. Aynı zamanda EAS'lerde 3 haftalık eğitimlerinin ilk haftalarını tamamlamaktadırlar).

**\*\*Kiwa, Ocak 2017 yılında Fraunhofer IFAM tarafından gerçekleştirilen Laboratuvar denetimi ile «Laboratuvar Tanınırlığı» almıştır.**



# Kiwa'da Yapıştırma

2018 yılında gerçekleştirilen EAB ve EAS eğitim takvimi aşağıdadır.

**16-20/Nisan/2018** - 1. hafta (Bu eğitime EAB'ler katılmakta ve eğitimlerini tamamlamakta. Aynı zamanda EAS'lerde 3 haftalık eğitimlerinin ilk haftalarını tamamlamaktadırlar).

**30 Nisan- 4 Mayıs/2018** - 2. hafta (EAS eğitiminin ikinci haftası).

**14-18/Mayıs/2018** 3. hafta (EAS eğitiminin üçüncü haftası)

**\*\*Kiwa, Ocak 2017 yılında Fraunhofer IFAM tarafından gerçekleştirilen Laboratuvar denetimi ile «Laboratuvar Tanınırlığı» almıştır.**



# Kiwa'da Yapıştırma

2019 yılında gerçekleştirilen

## 1. Grup EAB ve EAS eğitim takvimi aşağıdadır.

**25-29/Mart/2019** - 1. hafta (Bu eğitime EAB'ler katılmakta ve eğitimlerini tamamlamakta. Aynı zamanda EAS'lerde 3 haftalık eğitimlerinin ilk haftalarını tamamlamaktadırlar).

**10-14 Haziran/2019** - 2. hafta (EAS eğitiminin ikinci haftası).

**19-23/Ağustos/2019** 3. hafta (EAS eğitiminin üçüncü haftası)

## 2. Grup EAB ve EAS eğitim takvimi aşağıdadır.

**2-6 Aralık 2019** - 1. hafta (Bu eğitime EAB'ler katılmakta ve eğitimlerini tamamlamakta. Aynı zamanda EAS'lerde 3 haftalık eğitimlerinin ilk haftalarını tamamlamaktadırlar).

**16-20 Aralık/2019** - 2. hafta (EAS eğitiminin ikinci haftası).

**20-24/Ocak/2020** - 3. hafta (EAS eğitiminin üçüncü haftası)

**\*\*Kiwa, Ocak 2017 yılında Fraunhofer IFAM tarafından gerçekleştirilen Laboratuvar denetimi ile «Laboratuvar Tanınırlığı» almıştır.**



# EĞİTİM İÇERİĞİ

## EAB KURSU

# EAB kursunun amaçları

- Katılımcılar, endüstriyel üretimde yapıştırma teknolojisi kullanmak için eğitimli hale gelecektir.
- Bu eğitim yapıştırmanın temelini, yapıştırma prosesinin özel yönlerinin ve üretimde dikkate alınması gerekenlerin anlaşılmasını sağlar. Böylece ilgili iş talimatlarının içeriği ve önemi anlaşılır hale gelir.
- Kursun başarıyla tamamlanması katılımcıların bağımsız olarak teknik bakımdan yeterli bir şekilde yapıştırma işini üstlenmelerini sağlar.

# Kurs süresi ve sınav süresi

- EWF-European Adhesive Bonding eğitim kursu tam gün olup sınav da dahil olmak üzere 40 saat sürer (bir hafta).
- Öğrenmeye yardımcı olmak için teorik kısım pratik ödevlerle desteklenir.
- Kurs sınav (pratik, yazılı ve sözlü) ile sona erer. Sınava girmek için ön koşul, ders oturumlarına düzenli devam etmektir.

## Hedef gruplar ve katılım için önkoşullar

- Hedef gruplar, iş talimatlarını izleyen bağımsız olarak yapıştırma işi yapan kişiler ve yapıştırma şirketlerindeki çalışanlardır.

# Kurs İçeriği

- Yapıştırma tekniğine giriş, yapışma ve moleküler çekim kuvveti,
- Sürülme, plastikler,
- İş yeri ve çevre koruma,
- Yapıştırıcıları sınıflandırma, yapıştırıcılar I,II, III,
- Yaşlanma ve uzun süreli dayanım,
- Yüzey işleme,
- Teorik bilgilerin uygulamada gerçekleştirilmesi,
- Uygulamada hazırlanan numunelerin test edilmesi,
- Pratik sınav,
- Teorik sınav,
- Sözlü sınav,

# Kurs İçeriği

## ■ Temel Bilgiler

Kurs, yapıştırma teknolojisinin temel özelliklerinin tanıtılmasıyla başlar. Yapışma tekniği ile diğer birleştirme teknikleri arasında bir karşılaştırma yapılır. Bağların bütünlüğü ve bağın kalitesini etkileyen faktörler, bağ kuvveti kavramı kullanılarak açıklanmaktadır. Katılımcılar yapışkanların özelliklerinde temel bir anlayış kazanırlar.

## ■ Yapıştırıcılar

Kursun bu bölümünde katılımcılar endüstride kullanılan en önemli yapıştırıcı tiplerine aşina olup bu yapıştırıcıların özelliklerini ve temel uygulama alanlarını öğrenmektedirler. Yapıştırıcıların doğru şekilde işlenip uygulanması ve farklı yapışkan sistemlerin sertleştirme şartlarının önemine vurgu yapılmaktadır. Bu yönler pratik görevlerle güçlendirilir.



# Kurs İçeriği

## ■ Yüzey işleme

Bir bağın doğru şekilde çalışması ve uzun vadeli istikrarının iyi olması durumunda, özel yüzey işlemi çok önemlidir. Bu ders, normal olarak katılımcılar tarafından yapıştırma işleminin doğrudan bir parçası olarak uygulanan yüzey işleme tekniklerini tanıtır. Pratik deneyler, katılımcılara bu teknikleri çeşitli yzeyele uygulayarak deneyim kazandırır. Astarların ve primerlerin kullanımına özellikle önem verilmektedir.

## ■ Test yöntemleri

Kursun pratik bölümünde yapışkan bağlar oluşturulur ve yaygın olarak kullanılan prosedürlere kullanılarak test edilir. Bağ kuvvetlerinin ve kırılma modellerinin değerlendirilmesi yapışkan bağı kusurlarına ve etkilerinin tanınmasına olanak tanır, bu nedenle kursun teorik kısmını tamamlar.

# Kurs İçeriği

## ■ İş ve evre koruma

Katılımcılar yapışkanlı yapıştırma işlemlerinde kullanılan yapışkanlar ve yardımcı malzemelerle çalışırken potansiyel tehlikeleri tanımaya yönelik ilkeleri öğrenirler. Koruyucu ekipman kullanmanın önemi ve koruyucu kıyafetler giyilmesi önemlidir.

# EĞİTİM İÇERİĞİ

## EAS KURSU

# EAS kursunun amaçları

- Katılımcılar endüstriyel üretim ve ürün geliştirme için yapıştırma teknolojisi ile eğitim alırlar.
- Kursun başarıyla tamamlanmasından sonra, katılımcılar yapıştırma ile ilgili teorik ve pratik konularda yapıştırma uygulayıcılarını(EAB) ve diğer çalışanları denetleyecek ve iş talimatları hazırlayabilecek yetkinliğe gelirler.
- EAS'ler yapıştırma prosesleri planlayabilir, organize edebilir ve izleyebilirler. Üretim süreçlerindeki usulsüzlükleri tanımlayıp buna göre cevap verecek bir konumda olacaklardır.
- Kursun başarıyla tamamlanması, kişinin bir şirkette yapıştırma (DIN 6701-2 ve kılavuzlar DVS® 3310 ve 3311'e göre) ile görevli süpervizör görev ve sorumluluklarını alması için yeterlidir.

# Kurs süresi ve sınav süresi

- Sınav da dahil olmak üzere toplam süre 120 saattir ve farklı konulara odaklanan üç haftalık bölümlere ayrılmıştır.
- Öğrenmeye yardımcı olmak için teorik kısım pratik ödevlerle desteklenir.
- Her ders haftası yazılı bir ara sınavla sonuçlanır. Pratik sınav, kursun ikinci haftasında yapılır. Final sınavı, on iki aylık bir süre içerisinde alınmalıdır. Sınava girmek için ön koşul, düzenli olarak ders oturumlarına devam etmektir.

## Hedef Gruplar ve Katılım İçin Önkoşullar

- Hedef gruplar, sanayi ve el sanatları sektöründeki yapıştırıcı kullanıcıları, yapıştırıcı üreticileri, yapıştırıcı ticaretinin ve test ve kalite güvence personelinin çalışanlarıdır.

# Kurs İçeriği

- Yapıştırma tekniğine giriş, yapışma ve moleküler çekim kuvveti
- Sürülme, plastikler
- İş yeri ve çevre koruma
- Yapıştırıcıları sınıflandırma, yapıştırıcılar I, II, III
- Yaşlanma ve uzun süreli dayanım
- Malzemelerin yapışma özellikleri I, II
- Fiber takviyeli plastikler
- Deformasyon I, II, III
- Yüzey işleme I,II

# Kurs İçeriği

- Yapıştırıcıların uygulanması
- Hibrit birleştirme
- Çalışma talimatları
- Kalite Yönetimi
- Test Yöntemleri
- Yapıştırıcıların Seçimi
- Pratik sınav (her hafta sonunda)
- Teorik sınav (her hafta sonunda)
- Sözlü sınav (3. hafta sonunda)

# Kurs İçeriği

## ■ Temel Bilgiler

Kurs, yapışkanlı yapıştırma teknolojisinin temel özelliklerini tanıtarak başlar. Yapıştırma tekniğinin avantajları ve sınırlamaları ele alınacak ve diğer birleştirme teknikleriyle karşılaştırma yapılacaktır. Katılımcılar, yapışma mekanizmalarının ve yapıştırıcıların özelliklerinin temel bir anlayışını kazanacaklardır. Yapışkan yapıştırma işleminin için ıslatmanın anahtar önemi ve bunun çeşitli parametrelerden nasıl etkileneceği vurgulanacaktır.

## ■ Yapıştırıcılar

Binlerce farklı yapıştırıcı ürün vardır. Ürün yelpazesi elastik yumuşak poliüretanlardan yüksek dayanımlı epoksi reçinelerine kadar uzanmaktadır. Katılımcılar hangi tip yapıştırıcıların endüstride en önemli olduğunu öğrenecekler ve farklı özelliklerine ve nasıl farklılaştıklarına dair bir fikir edineceklerdir. Yapıştırıcıların işlenmesi ve uygulanmasına ilişkin talimatlar - farklı yapıştırıcı türlerini kullanan pratik egzersizler eşliğinde - bu dersin ilk haftasında önemli hususlardır.



# Kurs İçeriği

## ■ Yüzeyler

Kurs, dış kuvvetlere ve çevresel etkilere maruz kaldıklarında, yapıştırıcı uygulanacak yüzey malzemesinin yapısı ve davranışı hakkında katılımcılara bilgi sağlayacaktır. Bu, katılımcıların yapışkan tabakalardaki deformasyon ve özellik değişimlerini tahmin etmelerine yardımcı olacak ve böylece malzemeye özgü yüzey işlemlerinin sonuç gereksinimlerini anlayacaklardır.

## ■ Yüzey işleme

Yapıştırıcı madde ile yapıştırma işlemi için malzeme yüzeyinin durumunun önemi bu derste ele alınan diğer bir konudur. Katılımcılar çeşitli materyaller için en önemli yüzey işleme yöntemleri hakkında teorik ve pratik bilgi kazanacaklardır. Kapsanan konular, yüzeylerin temizlenmesinden mekanik, fiziksel ve kimyasal ön-arıtma yöntemlerine kadar, astarların yapışma kuvvetlendirici kullanımına kadar uzanacaktır.

# Kurs İçeriği

## ■ Yapışkan tabakanın zellikleri

Bir yapıştırıcının belirli bir uygulamada uygunluğunu değerlendirmek için deformasyon davranışını değerlendirmek gerekir. Bir başka deyişle, deformasyon davranışını belirleyen faktörler, belirli bir yapışkan sistemin kullanımındaki sınırlamaları belirler.

Doldurucular ve emilen nem deformasyon davranışını sıcaklık ve yapışkan tabaka kalınlığı kadar önemli lde etkiler.

## ■ Test yöntemleri

Yeniden retilbilirlik ve uzun vadeli istikrar gibi diğer faktörler de önemlidir. Yapıştırılmış parçaların kalitesini belirlemek için tahribatlı test yöntemlerini kullanma zorunluluğu, katılımcıların kurs sırasında kendileri yapacakları örneklerle gösterilir.

Sonuçların standart testlerden aktarılarak gerçek bileşenlere getirilmesi ile ilgili sınırlamalar açıkça anlaşılacaktır.

# 2020'DEKİ EĞİTİMLERDE YERLERİNİZİ AYIRTMAYI UNUTMAYINIZ.

[busra.colak@kiwa.com](mailto:busra.colak@kiwa.com)

[posta@kiwa.com.tr](mailto:posta@kiwa.com.tr)