

RAY • BÜLTEN

MUKAN RAIL TARAFINDAN DEMİRYOLU SEKTÖRÜ İÇİN HAZIRLANAN HABER BÜLTENİDİR



Raylı Sistemlerin Dijital Geleceği

Dijital Bakım • Yapay Zeka • Stratejik Yatırımlar



“2026, raylı sistemlerde dönüşümün hız kazandığı bir yıl olacak.”

Değerli sektör paydaşlarımız, iş ortaklarımız ve kıymetli okuyucularımız,

2025'i geride bırakırken, küresel raylı sistemler sektörünün yeni bir ivme dönemine girdiğini hep birlikte gördük. Dijitalleşme, sürdürülebilirlik ve modern bakım teknolojileri artık geleceğin değil, bugünün zorunlu standartları haline gelmiş durumda.

2026 yılı ise bu standartların sahaya daha hızlı yansıtacağı, yeni yatırımların artacağı ve bölgesel iş birliklerinin güçleneceği bir dönem olarak karşımıza çıkıyor.

Türkiye'de TCDD'nin modernizasyon ve dijital bakım vizyonu, Avrupa'da yoğunlaşan yenileme projeleri, Orta Doğu'nun büyük ölçekli demiryolu yatırımları ve Baltık bölgesinde hız kazanan altyapı programları, hep birlikte raylı sistemlerde küresel ölçekte stratejik bir atılım sürecine işaret ediyor.

Bu tablo, hem ülkemiz hem de sektörümüz için önemli fırsatlar yaratırken, bizlere de daha güçlü bir sorumluluk yüklüyor.

Mukan Rail olarak 2026'ya girerken temel hedefimiz; yalnızca teknolojiyi takip eden bir kurum değil, teknolojiyi geliştiren, yönlendiren ve sektöre yol gösteren bir mühendislik gücü olmaya devam etmektir.

Bu vizyon doğrultusunda geliştirilen Synapse Dijital Bakım Platformu, şirketimizin uzun vadeli dönüşüm stratejisinin temel yapı taşlarından birini oluşturmaktadır. Synapse; trenler, altyapı sistemleri ve bakım ekipmanlarından elde edilen verileri tek ve entegre bir dijital platformda bir araya getirerek, bakım ve işletme süreçlerine bütüncül bir bakış açısı kazandırmayı hedefler.

Platform sayesinde işletmeler; dağınık veri kaynakları yerine, anlık ve güvenilir bilgiye dayalı bir yönetim anlayışına geçiş yapar. Synapse, yalnızca bir bakım yazılımı değil; demiryolu işletmelerinin dijitalleşme yolculuğunda stratejik bir çözüm ortağı olarak konumlandırılmıştır.

2026 yılında Synapse'in saha uygulamalarını genişletmeyi, otonom ölçüm sistemleri ile entegrasyonunu artırmayı ve yapay zeka tabanlı öngörücü bakım modellerini daha ileri bir seviyeye taşımayı hedefliyoruz. Bu adımlar, hem TCDD'nin 2030 vizyonu ile hem de Avrupa ve Orta Doğu'daki yeni nesil bakım standartlarıyla tamamen uyumlu bir gelişim planının parçalarıdır.

Bizler, Mukan Rail ailesi olarak 2026'da Türkiye'nin teknoloji üretim gücünü daha geniş bir coğrafyaya taşımaya; yenilikçi çözümlerimizle raylı sistemlerin geleceğini şekillendirmeye kararlıyız.

Mukan Rail olarak, birlikte üreten ve birlikte gelişen bir sektör anlayışıyla 2026'ya umut ve kararlılıkla giriyoruz. Tüm paydaşlarımıza, iş ortaklarımıza ve değerli okuyucularımıza mutlu, verimli ve başarılarla dolu bir yeni yıl diliyorum.

Bu vesileyle; 2026 yılının, başta ülkemiz olmak üzere tüm raylı sistemler sektörüne sağlık, güven, sürdürülebilir büyüme ve başarı getirmesini diliyorum. Yeni yılın; mühendislikte yenilikçi çözümlerin hayata geçtiği, güçlü iş birliklerinin kurulduğu ve ortak akılla değer ürettiği bir dönem olmasını temenni ediyorum.

Gökhan Şahin
Genel Müdür



“2026 will be a year in which transformation accelerates in railway systems.”

Dear industry stakeholders, business partners, and valued readers,

As we leave 2025 behind, we have all witnessed together that the global railway sector has entered a new period of momentum. Digitalization, sustainability, and modern maintenance technologies have now become mandatory standards of today rather than concepts of the future.

The year 2026 appears as a period in which these standards will be reflected in the field more rapidly, new investments will increase, and regional collaborations will be strengthened.

Türkiye's TCDD modernization and digital maintenance vision, the intensified renewal projects in Europe, large-scale railway investments in the Middle East, and infrastructure programs gaining speed in the Baltic region collectively indicate a strategic leap at the global scale in railway systems.

While this picture creates significant opportunities for both our country and our sector, it also places a stronger responsibility upon us.

As Mukan Rail, our fundamental objective as we enter 2026 is not merely to be an institution that follows technology, but to continue being an engineering force that develops, directs, and guides technology for the sector.

Developed in line with this vision, the Synapse Digital Maintenance Platform constitutes one of the core pillars of our company's long-term transformation strategy. Synapse aims to bring together data obtained from trains, infrastructure systems, and maintenance equipment within a single integrated digital platform, providing a holistic perspective on maintenance and operations processes.

Through the platform, operators transition from fragmented data sources to a management approach based on real-time and reliable information. Synapse is positioned not only as a maintenance software but as a strategic solution partner in the digitalization journey of railway operators.

In 2026, we aim to expand Synapse's field applications, increase its integration with autonomous measurement systems, and advance AI-based predictive maintenance models to a higher level. These steps are parts of a development plan fully aligned with both TCDD's 2030 vision and next-generation maintenance standards in Europe and the Middle East.

As the Mukan Rail family, we are determined in 2026 to carry Türkiye's technology production capability to a broader geography and to shape the future of railway systems with our innovative solutions.

As Mukan Rail, we enter 2026 with hope and determination, embracing an industry mindset that produces together and grows together. I wish all our stakeholders, business partners, and valued readers a happy, productive, and successful new year.

On this occasion, I wish that the year 2026 brings health, safety, sustainable growth, and success to the entire railway sector, especially to our country. I hope that the new year will be a period in which innovative engineering solutions are realized, strong collaborations are established, and value is created through collective intelligence.

Gökhan Şahin
General Manager



RAYLI SİSTEMLERİN DİJİTAL GELECEĞİ

Dijital Bakım • Yapay Zeka • Stratejik Yatırımlar

2026'ya girerken raylı sistemler sektöründe tarihi bir dönüşüm yaşanıyor. Dijitalleşen bakım kültürü, otonom sistemler, IoT tabanlı izleme teknolojileri ve yapay zeka destekli arıza tahmin modelleri, artık küresel standartların temelini oluşturuyor.

Bu özel sayımızda:

- TCDD'nin 2025–2030 modernizasyon vizyonunu,
- Avrupa'da açıklanan yeni yatırım programlarını,
- Orta Doğu'da hızla genişleyen demiryolu projelerini,
- Polonya–Baltık–Türkiye hattında yükselen yeni pazar dinamiklerini,
- Ve tüm bu dönüşümün merkezine konumlanan Mukan Rail'in teknoloji vizyonunu ele alıyoruz.

Yeni sayımızın ana teması:

“Demiryolu Modernizasyonunda Yeni Yüzyıl: Dijital Dönüşüm ve Entegre Teknolojiler”

Bu kapsamda; gerçek zamanlı veri toplama sistemlerinden otonom bakım platformlarına, yapay zeka destekli analizlerden veri odaklı bakım yönetimine kadar geleceği şekillendiren tüm teknolojileri masaya yatırıyoruz.

Ayrıca bu dönüşümde kritik rol üstlenen Synapse Dijital Bakım Platformu'nun, modern bakım ekosistemindeki yerini ve Mukan Rail'in geliştirmekte olduğu yeni nesil çözümleri özel dosya halinde inceliyoruz.

THE DIGITAL FUTURE OF RAILWAY SYSTEMS

Digital Maintenance • Artificial Intelligence • Strategic Investments

As we enter 2026, the railway sector is experiencing a historic transformation. Digitalized maintenance culture, autonomous systems, IoT-based monitoring technologies, and AI-driven fault prediction models have now become the foundation of global standards.

In this special issue, we address:

- TCDD's 2025–2030 modernization vision,
- Newly announced investment programs in Europe,
- Rapidly expanding railway projects in the Middle East,
- Emerging market dynamics along the Poland–Baltic–Türkiye corridor,
- And the technology vision of Mukan Rail positioned at the center of this transformation.

The main theme of this issue:

“A New Century in Railway Modernization: Digital Transformation and Integrated Technologies”

Within this scope, we place on the table all the technologies shaping the future, from real-time data acquisition systems to autonomous maintenance platforms, from AI-driven analytics to data-oriented maintenance management.

In addition, we examine in a special feature the role of the Synapse Digital Maintenance Platform, which plays a critical role in this transformation, within the modern maintenance ecosystem, along with the next-generation solutions being developed by Mukan Rail.



MUKAN RAIL OLARAK 2025 YILINDA TAMAMLANAN PROJELER

PROJECTS COMPLETED BY MUKAN RAIL IN 2025

- 150 Tonluk Raydan Çıkma (Kurtarma) Vinci Bakımı
- Yüksek Hızlı Tren Yedek Parça Tedarikleri
- Hyundai Rotem Yedek Parça Tedarikleri
- Marmaray Trenleri için Far (Ön Aydınlatma) Değişimi
- Yolcu Vagonu Bakımı
- Ray Yağlama Sistemi Kurulumu
- Kriko Bakımı
- Tren Klima Sistemleri Yedek Parça Satışı ve Bakımı
- Marmaray Bakım Yazılımı
- Fren Test Sistemi Tedariki
- Milli Tren İzolasyon Malzemeleri
- Atölye Platformu Kurulumu
- Demiryolu Ölçüm Cihazları Satışı ve Bakımı
- Konya Banliyö Hattı Katener Kurulumu
- Ankara Yüksek Hızlı Tren Bakım Atölyesi Torna Bakımı
- Ankara Lokomotif Bakım Atölyesi Torna Bakımı
- Sivas Lokomotif Bakım Atölyesi Torna Bakımı
- Malatya Lokomotif Bakım Atölyesi Torna Bakım
- Balıkesir Lokomotif Bakım Atölyesi Torna Bakım
- Afyon Lokomotif Bakım Atölyesi Torna Bakım
- Ankara Demiryol Fabrikası Lokomotif Frenleme, Boyahana ve Tıkama Ünitelerinin Bakımı
- Çatalağzı Zeminaltı Torna Tezgahı Temin ve Binası İnşaatı
- Marmaray Torna Kurulumu
- Hızlı Tren UT cihazları Bakımı
- Hızlı Tren ve 68000 Lokomotif Parça Temini
- Marmaray Parça Temini
- İlaçlama Treni Temini



DEMİRYOLU MODERNİZASYONUNDA YENİ YÜZYIL: KÜRESEL TRENDLER, DİJİTAL DÖNÜŞÜM VE MUKAN RAIL'İN TEKNOLOJİ VİZYONU

A NEW CENTURY IN RAILWAY MODERNIZATION: GLOBAL TRENDS, DIGITAL TRANSFORMATION, AND MUKAN RAIL'S TECHNOLOGY VISION

Demiryolu sektörü 2025 itibarıyla, küresel ölçekte tarihin en kapsamlı dönüşüm süreçlerinden birine tanıklık etmektedir. Artan yolcu ve yük talebi, karbon nötr hedefleri, bakım süreçlerinin otomasyonu ve dijitalleşen altyapılar, sektörün tüm dinamiklerini yeniden şekillendirmektedir. Bu dönüşüm yalnızca yüksek hızlı hatları veya dev projeleri kapsamamakta; bakım kültürünü, izleme teknolojilerini ve sahadaki ekipmanların işleyiş biçimini de köklü bir şekilde değiştirmektedir.

Türkiye ve çevre ülkeler bu dönüşümün aktif bir parçasıyken, Mukan Rail geliştirdiği yeni nesil sistemlerle modern bakım teknolojilerine yön veren stratejik bir teknoloji ortağı olarak öne çıkmaktadır.

Dijitalizasyon, Otonom Bakım Sistemleri ve IoT Tabanlı İzleme Cihazları

Avrupa Birliği'nin 2030 Demiryolu Stratejisi, bakım ve işletme süreçlerinde dijital entegrasyonun artık bir tercih değil, zorunlu bir gereklilik olduğunu açıkça ortaya koymaktadır. Sürdürülebilirlik, emniyet, kapasite artışı ve maliyet optimizasyonu hedefleri doğrultusunda dijital teknolojiler, modern demiryolu altyapılarının ayrılmaz bir bileşeni haline gelmiştir.

Bu dönüşüm yalnızca yeni hatları değil, mevcut altyapıların rehabilitasyonunu, bakım operasyonlarının yeniden kurgulanmasını ve tüm sistemin veri odaklı bir yapıya geçmesini kapsamaktadır. AB ülkeleri, hat kapasitelerini artırmak ve beklenmeyen arızaları azaltmak amacıyla veri analitiğine, otomasyona ve tahmine dayalı bakım modellerine hızla geçiş yapmaktadır.

Bu kapsamda öne çıkan temel teknolojiler aşağıda detaylandırılmıştır:

Gerçek Zamanlı Veri Toplama Sistemleri: Operasyonun Nabızı

Demiryolu araçları, ray altyapısı ve bakım ekipmanlarına entegre edilen sensörler, operasyonun her anını izlenebilir hale getiren sürekli bir veri akışı üretmektedir. Teker sıcaklığı, akım değerleri, titreşim seviyeleri ve frenleme karakteristikleri gibi kritik parametreler, sistem sağlığının anlık olarak değerlendirilmesine imkan tanır. Bu yaklaşım sayesinde arızalar henüz oluşmadan önce tespit edilebilirken, operasyon ekipleri sahadan gelen güvenilir veriye dayanarak hızlı ve doğru kararlar alabilmektedir. Gerçek zamanlı veri toplama, günümüzde yalnızca yüksek hızlı trenlerde değil; yük taşımacılığında da güvenlik ve verimlilik açısından vazgeçilmez bir standart haline gelmiştir.

As of 2025, the railway sector is witnessing one of the most comprehensive transformation processes in history at the global scale. Increasing passenger and freight demand, carbon-neutral targets, automation of maintenance processes, and digitalized infrastructures are reshaping all dynamics of the sector. This transformation does not only cover high-speed lines or mega projects; it also fundamentally changes maintenance culture, monitoring technologies, and the operational behavior of field equipment.

While Türkiye and neighboring countries are active parts of this transformation, Mukan Rail stands out as a strategic technology partner shaping modern maintenance technologies through the next-generation systems it has developed.

Digitalization, Autonomous Maintenance Systems, and IoT-Based Monitoring Devices

The European Union's 2030 Railway Strategy clearly reveals that digital integration in maintenance and operation processes is no longer a preference but a mandatory requirement. In line with sustainability, safety, capacity increase, and cost optimization objectives, digital technologies have become an inseparable component of modern railway infrastructures.

This transformation encompasses not only new lines but also the rehabilitation of existing infrastructure, the reconfiguration of maintenance operations, and the transition of the entire system to a data-driven structure. EU countries are rapidly adopting data analytics, automation, and predictive maintenance models in order to increase line capacities and reduce unexpected failures.

The key technologies standing out within this scope are detailed below:

Real-Time Data Acquisition Systems: The Pulse of Operations

Sensors integrated into railway vehicles, track infrastructure, and maintenance equipment generate a continuous data flow that makes every moment of operations traceable. Critical parameters such as wheel temperature, current values, vibration levels, and braking characteristics enable real-time evaluation of system health. Through this approach, failures can be detected before they occur, while operational teams are able to make fast and accurate decisions based on reliable field data. Real-time data acquisition has become an indispensable standard for safety and efficiency not only in high-speed trains but also in freight transportation.



Bulut Tabanlı Bakım Planlama Yazılımları: Saha ile Merkez Arasında Kesintisiz Bağlantı

Modern bakım anlayışı, manuel kayıtlar ve yerel bilgisayarlar üzerinden yürütülen süreçlerden uzaklaşarak bulut tabanlı yazılım platformlarına evrilmiştir. Bu sistemler, bakım geçmişini tek bir merkezde toplayarak saha ekiplerinin gerçekleştirdiği işlemleri anlık olarak günceller ve bakım planlamasını dinamik hale getirir. Tüm birimler arasında şeffaf bir bilgi akışı sağlanırken, operasyonel verimlilik de önemli ölçüde artar. Avrupa Birliği'nin 2030 hedefleri doğrultusunda, bakım merkezlerinin entegre ve bulut tabanlı sistemlerle çalışması artık bir tercih değil, zorunlu bir gereklilik olarak tanımlanmaktadır.

Yapay Zeka Destekli Arıza Tahmin Modelleri: Bakım Kültüründe Yeni Bir Dönem

Yapay zeka tabanlı analiz modelleri, milyonlarca veri noktasını eş zamanlı olarak işleyerek ekipman davranışlarını derinlemesine analiz edebilme kabiliyeti sunmaktadır. Bu modeller; bileşenlerin kalan kullanım ömrünü hesaplayabilmekte, arıza risklerini önceden belirleyebilmekte ve en uygun bakım zamanını yüksek doğrulukla öngörebilmektedir. Böylece gereksiz bakım faaliyetleri azaltılırken, bakım bütçeleri daha etkin şekilde yönetilir. Avrupa'daki birçok işletmede bu yaklaşım sayesinde yüzde 20 ila 40 arasında maliyet tasarrufu sağlandığı raporlanmaktadır. Reaktif bakım anlayışı yerini, veriye dayalı öngörücü bakım modeline bırakmaktadır.

IoT Tabanlı İzleme Sistemleri: Modern Bakım Teknolojilerinin Omurgası

Nesnelerin İnterneti (IoT) tabanlı sensörler, günümüz demiryolu bakım teknolojilerinin temel yapı taşlarından biri haline gelmiştir. Trenler ve altyapı üzerindeki kritik noktalara yerleştirilen bu sensörler; tekerlek sıcaklıklarından akım değerlerine, kapı durumlarından titreşim seviyelerine, pantograf-katener temas kalitesinden aks yükü dağılımına kadar geniş bir parametre setini sürekli olarak izler. Elde edilen veriler, hem sürüş güvenliğini artırmakta hem de potansiyel arıza risklerini daha oluşmadan ortadan kaldırmaya yardımcı olmaktadır. Bu sistemler sayesinde bakım kararları sezgisel yaklaşımlardan uzaklaşarak tamamen veriye dayalı bir zemine oturmaktadır.

Otonom Bakım Platformları: İnsan Hatasını Azaltan Yeni Nesil Yaklaşım

Otonom ve yarı otonom bakım sistemleri, demiryolu bakım operasyonlarında hız, güvenlik ve tutarlılığı aynı anda artıran yeni nesil teknolojiler olarak öne çıkmaktadır. Pantograf izleme portalları, ray ve makas profili ölçüm robotları, teker yuvarlaklık hatası tespit sistemleri ve otonom yağlama çözümleri; bakım faaliyetlerinin insan müdahalesine olan bağımlılığını önemli ölçüde azaltmaktadır. Kamera ve LiDAR destekli hat gözlem araçlarıyla birlikte çalışan bu sistemler, bakım süreçlerinde standartlaşmayı güçlendirirken operasyonel riskleri de minimum seviyeye indirmektedir.

Bu yaklaşım, demiryolu işletmeciliğinde yalnızca bir teknoloji yatırımı değil; operasyonel sürekliliği garanti altına alan, veriye dayalı yeni bir işletme standardı olarak konumlanmaktadır.

Cloud-Based Maintenance Planning Software: Seamless Connection Between Field and Center

Modern maintenance approaches have evolved away from processes managed through manual records and local computers toward cloud-based software platforms. These systems collect maintenance history at a single center, update field activities in real time, and make maintenance planning dynamic. While transparent information flow is ensured across all units, operational efficiency is also significantly increased. In line with the European Union's 2030 targets, the operation of maintenance centers through integrated and cloud-based systems is now defined as a mandatory requirement rather than an option.

AI-Based Fault Prediction Models: A New Era in Maintenance Culture

AI-based analytical models offer the capability to process millions of data points simultaneously and analyze equipment behavior in depth. These models can calculate remaining useful life of components, identify failure risks in advance, and predict the most optimal maintenance timing with high accuracy. As a result, unnecessary maintenance activities are reduced while maintenance budgets are managed more efficiently. It is reported that many operators in Europe achieve cost savings between 20 and 40 percent through this approach. Reactive maintenance culture is being replaced by data-driven predictive maintenance models.

IoT-Based Monitoring Systems: The Backbone of Modern Maintenance Technologies

Internet of Things (IoT)-based sensors have become one of the fundamental building blocks of today's railway maintenance technologies. These sensors, placed at critical points on trains and infrastructure, continuously monitor a wide range of parameters, from wheel temperatures and current values to door status, vibration levels, pantograph-catenary contact quality, and axle load distribution. The data obtained both increases operational safety and helps eliminate potential failure risks before they occur. Through these systems, maintenance decisions move away from intuitive approaches and are placed entirely on a data-driven foundation.

Autonomous Maintenance Platforms: A New-Generation Approach Reducing Human Error

Autonomous and semi-autonomous maintenance systems stand out as next-generation technologies that simultaneously increase speed, safety, and consistency in railway maintenance operations. Pantograph monitoring portals, rail and turnout profile measurement robots, wheel roundness fault detection systems, and autonomous lubrication solutions significantly reduce dependency on human intervention in maintenance activities. Working together with camera- and LiDAR-supported track inspection vehicles, these systems strengthen standardization in maintenance processes while minimizing operational risks.

This approach is positioned not merely as a technology investment in railway operation, but as a new data-driven operational standard that guarantees operational continuity.



MUKAN RAIL İLE DİJİTAL BAKIMIN YENİ YÜZYILI

SYNAPSE PLATFORMU VE ENTEGRE ALTYAPI TEKNOLOJİ VİZYONU

A NEW CENTURY OF DIGITAL MAINTENANCE WITH MUKAN RAIL

SYNAPSE PLATFORM AND INTEGRATED INFRASTRUCTURE TECHNOLOGY VISION

Demiryolu sektörü, 2025 itibarıyla küresel ölçekte hızlanan bir dijital dönüşüm sürecine girmiştir. Artan yolcu ve yük talepleri, karbon nötr hedefleri ve bakım süreçlerinde otomasyon ihtiyacı; altyapıdan işletmeye kadar tüm ekosistemin yeniden tanımlanmasını zorunlu kılmaktadır. Bu dönüşümün merkezinde ise altyapı ile tam uyumlu çalışan, veriyi yalnızca toplayan değil anlamlandıran ve öngörüye dönüştüren dijital platformlar yer almaktadır.

Mukan Rail, geliştirdiği yeni nesil teknolojiler ve özellikle Synapse Dijital Bakım Yönetim Platformu ile bu dönüşümün Türkiye'deki öncü aktörlerinden biri olarak konumlanmaktadır. Synapse; demiryolu altyapısı, tren sistemleri ve bakım ekipmanları arasında dijital bir köprü kurarak, modern bakım anlayışının temelini oluşturmaktadır.

Altyapı ile Tam Uyumlu Dijital Mimari: Synapse'in Ayırt Edici Gücü

Synapse, demiryolu altyapısının fiziksel ve operasyonel gerçeklerine uygun şekilde tasarlanmış ölçeklenebilir ve modüler bir yazılım mimarisine sahiptir. Platform; mevcut altyapı sistemleriyle entegrasyon gerektiren projelerde, ilave karmaşıklık yaratmadan devreye alınabilecek şekilde yapılandırılmıştır.

Ray, makas, katener, sinyalizasyon çevresi ve bakım sahalarına yerleştirilen sensörlerden elde edilen veriler; Synapse üzerinde ortak bir veri dili ve referans yapısı ile işlenir. Bu yaklaşım sayesinde platform:

- Mevcut altyapı yatırımlarıyla uyumlu çalışır,
 - Farklı üreticilere ait ekipmanlardan gelen verileri tek standartta toplar,
 - Altyapı performansını tren işletme verileriyle birlikte değerlendirme imkânı sunar.
- Bu bütünleşik yapı, altyapı ve işletme ekipleri arasında veri temelli ortak bir karar zemini oluşturur.

As of 2025, the railway sector has entered an accelerated digital transformation process on a global scale. Increasing passenger and freight demands, carbon-neutral targets, and the need for automation in maintenance processes necessitate the redefinition of the entire ecosystem from infrastructure to operations. At the center of this transformation are digital platforms that work in full harmony with infrastructure, not only collecting data but also interpreting it and converting it into foresight.

Mukan Rail positions itself as one of the leading actors of this transformation in Türkiye through its next-generation technologies, particularly the Synapse Digital Maintenance Management Platform. Synapse establishes a digital bridge between railway infrastructure, train systems, and maintenance equipment, forming the foundation of modern maintenance understanding.

Infrastructure-Compatible Digital Architecture: Synapse's Distinctive Strength

Synapse has a scalable and modular software architecture designed in accordance with the physical and operational realities of railway infrastructure. The platform is structured to be deployed in projects requiring integration with existing infrastructure systems without creating additional complexity.

Data obtained from sensors placed on rails, turnouts, catenary systems, signaling environments, and maintenance sites are processed on Synapse through a common data language and reference structure. Through this approach, the platform:

- Operates in harmony with existing infrastructure investments,
- Collects data from equipment belonging to different manufacturers under a single standard,
- Enables infrastructure performance to be evaluated together with train operation data.

This integrated structure creates a data-driven common decision-making ground between infrastructure and operations teams.



Dijital Verinin Altyapıya Değer Katması

Demiryolu altyapısına entegre edilen sensörlerden gelen; teker sıcaklığı, titreşim, akım, kapı durumu, frenleme karakteristikleri, aks yükü ve geometrik ölçüm verileri, Synapse platformunda gerçek zamanlı olarak analiz edilir. Bu sayede:

- Altyapı kaynaklı arızalar erken aşamada tespit edilir,
- Ray-teker etkileşimi sürekli izlenir,
- Hat bozulmaları ve aşınma eğilimleri öngörülebilir hale gelir,
- Bakım planları statik takvimlere değil, altyapı sağlığına dayalı dinamik senaryolara göre oluşturulur.

Synapse, altyapıdan gelen verileri yalnızca raporlamaz; bu verileri risk seviyelerine, önceliklendirilmiş bakım önerilerine ve eylem planlarına dönüştürerek bakım ekiplerine doğrudan operasyonel değer sağlar.

Entegre Altyapı Sistemleri ile Gelişmiş Yetkinlikler

Pantograf izleme portalları, ray ve makas profili ölçüm sistemleri, teker yuvarlaklık tespit cihazları, otonom yağlama çözümleri ve vagon izleme modülleri gibi altyapı odaklı sistemler, Synapse ile tam entegrasyon içinde çalışır.

Bu entegrasyon sayesinde platform işletmelere şu yetkinlikleri kazandırır:

- Altyapı bozulmalarının trend bazlı takibi,
- Kritik eşik değerlerine dayalı erken uyarı mekanizmaları,
- Farklı hat ve bölgeler arasında performans karşılaştırması,
- Bakım önceliklerinin sayısal verilere dayalı belirlenmesi,
- İnsan hatasının minimize edildiği standartlaştırılmış bakım süreçleri.

Bu yapı, bakım faaliyetlerini reaktif bir yaklaşımdan çıkararak sistematik ve öngörücü bir yönetim modeline dönüştürür.

Yapay Zekâ ile Altyapı Odaklı Öngörücü Bakım

Synapse'in altyapı uyumlu veri mimarisi, yapay zekâ ve makine öğrenmesi modelleri için güçlü bir zemin oluşturur. Platform, altyapı bileşenlerinin davranışlarını geçmiş verilerle karşılaştırarak geleceğe yönelik senaryolar üretir.

Bu yetenekler sayesinde işletmeler:

- Altyapı kaynaklı operasyonel kesintileri azaltır,
- Kritik ekipman ve hat bileşenlerinin ömrünü uzatır,
- Bakım bütçelerini daha etkin yönetir,
- Güvenlik seviyesini sürdürülebilir biçimde yükseltir.

Synapse: Altyapıdan Geleceğe Açılan Dijital Bir Platform

Synapse, Mukan Rail'in saha tecrübesini dijital altyapıya taşıyan; altyapı, tren ve bakım ekipmanlarını aynı ekosistem içinde buluşturan stratejik bir platformdur. Yerli mühendislik gücüyle geliştirilen bu yapı, Türkiye'deki demiryolu altyapısının dijital olgunluğunu artırırken, uluslararası projelerde de kullanılabilecek modern bir teknoloji altyapısı sunmaktadır.

2030 ve sonrası için hedeflenen dijital ikiz uygulamaları, otonom bakım planlama ve çok lokasyonlu altyapı yönetimi gibi gelişmiş fonksiyonlar, Synapse'in ölçeklenebilir mimarisi sayesinde bugünden mümkün hale gelmektedir. Demiryolu altyapısının geleceği; veriye dayalı, entegre ve akıllı sistemlerle şekillenecekse, Synapse bu geleceğe hazır bir platform olarak konumlanmaktadır.

Creating Infrastructure Value from Digital Data

Data obtained from sensors integrated into railway infrastructure—such as wheel temperature, vibration, current, door status, braking characteristics, axle load, and geometric measurement data—are analyzed in real time on the Synapse platform. Through this:

- Infrastructure-related failures are detected at an early stage,
- Rail-wheel interaction is continuously monitored,
- Track deterioration and wear trends become predictable,
- Maintenance plans are created based on dynamic scenarios driven by infrastructure health rather than static schedules.

Synapse does not merely report data coming from infrastructure; it transforms this data into risk levels, prioritized maintenance recommendations, and action plans, delivering direct operational value to maintenance teams.

Advanced Capabilities Through Integrated Infrastructure Systems

Infrastructure-focused systems such as pantograph monitoring portals, rail and turnout profile measurement systems, wheel roundness detection devices, autonomous lubrication solutions, and wagon monitoring modules operate in full integration with Synapse. Through this integration, the platform provides operators with the following capabilities:

- Trend-based monitoring of infrastructure deterioration,
- Early warning mechanisms based on critical threshold values,
- Performance comparison across different lines and regions,
- Determination of maintenance priorities based on quantitative data,
- Standardized maintenance processes with minimized human error.

This structure transforms maintenance activities from a reactive approach into a systematic and predictive management model

Infrastructure-Oriented Predictive Maintenance with Artificial Intelligence

Synapse's infrastructure-compatible data architecture provides a strong foundation for artificial intelligence and machine learning models. The platform generates future-oriented scenarios by comparing the behavior of infrastructure components with historical data.

Through these capabilities, operators:

- Reduce infrastructure-related operational disruptions,
- Extend the service life of critical equipment and track components,
- Manage maintenance budgets more effectively,
- Sustainably increase safety levels.

Synapse: A Digital Platform Opening Infrastructure to the Future

Synapse is a strategic platform that transfers Mukan Rail's field experience into digital infrastructure, bringing together infrastructure, trains, and maintenance equipment within the same ecosystem. Developed with domestic engineering capability, this structure increases the digital maturity of Türkiye's railway infrastructure while offering a modern technology infrastructure suitable for international projects.

Advanced functions targeted for 2030 and beyond—such as digital twin applications, autonomous maintenance planning, and multi-location infrastructure management—are made possible today through Synapse's scalable architecture. If the future of railway infrastructure is to be shaped by data-driven, integrated, and intelligent systems, Synapse is positioned as a platform ready for that future.



MUKANSOFT

Gerçek Zamanlı Öngörü

Üst Düzey

Kontrol,

Güvenlik,

Verimlilik

www.mukansoft.com

Demiryolu Operasyonlarını Gerçek Zamanlı İzleme ile Dönüştürün

Dijital Dönüşüm

Kapsamlı dijital dönüşüm çözümlerimiz, gelişmiş teknolojileri ve yenilikçi süreçleri operasyonlarının her aşamasına entegre ederek demiryolu operatörlerine güç katmak için tasarlanmıştır.

Gelişmiş Operasyonel Verimlilik • Tahmini Bakım ve Varlık Yönetimi • Gelişmiş Müşteri Deneyimi
Veriye Dayalı Karar Alma • Kusursuz Entegrasyon ve Birlikte Çalışabilirlik
Sürdürülebilirlik ve Çevresel Sorumluluk

Dijital Tren Takipçi

Dijital Tren Takipçisi, filonuz üzerinde gerçek zamanlı görünürlük ve kontrol sağlamak için son teknoloji çözüm tasarımıdır.

Gerçek Zamanlı izleme • Gelişmiş Güvenlik • Operasyonel İçgörüler • Tümlleşik Yetenekler

www.mukanrail.com



mukanrail

MUKAN
RAIL

Mutlukent Mah. 2010. Sok No : 14
Beysukent / Ankara / Türkiye

Tel : +90 312 473 11 55
Faks : +90 312 473 11 75

MUKAN
GROUP

www.mukan.com
mukan@mukan.com

DÜNYADA 2026 YATIRIMLARI: MODERNİZASYON DALGASI DERİNLEŞİYOR

WORLD INVESTMENTS IN 2026: THE MODERNIZATION WAVE DEEPENS

Avrupa, 2025 boyunca hazırlık süreçlerini tamamladığı modernizasyon paketlerini 2026'da hızla uygulamaya alıyor. Pandemi sonrası toparlanmanın ardından, AB ülkeleri raylı sistemleri ulusal ulaşım stratejilerinin merkezine yerleştiriyor.

2026 Avrupa Pazarında Öne Çıkan Başlıklar:

- 40 milyar €'yu aşan hat rehabilitasyon programlarının uygulama fazı
- ETCS/ERTMS modernizasyonunun hız kazanması
- Dijital ikiz uygulamalarının standart bakım araçlarına dönüşmesi
- Otonom bakım robotlarının çok hatlı test ve kullanım süreçlerinin başlatılması
- Avrupa yük koridorlarında geniş kapsamlı modernizasyon projeleri

2026 yılı, Avrupa'da yalnızca altyapı yenilemesinin değil, bakım teknolojilerinin dijital dönüşümünün merkezde olduğu bir yıl olacak.

Bakım Teknolojileri Talebi Artıyor

Bu süreçte şu kategorilerde ciddi bir talep artışı öngörülmüyor:

- Akıllı sensör teknolojileri
- Pantograf ve katener izleme sistemleri
- Ray-makas profili analiz cihazları
- Dinamik tartım çözümleri
- Dijital bakım yönetim yazılımları

AB'nin fonlamayı sürdürmesi, Avrupa pazarını 2026'da teknoloji sağlayıcıları açısından çok daha canlı bir hale getiriyor.

Orta Doğu'da Demiryolu Yatırımlarında 2026 İvmesi

Orta Doğu, 2026 yılına girerken demiryolu projelerinde en yüksek büyüme hızını sergileyen bölgelerden biri konumuna gelmiştir. Bölge ülkeleri, ulusal kalkınma planlarında demiryollarını stratejik bir taşıyıcı sistem olarak görmeye devam ediyor. Yeni yük koridorları, modern bakım merkezleri ve dijital izleme altyapıları, Orta Doğu'nun ulaşım vizyonunun temel bileşenlerini oluşturuyor.

Suudi Arabistan: 2030 Vizyonu ile Mega Projeler Dönemi

Suudi Arabistan, 2030 Vizyonu kapsamında demiryolu teknolojilerini ülkenin ekonomik dönüşümünün merkezine yerleştirmiş durumda. 2026 itibarıyla:

>>>>

Europe is rapidly implementing modernization packages whose preparation phases were completed throughout 2025. Following post-pandemic recovery, EU countries are placing railway systems at the center of national transportation strategies.

Key Highlights in the European Market in 2026:

- Implementation phase of line rehabilitation programs exceeding €40 billion
- Acceleration of ETCS/ERTMS modernization
- Digital twin applications becoming standard maintenance tools
- Launch of multi-line testing and deployment processes for autonomous maintenance robots
- Large-scale modernization projects across European freight corridors

The year 2026 will be a period in which not only infrastructure renewal but also the digital transformation of maintenance technologies is at the center in Europe.

Rising Demand for Maintenance Technologies

Significant demand growth is expected in the following categories:

- Smart sensor technologies
- Pantograph and catenary monitoring systems
- Rail-turnout profile analysis devices
- Dynamic weighing solutions
- Digital maintenance management software

The continuation of EU funding is making the European market much more dynamic for technology providers in 2026.

Momentum in Railway Investments in the Middle East in 2026

As the Middle East enters 2026, it stands out as one of the regions exhibiting the highest growth rates in railway projects. Regional countries continue to view railways as a strategic transportation system within their national development plans. New freight corridors, modern maintenance centers, and digital monitoring infrastructure form the core components of the Middle East's transportation vision.

Saudi Arabia: Mega Project Era under Vision 2030

Saudi Arabia has positioned railway technologies at the center of its economic transformation under Vision 2030. As of 2026:

>>>>



- Yeni ana hatların projelendirilmesi hız kazanmış, özellikle yük taşımacılığı ve uzun mesafe bağlantılar için önemli koridorların tasarım süreçleri başlatılmıştır.
- Bakım merkezlerinin dijital izleme sistemleriyle donatılması, güvenlik ve emre amadelik oranlarını yükseltmek amacıyla ulusal bir standart haline gelmektedir.
- Yük koridorlarında yüksek kapasiteli bakım ekipmanlarına olan talep, ağır tonajlı taşımacılığın artmasıyla birlikte önemli ölçüde yükselmektedir.

Bu dinamik yapı, Suudi pazarını hem ekipman üreticileri hem de bakım teknolojisi sağlayıcıları için cazip bir bölge haline getirmektedir.

Birleşik Arap Emirlikleri: Etihad Rail ile Bölgesel Lojistiğin Yeni Merkezi

BAE, Etihad Rail projesinin genişleme fazlarıyla birlikte Körfez bölgesinin en kritik lojistik merkezlerinden biri olma yolunda ilerliyor.

- Etihad Rail genişleme fazları, ülke içi taşımacılığın yanı sıra uluslararası bağlantıları da güçlendiren çok katmanlı bir ağ oluşturuyor.
- Körfez içi lojistik bağlantıların geliştirilmesi, Katar, Suudi Arabistan ve Umman ile entegre yük koridorlarının oluşturulmasını hedefliyor.
- Dijital bakım platformlarının aktif kullanımı, BAE'nin modern demiryolu işletmeciliğine geçişinde temel bir unsur olarak öne çıkıyor.

BAE'nin dijitalleşme odaklı yaklaşımı, raylı sistemlerde yeni nesil yazılım ve sensör teknolojilerine geniş bir pazar sunuyor.

Katar: Kent İçi Modernizasyon ve Akıllı İzleme Altyapısı

Katar, 2026'da kent içi ulaşım projelerini daha modern, daha güvenli ve daha verimli hale getirmeyi amaçlayan kapsamlı bir yenileme programı yürütüyor.

- Kent içi raylı sistemlerde modernizasyon çalışmaları, hızlı büyüyen nüfusun ihtiyaçlarını karşılamak ve işletme güvenliğini artırmak adına büyük önem taşıyor.
- IoT tabanlı izleme altyapısının entegrasyonu, trenlerin, hatların ve istasyon sistemlerinin gerçek zamanlı takibini mümkün kılarak arıza risklerinin minimize edilmesini sağlıyor.

Katar'ın akıllı şehir stratejisi, raylı sistemlerin dijital bakım teknolojileriyle bütünleşmesini teşvik ederek modern bir işletme yapısı oluşturuyor.

Sonuç: 2026, Raylı Sistemlerde Uygulama ve Büyüme Yılı

2025'te temelleri atılan modernizasyon vizyonu, 2026'da uygulamaya dönüşen büyük ölçekli projeler ile hız kazanıyor. Türkiye'nin mühendislik gücü, Avrupa'nın modernizasyon bütçeleri ve Orta Doğu'nun altyapı açılımı birleştiğinde, 2026-2030 dönemi raylı sistemler için güçlü bir büyüme penceresi sunuyor. Raylı sistemlerin geleceği dijitalleşmeye, sürdürülebilirliğe ve yüksek teknolojiye dayanıyor. 2026 ise bu geleceğin sahaya indiği yıl olarak kayda geçmeye hazırlanıyor.

- The design processes of new main lines have accelerated, particularly for freight transportation and long-distance connections.
- Equipping maintenance centers with digital monitoring systems is becoming a national standard to increase safety and availability rates.
- Demand for high-capacity maintenance equipment in freight corridors is rising significantly with the increase in heavy-tonnage transportation.

This dynamic structure makes the Saudi market an attractive region for both equipment manufacturers and maintenance technology providers.

United Arab Emirates: A New Regional Logistics Hub with Etihad Rail

With the expansion phases of the Etihad Rail project, the UAE is progressing toward becoming one of the most critical logistics centers in the Gulf region.

- Etihad Rail expansion phases create a multi-layered network strengthening both domestic transportation and international connections.
- Development of intra-Gulf logistics links aims to establish integrated freight corridors with Qatar, Saudi Arabia, and Oman.
- Active use of digital maintenance platforms stands out as a fundamental element in the UAE's transition to modern railway operation.

The UAE's digitalization-focused approach offers a broad market for next-generation software and sensor technologies in railway systems.

Qatar: Urban Modernization and Smart Monitoring Infrastructure

In 2026, Qatar is implementing a comprehensive renewal program aimed at making urban transportation projects more modern, safer, and more efficient.

- Modernization efforts in urban rail systems hold great importance in meeting the needs of a rapidly growing population and increasing operational safety.
- Integration of IoT-based monitoring infrastructure enables real-time tracking of trains, lines, and station systems, minimizing failure risks.

Qatar's smart city strategy promotes the integration of railway systems with digital maintenance technologies, creating a modern operational structure.

Conclusion: 2026 – The Year of Implementation and Growth in Railway Systems

The modernization vision whose foundations were laid in 2025 gains momentum in 2026 through large-scale projects transitioning into implementation. When Türkiye's engineering strength, Europe's modernization budgets, and the Middle East's infrastructure expansion converge, the 2026-2030 period offers a strong growth window for railway systems. The future of railway systems is built on digitalization, sustainability, and high technology and 2026 is preparing to be recorded as the year this future reaches the field.



TCDD'NİN 2025-2030 MODERNİZASYON VİZYONU: 2026'DA HIZLANMA DÖNEMİ

TCDD'S 2025-2030 MODERNIZATION VISION: ACCELERATION PHASE IN 2026

Türkiye, 2025 yılında temelleri atılan modernizasyon sürecini 2026'da daha geniş bir uygulama fazına taşıyor. TCDD'nin 2030 vizyonu doğrultusunda bu yıl, projelerin sahaya daha hızlı yayıldığı ve dijitalleşme adımlarının hız kazandığı bir dönem olacak.

2026'da TCDD için öne çıkan başlıklar:

1. Altyapı ve Kapasite Artırımı Programlarının Genişlemesi

- Kritik hatlarda yoğun bakım-yenileme programları
- Yük taşımacılığı koridorlarında kapasite iyileştirmeleri
- Yeni lojistik merkezlerinin devreye alınması
- Hızlı tren ağının genişleme fazlarının başlatılması

2. Dijital Bakım Sistemlerinde Uygulama Dönemi

2025'te planlanan dijitalleşme projelerinin 2026'da uygulamaya geçtiği görülüyor:

- IoT tabanlı sıcaklık, akım, titreşim ve pantograf izleme altyapısının yaygınlaşması
- Dinamik tartım sistemlerinin modernizasyon çalışmalarının başlaması
- Yapay zeka destekli bakım planlama araçlarının pilot uygulamaları
- Otonom bakım robotlarının test süreçleri
- Ulusal veri yönetim platformunun ilk fazının devreye alınması

3. Yerli Mühendislik ve Teknoloji İş Birlikleri

TCDD, 2026'da yerli firmalarla ortak yürütülen projeleri artırarak hem maliyet etkin hem de uzun vadeli sürdürülebilir bir altyapı oluşturmayı hedefliyor. Bu yaklaşım Türkiye'yi bölgesel bir demiryolu teknoloji merkezi haline getiriyor.

Türkiye is carrying the modernization process whose foundations were laid in 2025 into a broader implementation phase in 2026. In line with TCDD's 2030 vision, this year will be a period in which projects spread more rapidly into the field and digitalization steps gain momentum.

Key Focus Areas for TCDD in 2026:

1. Expansion of Infrastructure and Capacity Enhancement Programs

- Intensive maintenance and renewal programs on critical lines
- Capacity improvements in freight transportation corridors
- Commissioning of new logistics centers
- Initiation of expansion phases of the high-speed rail network

2. Implementation Phase in Digital Maintenance Systems

Digitalization projects planned in 2025 are observed to be entering the implementation phase in 2026:

- Widespread deployment of IoT-based temperature, current, vibration, and pantograph monitoring infrastructure
- Initiation of modernization efforts for dynamic weighing systems
- Pilot applications of AI-based maintenance planning tools
- Testing processes for autonomous maintenance robots
- Commissioning of the first phase of the national data management platform

3. Domestic Engineering and Technology Collaborations

In 2026, TCDD aims to increase projects carried out jointly with domestic companies to establish a cost-effective and long-term sustainable infrastructure. This approach positions Türkiye as a regional railway technology hub.



- Demiryolu Araçları Satışı
- Dinamik Tartı Sistemi
- MukanLube Ray Yağlama Sistemi
- Periyodik Bakım ve Modernizasyon
- Tekerlek Tornası Satış ve Servis Hizmeti
- Ray Üstü Bakım Araçları
- Gelişmiş Demiryolu Ölçüm Cihazları
- Tahribatsız Muayene (NDT) Sistemleri
- Pantograf İzleme Sistemleri
- Uzaktan Veri İzleme Platformları
- Ray Bakım Aletleri
- Demiryolu Manevra Araçları

- Railway Vehicle Sales
- Dynamic Weighing System
- MukanLube Rail Lubrication System
- Periodic Maintenance and Modernization
- Wheel Lathe Sales and Service
- On-Track Maintenance Vehicles
- Advanced Railway Measurement Devices
- Non-Destructive Testing (NDT) Systems
- Pantograph Monitoring Systems
- Remote Data Monitoring Platforms
- Rail Maintenance Tools
- Railway Shunting Vehicles

MUKAN RAIL - Yerli Üretim Çözümlerimiz

MUKAN RAIL olarak, raylı sistemler sektöründe artan yerli ve milli teknoloji ihtiyacına yönelik olarak, tasarım, mühendislik ve üretim süreçleri tamamen yerli olan yenilikçi çözümler geliştirmekteyiz.

Saha tecrübemiz, mühendislik altyapımız ve dijitalleşme vizyonumuz sayesinde; bakım maliyetlerini düşüren, operasyonel verimliliği artıran ve güvenliği üst seviyeye taşıyan sistemler sunuyoruz.

Yerli üretim portföyümüzde yer alan ürünlerimiz; demiryolu işletmecilerinin gerçek ihtiyaçları dikkate alınarak geliştirilmiş, uluslararası standartlara uyumlu, uzun ömürlü ve sürdürülebilir çözümlerden oluşmaktadır.

MUKAN RAIL - Domestic Manufacturing Solutions

As MUKAN RAIL, we develop innovative solutions for the railway sector with a strong focus on the growing demand for domestic and national technologies. Our solutions are fully designed, engineered, and manufactured locally, ensuring high quality and technical independence.

Leveraging our field experience, engineering expertise, and digitalization vision, we deliver systems that reduce maintenance costs, enhance operational efficiency, and elevate safety to the highest level.

Our domestic manufacturing portfolio consists of long-lasting, sustainable solutions developed based on the real operational needs of railway operators and in full compliance with international standards.



Dinamik Tartı

Dinamik Ray Üstü Tartım Sisteminde Yeni Nesil Teknoloji Demiryolu tartım teknolojisinde güven, doğruluk ve yerli mühendislik!

Mukan Rail güvencesiyle geliştirilen dinamik ray tartı sistemi, hareket halindeki trenlerin dingil, vagon ve toplam ağırlığını milimetrik hassasiyetle ölçen, yeni nesil dinamik ray üstü tartım sistemidir. Yerli üretim gücüyle tasarlanan sistemimiz, bakım gerektirmeyen yapısı, yüksek ölçüm doğruluğu ve güçlü analiz altyapısı sayesinde demiryolu taşımacılığında verimliliği en üst seviyeye taşır.

Teknik Özellikler:

- Hareket Halinde Tartım (WIM): Tren durmadan, yüksek hassasiyetli ağırlık ölçümü
- Dingil Bazlı Ölçüm: Her bir dingilin ve vagonun ayrı ayrı ağırlık tespiti
- Yüksek Hassasiyet: ± 2 'e kadar ölçüm doğruluğu
- Modüler Tasarım: Farklı hat yapıları ve tren tipleriyle tam uyum
- IP67 Koruma Sınıfı: Zorlu dış ortam koşullarında bile maksimum performans
- Veri İzleme ve Raporlama: Web tabanlı platform ile anlık izleme ve geçmişe dönük analiz
- Entegrasyon

Kullanım Alanları:

- Yük taşımacılığı yapan işletmeler
- TCDD ve özel hat işletmecileri
- Maden ve liman yükleme alanları
- Vagon atölyeleri ve bakım merkezleri
- Lojistik ve yük kontrol merkezleri



Ray Yağlama Sistemi

MukanLUBE – Ray Yağlama Sistemleriyle Daha Güvenli ve Ekonomik Hatlar

Raylı sistemlerde aşınma, özellikle dar yarıçaplı kurplarda dış raylarda, hem şehir içi ulaşımında hem de ana hatlarda sıkça karşılaşılan kritik bir sorundur. MukanLUBE Ray Yağlama Sistemi, ray ve tekerlek temas yüzeyindeki sürtünmeyi azaltarak bu aşınmayı en aza indirir ve demiryolu hatlarının ömrünü uzatır.

Maliyetleri Azaltır, Güvenliği Artırır

Demiryolu araçlarının hareketi sırasında raylarda oluşan aşınmalar; bakım maliyetlerini artırır, raydan çıkma riskini yükseltir ve hız sınırlamaları gibi operasyonel kısıtlamalara neden olur.

MukanLUBE sistemi, bu olumsuzlukları önleyerek:

- Bakım ihtiyacını azaltır
- Gürültü seviyesini düşürür
- Sistem güvenliğini artırır
- Hat performansını optimize eder

Modern Raylı Sistemler İçin Etkili Çözüm

MukanLUBE, yüksek yük altında çalışan hatlarda ve kurplu güzergâhlarda maksimum verim sağlar. Saha ihtiyaçlarına göre özelleştirilebilen bu sistem, uzun vadeli çözümler arayan işletmeciler için sürdürülebilir ve ekonomik bir yatırımdır.



Manevra Aracı

Mukan Rail – Demiryolu Manevra Aracı Hareketin Hassasiyeti, Gücün En Saf Hali.

Mukan Rail Manevra Aracı ile tanışın: Demiryolu sahalarında verimli ve güvenli manevra operasyonları için ideal çözümünüz. Gelişmiş teknolojiyle tasarlanan ve dayanıklılık esas alınarak üretilen manevra aracımız, bakım atölyeleri, depolar ve endüstriyel hatlarda üstün performans sunar.

- Yüksek Çekiş Performansı – Dar alanlarda, yoğun saha koşullarında vagonların kontrollü ve akıcı şekilde hareket etmesini sağlar.
- Çoklu Güç Seçenekleri – Elektrikli, dizel ve hibrit versiyonlarıyla farklı operasyonel ihtiyaçlara cevap verir
- Kompakt ve Çevik Tasarım – Dar virajlarda ve sınırlı alanlarda üstün manevra kabiliyetiyle kolay hareket sağlar.
- Önce Güvenlik – Modern fren sistemleri, acil durdurma özellikleri ve kullanıcı dostu kontrol yapılarıyla donatılmıştır.
- Kişiselleştirilebilir Donanım – Uzaktan kumanda, otomasyon modülleri ve özel kaplin sistemleriyle uyumlu şekilde özelleştirilebilir.



Pantograf İzleme Sistemi

MKN Pantograf İzleme Sistemi sadece bir ürün değil; güvenilirliğin, sürdürülebilirliğin ve gelişmiş mühendisliğin somutlaşmış halidir.

MKN Pantograf İzleme Sistemi, modern demiryolu taşımacılığındaki artan hız, güvenlik ve verimlilik taleplerini karşılamak için gelişmiş teknolojiyle tasarlanmış yüksek kaliteli akım toplama çözümleridir. Özellikle elektrikli lokomotifler, EMU'lar (Elektrikli Çoklu Üniteler) ve metro araçları için geliştirilen MKN çözümleri, yüksek hızlı demir yolu hatlarından ağır yük taşıma rotalarına kadar çok çeşitli uygulamalar için uygundur.

- %100 Yerli Tasarım ve Üretim – Mühendislikten üretime kadar tüm süreçler Türkiye'de gerçekleştirilmektedir.
- Yüksek Güvenilirlik ve Uzun Ömür – Yoğun demiryolu koşullarında dayanıklılık açısından test edilmiştir.
- Eğitim ve Teknik Destek – Operatör eğitimi, bakım atölyeleri ve yerinde teknik yardım mevcuttur.
- Küresel Uyumluluk ve Sertifikasyon – Eşlik eden sertifikasyonlarla uluslararası kullanıma hazır.



MUKAN RAIL

Demiryolu Sektörü için Özgün Çözümler

Mukan Rail, Mukan Group'un demiryolu sektöründe faaliyet gösteren birimidir. Firmamız hem demiryolu altyapı hem de demiryolu araçları için hizmet vermektedir. Mukan Rail temsilcisi olduğu ve ürettiği, kendi alanında en iyileri olan demiryolu sistem ve cihazlarını sunmaktadır.

Raylı sistemlerin en basit ihtiyaçlarından en karmaşık çözümlere kadar çözüm ortağınız olarak çalışmaktayız. Her türlü raylı sistemler ihtiyaçlarınız için bizimle iletişime geçebilirsiniz.

www.mukanrail.com

f @ t i n | mukanrail



MUKAN
RAIL

MUKAN
GROUP

Mutlukent Mah. 2010. Sok No : 14
Beysukent / Ankara / Türkiye

Tel : +90 312 473 11 55
Faks : +90 312 473 11 75

www.mukan.com
mukan@mukan.com