



FOR YOUR
SUCCESSFUL BUSINESS

Fastest Way to the Global Market

鉄道ビジネスのグローバル展開をサポート

交通システムと部品向けコンサルテーション、設計・計画、アセスメント、認証サービス

www.tuv.com

 **TÜVRheinland**[®]
Genau. Richtig.

テュフ ラインランドについて

テュフ ラインランド (TÜV Rheinland) のTÜVは、Technischer Überwachungs Verein の略称で、技術検査協会を意味します。TÜV Rheinland の本社はドイツのケルン市にあります。

テュフ ラインランド ジャパンは、国際的技術検査機関であるテュフ ラインランド グループのメンバーで、第三者検査機関として、1978年より日本でさまざまなサービスを提供しています。



テュフ ラインランドの強み

ヨーロッパの認定機関(DAKKS)、各国政府の都市・地域運輸当局、ドイツ連邦鉄道庁(EBA)、ドイツ規格協会(DIN CERTCO)により、鉄道システムの安全性を保証する機関として認定を受けています。鉄道産業分野で40年以上の経験を有し、世界的に高い評価を得ています。経験豊富な鉄道の専門家が、当社のグローバルネットワークと技術のノウハウを駆使して、各地域に対応したプロフェッショナルなサービスを提供します。



テュフ ラインランドの鉄道サービス

テュフ ラインランド グループは、世界有数の第三者試験・認証機関として、鉄道システムの安全に貢献しています。政府機関、鉄道車両メーカー、システムおよび製品・部品サプライヤ、運輸事業者、運輸当局など各方面のお客様に対し、EC認証、第三者安全審査 (ISA)、RAMS分析、適合性試験・評価、海外案件への入札支援、開発のコンサルティングなどのサービスを提供しています。

- 鉄道のEC指令への適合証明 (TSI認証など)
- 信号システムの適合性審査および試験 (ISA、TSIなど)
- 認証取得サポート
- RAMS分析
- 入札支援
- 車両、コンポーネントの評価・審査および試験
- 安全・品質に関する国際規格 (DIN、ISO、CEN、CENELEC、IEC、BSなど)に基づく認証
- グローバルな安全・品質コンサルティング
(RAMSコンサルティングおよび審査、ISO 9001規格、講習会など)

グローバルな鉄道産業市場への鍵—TSI

鉄道車両・部品および信号システムの認証

鉄道部品をすべての欧州連合（EU）加盟国の鉄道で使用できるよう、EUにおいては、欧州鉄道庁（ERA）が委任した**鉄道網相互運用技術基準（TSI）**があります。鉄道部品すべてがTSIの基準を満たす場合のみ、相互運用性が確保されます。そのため、鉄道車両および部品メーカーは、相互運用性に関する評価・試験ならびに欧州全域で認められる認証を、公認認証機関（Notified Body）から受ける必要があります。鉄道車両・部品メーカーが欧州各国鉄道市場に参入する際、この認証が鍵となります。

テュフ ラインランド グループは、このEC評価・認証を行う公認認証機関に認定されており、EU加盟国すべてにサービスを提供しています。ドイツでは、ドイツ鉄道庁の公認認証機関であるEBC（Eisenbahn-Cert）の関連機関に指定されています。テュフ ラインランド グループは、相互運用性試験を実施した初めての公認機関のひとつで、その認証は欧州全域で広く認知されています。

当社の専門チームは、鉄道技術と相互運用性試験のあらゆる分野で質の高い業務を提供します。検査官や専門スタッフは、ドイツ連邦鉄道庁（EBA）により資格を取得しています。



テュフ ラインランドでは、以下の指令について認証サービスを行っています。

EC指令

- 2008/57/EC 鉄道システムの相互運用性
- 高速鉄道システム
- 従来型鉄道システム

EC認証モジュール

- 相互運用可能な部品：H1、B、D、V
- サブシステム：SB、SD（SF）、SH2

EC認証を必要とするサブシステム

- WAGサブシステム
- 高速サブシステム
- 制御指令信号サブシステム(ETCS)

EC認証を必要とする製品

- 車輪、車軸、輪軸、ボギー台車
- 牽引装置、緩衝器、分配弁
- 応荷重装置
- 隙間調整装置
- ブレーキシリンダー、制輪子
- ATP地上子、車載主要コンピュータ
- 軌道側主要コンピュータ、パンタグラフ、灯火類、車載ERTMS、オドメーター

信号システムの適合性審査

信号システムと関連部品の認証

鉄道輸送の安全性を確保するには、信号システムの信頼性も重要です。テュフラインランドは信号システムおよび鉄道安全技術に対して検査・評価を実施し、CENELEC（欧州電気標準化委員会）の鉄道技術規格に基づいてシステムを認証します。システムの適合性審査および安全性評価で、欧州各国でシステムが安全に使用できることを証明します。

サービス内容

- ・ CENELEC鉄道技術規格 DIN EN 50126、DIN EN 50128、DIN EN 50129に基づくISA（Independent Safety Assessment）の実施
- ・ CENELEC鉄道技術規格 DIN EN 50126に基づくRAMS分析のサポートおよび評価
- ・ 指令96/48/ECまたは2001/16/ECおよび2008/57/ECに基づくシステムのCE審査と、これに伴う相互運用性のための技術仕様（technical specifications for interoperability：TSI）の評価。信号システムの場合はCCS_TSI HS+CR(2012/88/EU)に準拠。
- ・ ETCSの機能設計・試験に関するサポート
- ・ 認証プロセスやドキュメント作成に関するサポート
- ・ システム環境試験、EMC試験の実施および評価

メリット

- ・ 鉄道安全システムの安全性および品質の向上
- ・ システムがCENELEC鉄道技術規格 DIN EN 50126、DIN EN 50128、DIN EN 50129に適合していることを証明できる

テュフラインランドのサービスの特徴

- ・ 大手メーカーの信号システム、ETCS、CBTCに関する豊富な専門知識
- ・ 検査・認証機関としての当社の認定、またドイツ鉄道認可機関（Eisenbahn cert-EBC）、ドイツ連邦鉄道庁（Eisenbahnbundesamt）、ドイツ認定機関の認証取得が可能
- ・ デンマーク、オランダを含む相互運用性公認試験機関の国際ネットワークで、国境を越えたサポートが受けられる



鉄道産業の重要要素－RAMS

Reliability, Availability, Maintainability and Safety

RAMSは、信頼性、可用性、保守性、安全性の頭文字をとったもので、鉄道産業で採用されているインフラ評価の重要な要素です。RAMSは鉄道会社に、安全・確実・上質なサービスの提供を可能にし、運用・保守費用を削減します。鉄道システムの供給業者にとって、RAMSは高品質なシステムおよび製品の象徴であり、多くの企業で競争力の基盤となっています。

テュフラインランドは鉄道、航空、自動車、防衛、情報技術などの産業分野で、RAMSに関して40年以上の経験を有し、システムライフサイクルのあらゆる段階でサービスを提供します。システム開発フェーズにおいては、RAMS目標の決定、割り当て、設計、検証によるRAMSのコンセプトと実現可能性の構築を、システムの運用・保守フェーズではRAMS実績の分析・改善をサポートします。

RAMSのメリット

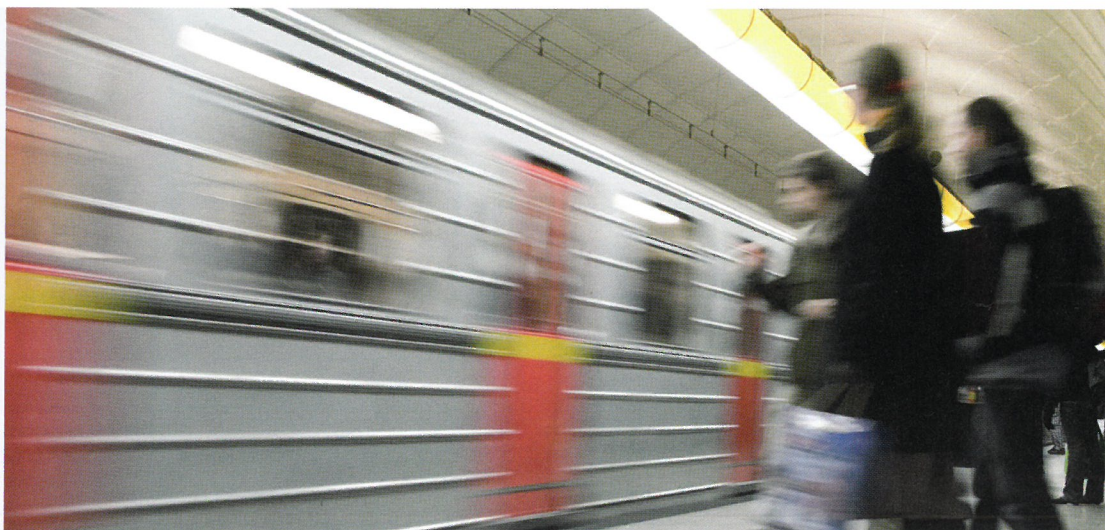
- ・ 製品競争力を強化
- ・ ライフサイクルコストや保守費用を削減
- ・ 最適な品質の部品を選定
- ・ サブシステムおよびコンポーネントの試験合格基準を定義
- ・ 製品価値の確認
- ・ システム全体の崩壊を招く単一障害を特定

RAMSを必要とするのは？

- ・ 鉄道輸送システム開発事業者
- ・ 鉄道輸送システム製造業者
- ・ 鉄道輸送システムインテグレータ
- ・ 鉄道輸送システム運用・保守事業者
- ・ 安全審査を必要とする組織
- ・ IRIS認証を必要とする組織

テュフラインランドのRAMSサービス

- ・ RAMS管理システムの開発
- ・ RAMS管理計画の策定
- ・ リスクマネジメント
- ・ ハザード分析
- ・ RAMS分析
- ・ 信頼度ブロック図（RBD）
- ・ RAMS予測
- ・ RAMS試験および実証
- ・ 故障モード・影響度・致命度解析（FMECA）
- ・ 定量的リスク分析
- ・ 工学的安全性の妥当性確認
- ・ 信頼性データの収集および解析
- ・ 信頼度成長モデルの解析
- ・ ソフトウェア信頼性解析
- ・ 統計的分析および受け入れ試験





第三者安全審査(ISA)－鉄道的安全性を保証

国際的な第三者機関による安全審査(ISA)は、軌道系輸送システム、信号、ブレーキ、車両ドアおよびその他システムの安全性を立証するため、最も多く採用されている方法です。

ISAは、IEC 61508、IEC 62278 (EN 50126)、IEC 62279 (EN 50128)、IEC 62425 (EN 50129)、IEC 62280 (EN 50159) など、鉄道産業に適用される国際的認知度の高い安全規格に基づいて行われ、世界的に認められています。

テュフラインランドのISAサービス

- ・ 第三者安全審査
- ・ 第三者検証および妥当性確認
- ・ 安全管理システムの構築
- ・ 安全・品質管理システム監査
- ・ 安全性解析 (PHA、SSHA、SHA、IHA、O&SHA)
- ・ リスクマネジメント
- ・ SIL (安全度水準) の決定
- ・ SIL (安全度水準) の割り当て
- ・ ソフトウェア品質保証
- ・ ソフトウェア安全性解析
- ・ 定量的リスク分析
- ・ フォルトツリー解析 (FTA)
- ・ イベントツリー解析 (ETA)
- ・ 故障モード・影響度・致命度解析 (FMECA)
- ・ ハザード・オペラビリティ解析 (HAZOP)
- ・ 共通原因故障解析
- ・ セーフティケースの作成
- ・ ハザード記録の整備
- ・ 避難評価およびレスキュー分析
- ・ ヒューマンファクター分析
- ・ CASEツールおよびCOTSツール (オペレーティングシステム) の評価
- ・ 現場での受入試験
- ・ 社内研修 (CENELEC 5012x、IEC 61508)

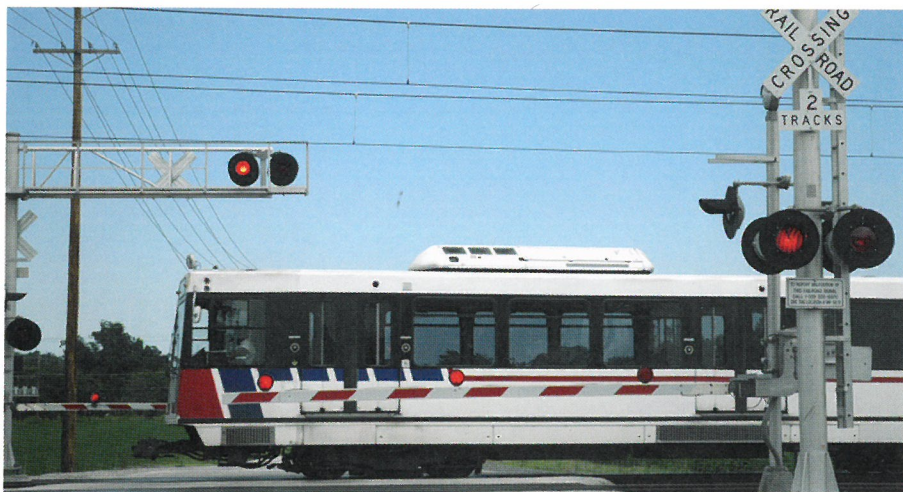
鉄道産業界における品質マネジメントシステム認証 国際鉄道産業標準－IRIS

国際鉄道産業標準 (IRIS: International Railway Industry Standard)は、欧州鉄道産業協会 (UNIFE: Association of European Railway Industries)で審議・開発された新しい規格です。ISO 9001をもとに、世界共通の規格として鉄道産業界全ての企業に向けて作成されており、鉄道車両メーカーおよび関連装置、ユニット、部品等を供給するサプライヤにおける組織運営の品質について規格化しています。

IRISはISO 9001の規格に鉄道産業界特有の要求事項が追加されたものです。審査は欧州鉄道産業協会によって認定された、鉄道産業界での経験と力量を有するISO 9001の認証機関によって行われます。

テュフ ラインランドは2007年8月、UNIFEからIRIS審査の認証機関として認定されました。

IRISの認証は欧州鉄道産業協会(UNIFE)の全てのメンバーに受け入れられます。IRISは鉄道産業界において、全てのサプライヤの運営に大きな利益をもたらすプロセスであり、ヨーロッパ市場でのビジネス拡大に有効です。



認証プロセス

文書の検証

該当するIRISの全ての要求事項および必須項目に関するマネジメントシステム文書の検証

審査

生産現場および関連部門での審査：IRISマネジメントシステムに関連するビジネスプロセスや該当する全ての要求事項について審査

認証書発行

全てのIRISの審査が終了した場合、ISO 9001への適合性とIRISへの適合性の2つの認証書を発行

サーベランス審査

3年間の認証書の有効期限内にIRISへの適合性および継続的改善を確認するため、定期的サーベランス審査を実施

再認証

認証書の有効期限内に再認証審査を行い、認証を継続

入札支援サービス

主要交通サービスの入札に参加する企業のために、技術サポートや入札準備のための支援を行います。

サービス内容

- ・車両やメンテナンスに関する要求事項に特化した入札内容分析
- ・EU全域で使用される新規車両の技術仕様書の作成
- ・関連事業からのオファー（コストパフォーマンス）を評価：コスト全体、消費に関する数値、ライフサイクルコスト、工場関連経費
- ・車両サプライヤとの交渉サポート
- ・選定された車両にもとづき、メンテナンスの最適化と生産方針を定義
- ・車両メンテナンスコストの決定
- ・工場建設のコスト評価
- ・入札準備支援

鉄道サブシステムおよび鉄道関連製品の試験・評価

テュフラインランドは、校正・整備の行き届いた試験設備があり、鉄道の規格に基づいて鉄道製品の試験を行います。豊富な実績による確かな技術で、世界的に通用する証明書・テストレポートを発行します。

メリット

- ・第三者による信頼性の高いデータ
- ・欧州鉄道規格への適合証明
- ・法的リスク軽減
- ・国際規格への適合による市場拡大

サービス内容

- ・環境試験（適用規格EN 50125、EN 50155等）：規格試験だけでなく、ご要望に応じた試験が可能
- ・EMC試験（適用規格EN 50121）

お問い合わせ

テュフラインランド ジャパン株式会社
カスタマーサービスセンター info@jpn.tuv.com
東日本地域 Tel: 045-470-1850
西日本地域 Tel: 06-6355-5400



TÜVRheinland®
Genau. Richtig.

テュフラインランド ジャパン株式会社
〒222-0033
横浜市港北区新横浜3-19-5
新横浜第二センタービル
Tel. 045-470-1850 Fax. 045-473-5221
info@jpn.tuv.com
www.tuv.com