

# ENERGYMISER®

**Niedrigere Strom- und Wartungskosten, weniger Emissionen, pünktlichere Züge.**

**Energymiser® liefert Echtzeit-Fahrerweisungen mit Onlineberichten, um Energiekosten und Emissionen um bis zu 23% zu senken, die Pünktlichkeit und Zugfolge zu verbessern und die Wartungskosten zu senken.**

Energymiser empfiehlt dem Fahrer **präzise**, wann er die Geschwindigkeit erhöhen oder halten soll bzw. wann er ohne Antrieb rollen oder bremsen soll. Unter **Berücksichtigung der angestrebten Ankunftszeit** unterstützt das System so den Fahrer, das Rollen zu maximieren und das Bremsen zu minimieren.

Es verfolgt die aktuelle Zugposition, dessen Geschwindigkeit, Zeitvorgaben und die verbleibende Strecke. Es hat eine **Look-Ahead-Feature**, die Geschwindigkeitsbegrenzungen, TSRs, Höhen, Kurven und streckenseitige Stelleinrichtungen vorausberechnet.

Die patentierte Lösung **passt sich** auf jeder Fahrt **automatisch** den Streckenbedingungen an und, anders als "Golden-Run"-Produkte, berechnet die verbleibende Reisezeit in Echtzeit laufend neu.

Energymiser unterstützt gutes Fahrverhalten mit Informationen, die helfen, stets die richtigen Entscheidungen zu treffen, und bietet umfassendere Streckeninformationen. **Es ist eine sehr leistungsfähige Ergänzung von Programmen zur Verbesserung des Fahrerhaltens.**

Energymiser senkt Energiekosten und Emissionen um bis zu 23%, verbessert die Pünktlichkeit und Zugfolge und vermindert den Wartungsaufwand durch gleichmäßigeren Zugbetrieb.

**Es ist kostengünstig und liefert sofortige, hohe und wiederkehrende Renditen.**

Energymiser kann in Güter-, Reise- oder Schwergüterzügen **jeder Art** nachgerüstet werden; es bietet somit allen Fahrern sowie Managern eine **Standard-Benutzeroberfläche** mit integrierten und unabhängigen SmartDisplay®-Optionen, GPS und gewöhnlicher mobiler Datenkommunikation.

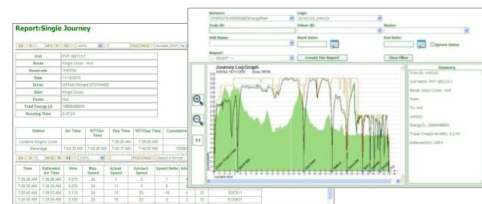
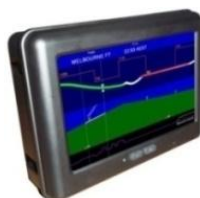
Seine offenen landseitigen Komponenten verknüpfen sich mit Zugmanagement- und Business-Intelligence-Systemen zu einer **vollintegrierten Führungslösung (integriertes Fahrerassistenzsystem)**.

Dank dem webbasierten Berichts- und Verwaltungssystem kann die **Leistung im Zeitverlauf leicht gemessen, bewertet und nachgehalt** werden - mit Vor-Ort- und Hosting-Optionen.

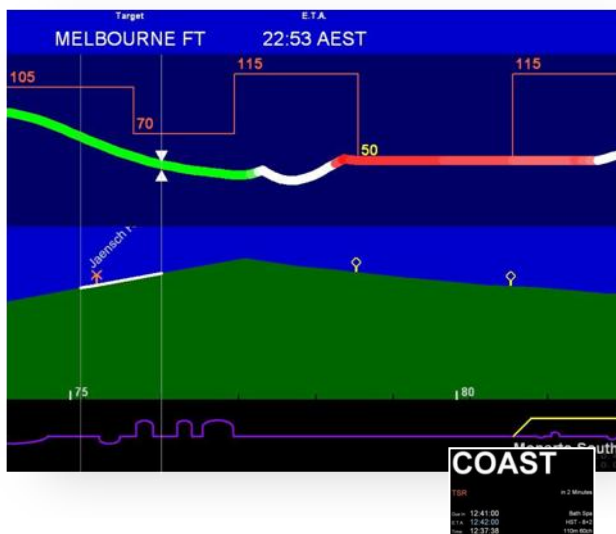
Das System ist das Ergebnis von 16 Jahren F&E mit führenden Universitäten mit anschließender **Sicherheitsvalidierung**. Es hat sich bereits in **Australien und Großbritannien** sowie in Indien und Afrika bewährt. Der Service und das Know-how der TTTG Transportation Technology sind im Paket enthalten. **Schienenenergie-, Termin- und Netzoptimierung ist unser Kerngeschäft.**



Fahrerweisungen in Echtzeit durch Energymiser® mit SmartDisplay-Option



Web-basierte Verwaltung, Überwachung und Steuerung des Energieverbrauchs mit Energymiser®



Nächstes Ziel und voraussichtliche Ankunftszeit.

Geschwindigkeitsbegrenzungen, berechnetes Geschwindigkeitsprofil, tatsächliche Geschwindigkeit mit Look-Ahead.

Höhenprofil, streckenseitige Merkmale und Zugposition.

Kurven und Kreuzungsstationen.

Kundenspezifisches Display.

**Bis zu 50% der im Lebenszyklus einer Lokomotive oder eines Triebfahrzeuges entstehenden Kosten entfallen auf Energie, und Energie wird immer teurer.**

Nach Erfahrungen in Großbritannien bedeutet jedes Prozent an eingesparter Energie eine Kostenersparnis von umgerechnet ca. 8000 Euro pro Jahr und Zug und eine CO<sub>2</sub>-Minderung von 35 Tonnen.

**Bei 20 Triebfahrzeugen bewirkt eine nur 10-prozentige Reduzierung eine jährliche Ersparnis von ca. 1,6 Millionen Euro.**

**In Australien, Großbritannien, Indien und Afrika erzielt Energymiser® Reduzierungen von bis zu 23% bei Güter-, Reise- und Schwergüterzügen.**

Darüber hinaus verbessert Energymiser® die Pünktlichkeit und Zugfolge, und es senkt die Wartungskosten.

**TTG Transportation Technology - Umsteigen lohnt sich.**

## Die Theorie hinter dem Display

Für einen einzelnen steilen Abschnitt bergauf wird die Steuerung an einem bestimmten Punkt  $p$  vor dem Abschnitt auf Zugkraft und danach an einem bestimmten Punkt  $q$  nach diesem Abschnitt auf „Beibehalten“ umgestellt.



Die optimalen Schaltpunkte erzeugen ein ideales Gleichgewicht zwischen Zeit- und Energieaufwand.

$$J = \psi(v) \left[ t_q - t_p - \frac{q-p}{V} \right] + \int_p^q [r(v) - r(V)] dx$$

\* Schätzungen auf Basis einer typischen nordamerikanischen Streckendiesellokomotive lassen einen Verbrauch von 0,80 Euro pro Liter für Diesel vermuten und variieren durch Faktoren wie Fahrerverhalten und Gelände.



# TTG Transportation Technology

*Sustainable Technologies for Rail*

## TTG Transportation Technology – führend auf seinem Gebiet

- Wir liefern seit über 23 Jahren nachhaltige Lösungen für den Eisenbahnsektor in Großbritannien, Australien und weltweit.
- TTG Transportation Technology hat ein Regionalbüro in London, ihren Hauptsitz in Sydney und verfügt über ein Netzwerk von Geschäftspartnern und Vertretern.
- Unser Kerngeschäft sind Eisenbahnsoftware und -technik für die Unterstützung des täglichen Bahn- und Wartungsbetriebs.

## Unser Know-how

TTG Transportation Technology steht für Kompetenz in Softwareentwicklung und -engineering und Expertenwissen in allen Fachbereichen des Eisenbahnsektors. Mit dieser umfassenden Erfahrung entwickeln wir Produkte und Konzepte für die aktuellen Bedürfnisse unserer Kunden und des gesamten Eisenbahnsektors.

[www.ttgtransportationtechnology.com](http://www.ttgtransportationtechnology.com)

### TTG Technology (Europe) Limited

e: [enquiries@ttgeurope.com](mailto:enquiries@ttgeurope.com), t: +44 (0) 207 554 8804, f: +44 (0) 207 554 8501, Hamilton House, Mabledon Place, Bloomsbury, London, WC1H 9BB, Großbritannien.

### TTG Transportation Technology Pty Ltd

e: [admin@ttgtt.com.au](mailto:admin@ttgtt.com.au), t: +61 2 9249 0100, f: +61 2 9262 4231. Level 3, 225 Clarence St., Sydney, NSW, 2000, Australien.

## Wir haben die Lösung

TTG-Softwareprodukte können als hochentwickelte Betriebsplanungsinstrumente eingesetzt werden, wo optimale Anweisungen erforderlich sind, um neue Anlageinvestitionen zu unterstützen, sowie als Werkzeuge zur Unterstützung von Entscheidungen in Echtzeit bei Planung und Umplanung des täglichen Netzbetriebes und einzelner Zugfahrten.

Ein weiterer Nutzen der TTG-Produkte ist die Möglichkeit der Netzoptimierung, die es erlaubt, Verspätungskosten zu reduzieren und den Energieverbrauch einzelner Züge zu minimieren, indem ihre Fahrweise optimiert wird.

Für ein komplettes Betriebsunterstützungssystem können die Optimierungsprodukte *Schedulemiser®* und *Energymiser®* von TTG mit der TTG-Suite aus Zeitplanentwicklungs- und -erstellungsoftware oder mit Software von Drittanbietern verbunden werden.

**TTG ist nach ISO 9001 zertifiziert und erfüllt Normen wie EN50155.**



Transportation Technology