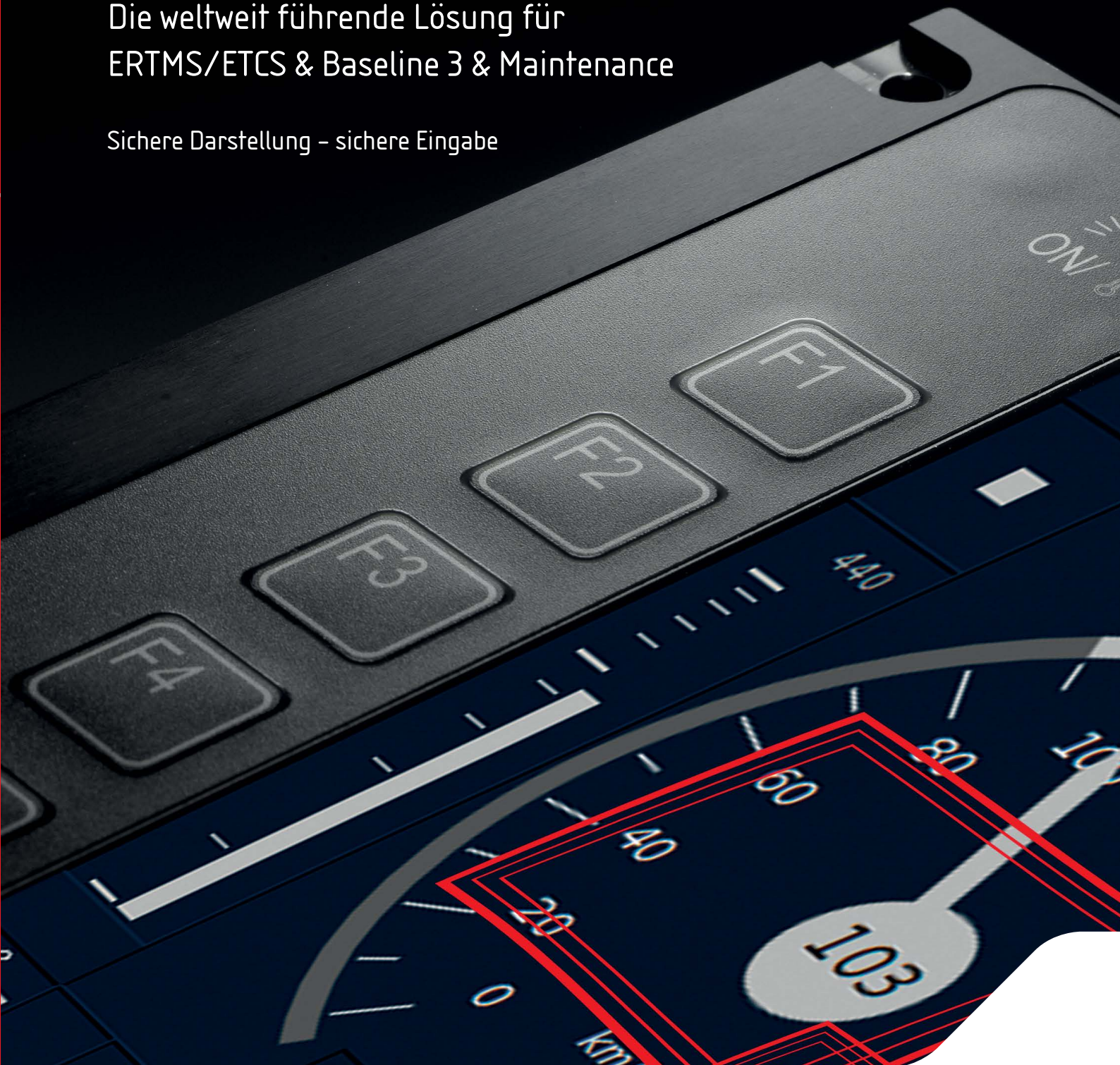


# DEUTA Trust-Terminals

Die weltweit führende Lösung für  
ERTMS/ETCS & Baseline 3 & Maintenance

Sichere Darstellung – sichere Eingabe



IconTrust® - You can Trust.

**DEUTA-WERKE** 

*Technology under Control*

## »DEUTA Trust-Terminals

Die weltweite Nr. 1 für Führerstand-Displays«

### DEUTA Trust-Technologie:

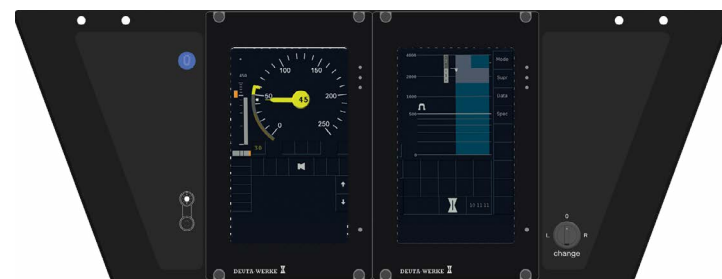
- + Generische Gutachten bis SIL 3
- + Sichere Ein- und Ausgabe
- + Soft- und Hardware aus einer Hand
- + Integrierte Trust-Technologie
- + Kosteneffiziente Validierung
- + Einfache Begutachtung von Applikationsänderungen
- + Kosteneffizient
- + Viele erfolgreiche Projektpreferenzen mit Komponenten und Systemgutachten

Mit Inkrafttreten der neuen Release des Subset-091 Issue 3.3.0 steht erstmals im Rahmen der Baseline 3 und ihren „Safety Requirements for the Technical Interoperability“, die **verbindliche Spezifikation des Driver Machine Interface (DMI) als SIL-Komponente** im Fokus.

Die in dem Subset-091 geforderte Überwachung der sicheren **Anzeige- und Eingabebereiche** auf einem Touchpanel werden auf den DEUTA Multi-funktions-Terminals mit **IconTrust** überwacht. **IconTrust** detektiert Darstellungsfehler des unsicheren PC-Systems und unterscheidet zwischen den sicherheitsrelevanten Eingabebereichen auf dem TFT. Die darin enthaltene SelectTrust-Funktion prüft die Betätigung bzw. das Loslassen des Touchbereichs bzw. die einmalige oder dauerhafte Übermittlung der Betätigung. Die Technologie erfüllt so die Anforderungen des Subset-091 mit einer sicheren, flexiblen und kosteneffizienten Lösung.

DEUTA-WERKE ist ein Pionier der nachgewiesenen, sicheren Darstellung auf Driver Machine Interfaces. Bereits seit 5 Jahren liefert DEUTA Multifunktions-Terminals mit gutachterlichem Sicherheitsnachweis.

**Als einziger Anbieter bietet DEUTA die Kombination von hochverfügbaren, redundanten Displays, sicherer SIL 3-Darstellung und SIL 2-Eingabe an.**



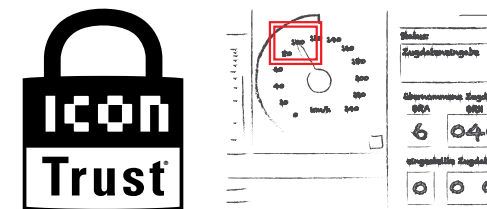
MFT R8/2

## »DEUTA Trust-Technologie

Sichere Hard- und Software aus einer Hand«

### IconTrust® – für die sichere Anzeige

IconTrust überwacht **dedizierte Bereiche auf dem TFT-Panel** und unterscheidet dabei **zwischen sicherheits- und nicht-sicherheitsrelevanten Informationen**. IconTrust verwendet einen sicheren Rechner um die sicheren Daten an den Panel-PC zu vermitteln. Dort werden die Daten verarbeitet und angezeigt. IconTrust überwacht die dargestellten Bildbereiche auf dem TFT-Display und sendet das Protokoll zurück an den sicheren Rechner. Der Vergleich erfolgt in dem sicheren Rechner z. B. im EVC (European Vital Computer).



### SelectTrust® – für die sichere Eingabe

SelectTrust ist die weltweit erste Technologie, die eine **nachweislich sichere manuelle Eingabe von Informationen** über einen Touchscreen sicherstellt. Die Eingabeposition und die Darstellung an dieser Position werden in der funktional sicheren SelectTrust-Lösung überprüft. Nur bei Korrektheit wird eine funktional sichere Eingabeaktion an einen sicheren Rechner weitergegeben.



### Unabhängige und kosteneffektive Lösungen

Gemeinsam mit IconTrust bietet SelectTrust einen kosteneffektiven Lösungsansatz für die Sicherheitsbetrachtung bzw. -nachweisführung der aktuellen Sicherheitsanforderungen. Beide Überwachungssysteme arbeiten vollständig entkoppelt von der Darstellungs- und Bedienfunktion und sind damit einzigartig in ihrer Funktionsweise.

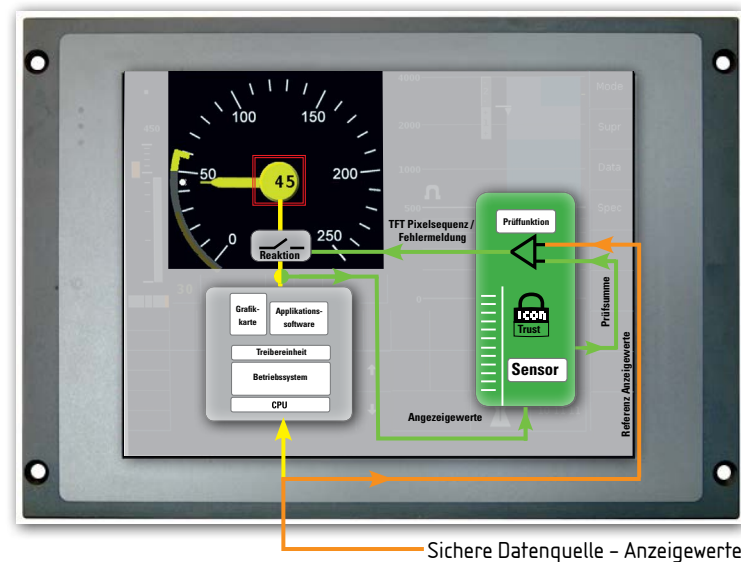


IconTrust ist eine wirtschaftliche und sichere Lösung, die heutige und zukünftige Sicherheitsstandards im Schienenverkehr erfüllt. **Heute schon bis SIL 3!**

Die patentierte SelectTrust-Technologie überwacht die SIL-relevanten Eingabebereiche des DMI.

## »IconTrust®

Generischer Sicherheitsnachweis bis SIL 3«



### IconTrust®

IconTrust **überwacht vordefinierte Bereiche auf dem TFT-Display**. Dort analysiert IconTrust das angezeigte Bild und vergleicht die Bilddaten mit dem Wert der ursprünglichen Eingangsgröße. Bei einer Abweichung löst IconTrust eine sicherheitsgerichtete Reaktion aus.

IconTrust ist unabhängig von der gewählten Rechnerarchitektur. In der Variante IconTrustGenericPlus wird projektspezifisch eine **zeitsparende SIL-Begutachtung** möglich. IconTrustGenericPlus wurde bereits in vielen Projekten erfolgreich bis zum Safety Level **SIL 3** begutachtet. Obsoleszenzen und Gerätemodifikationen sind mit akzeptablem Aufwand rezertifizierbar.

In den nicht sicherheitsrelevanten Darstellungszonen sind **kunden- oder projektspezifische Softwareanpassungen ohne Neubegutachtung möglich**. In den sicherheitsrelevanten Bereichen sind Anpassungen mit dem IconTrust Konfigurationstool IVEN leicht beherrschbar.

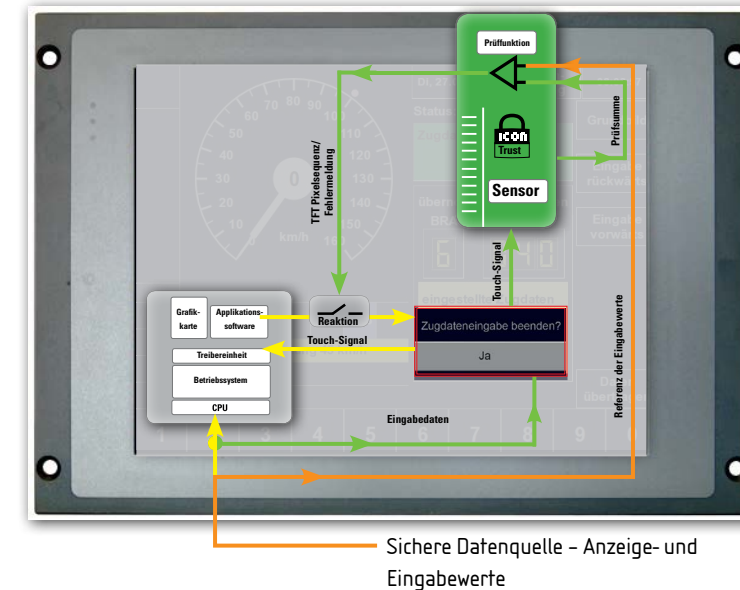
**IconTrust-Technologie:**  
Die unabhängige Überwachungseinheit garantiert, dass nur korrekte Anzeigewerte dargestellt werden.

IconTrust wird durch kostengünstige und langzeitverfügbare Bauelemente realisiert.

**IconTrustGenericPlus:**  
bereits in vielen Projekten bis SIL 3 begutachtet.

## »SelectTrust®

Korrekte Touch-Eingaben sicherstellen«



### SelectTrust®

SelectTrust ist die weltweit erste Technologie, die eine **nachweislich korrekte manuelle Eingabe von Informationen** über einen Touchscreen sicherstellen kann.

Für den Bediener ist die Technik unsichtbar: Er wählt auf dem TFT-Display ein angezeigtes graphisches Bedienelement aus und berührt es. **SelectTrust selektiert mittels IconTrust das gedrückte Bedienelement**, ordnet eine Signatur zu und sendet die entsprechende Prüfsumme an den sicheren Rechner. Die Informationen des „klassischen“ Touchevents werden dort anhand vorab festgelegter Referenztabellen mit den SelectTrust-Signaturen verglichen.

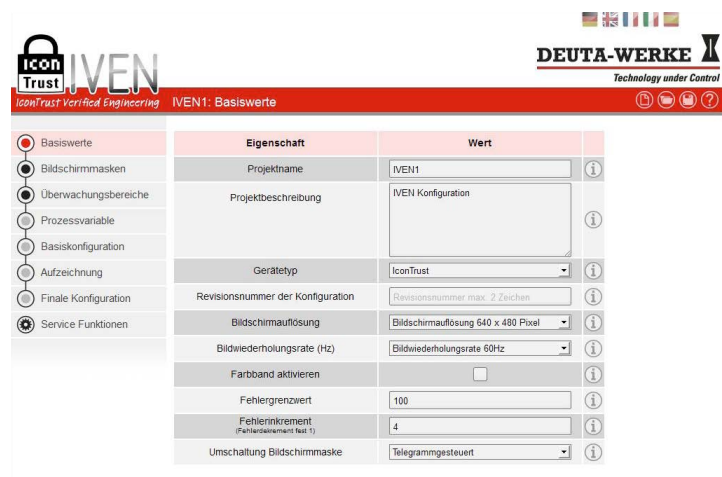
Die **Verlässlichkeit der Information ist dadurch gesichert**. SelectTrust und IconTrust überwachen nur die sicherheitsrelevanten Bereiche.

**SelectTrust-Technologie:**  
Patentierter Sicherheit am Touchscreen

Gemeinsam mit IconTrust bietet **SelectTrust** einen kosteneffektiven Lösungsansatz für die Betrachtung bzw. Nachweisführung der aktuellen Sicherheitsanforderungen.



## »IVEN - macht SIL-Display Konfiguration einfach«



Neue CENELEC-Anforderungen und zusätzliche Kundenwünsche werden es immer geben. **Sicherheitsrelevante Änderungen** und Neukonfigurationen der Überwachungsbereiche können projektspezifisch mit dem Engineering Tool IVEN konfiguriert und für die Begutachtung vorbereitet werden.

IVEN bietet eine **Vorschau der konfigurierten Überwachungsbereiche** und prüft die Konfiguration auf Konsistenz. Dabei zeichnet IVEN alle Prozesswerte mit dem korrespondierenden Bildschirmfoto auf, überträgt die Konfiguration in das IconTrust-Modul und generiert **automatisch einen PDF-Validationsbericht, der direkt für die Begutachtung verwendet werden kann.**

### IVEN Konfiguration, Diagnose & Test

#### Definieren

- Konfigurieren von SIL-relevanten Überwachungsbereichen und Bildschirmmasken
- Festlegung grundlegender Parameter (Auflösung, Fehlerzählerverhalten usw.)

#### Automatisch Aufzeichnen

- Ermitteln und speichern der Prüfsummen für alle erlaubten Grafikelemente

#### Programmieren

- Übertragen der Konfiguration auf das IconTrust-Board

#### Dokumentieren

- Automatische Generierung eines Validations-Dokuments, welches direkt für die Begutachtung verwendet werden kann

#### Prüfen

- Diagnose der Kommunikation und der Hardware mit detaillierter Fehlerausgabe.

Mit IVEN können unsere Kunden die sicherheitsrelevanten Eingabe- und Anzeigebereiche konfigurieren.

Die Hard- und Softwareingenieure bei DEUTA sind Experten im Bereich Functional Safety Engineering und machen neueste SIL-Technologien für jede individuelle Terminal-Lösung anwendbar.

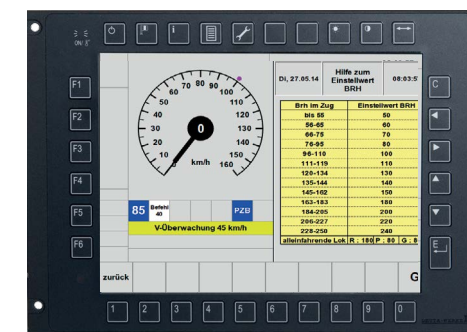
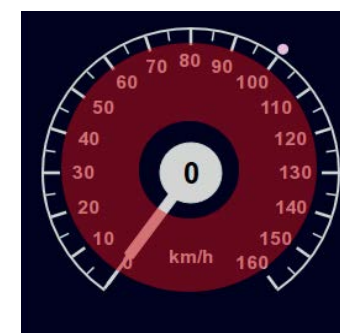
Auf Wunsch liefert DEUTA-WERKE die Displays auch inklusive Applikationssoftware mit Sicherheitszertifikat und sonstigen Zulassungen.

## »TSI-konforme Applikationssoftware«

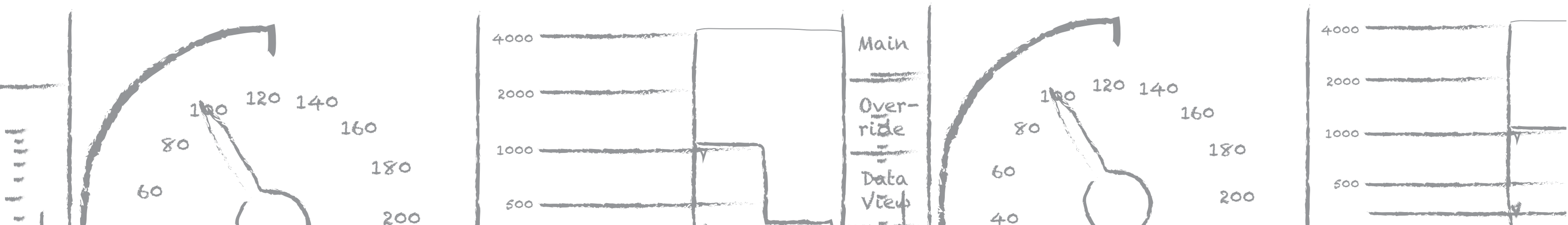
Das DMI bildet die stabile Basis für die Sicherheitsfunktionen und ist ein maßgeblicher Teil für die Fahrzeug-Interoperabilität.

In der ERA ERTMS 015560 Vers. 3.4.0 ist das Ein- und Ausgabeverhalten der DMIs für Baseline 3 streng normiert. Die DEUTA Softwaredesigner kennen die Anforderungen pixelgenau und entwickeln die normgerechte Applikation für Ihre Multifunktions-Terminals - vom Design bis zur SIL-Validierung für PZB und ETCS.

Auf Wunsch nutzen Sie das von DEUTA entwickelte und erfolgreich bis SIL 3 begutachtete Kommunikationsprotokoll oder wir implementieren das von Ihnen vorgegebene Protokoll.



DEUTA unterstützt auch nationale Zugsicherungssysteme – integriert in ETCS wie die abgebildete PZB-Oberfläche.



## Was muss für eine sichere Anzeige und Toucheingabe beachtet werden?

- Fehler und Obsoleszenzen in modernen komplexen Rechenkernen, Caches, Grafikeinheiten etc. müssen beherrscht werden
- Fehler in Betriebssystemen und komplexer Software sollen bewertet und mit großem Aufwand geprüft und dokumentiert werden. Bei Änderungen sind aufwendige Nachprüfungen und Auswirkungsanalysen notwendig.
- Die Position der Toucheingabe muss sicher erfasst werden: Die Eingabeeinheit muss diagnostiziert werden. Wenn nicht alle Fehlerzustände diagnostiziert werden können und eine höhere Sicherheitsstufe benötigt wird, muss die Positionserfassung redundant erfolgen.
- Der projektspezifische Begutachtungsaufwand (Zeit und Geld) sollte so gering wie möglich sein.
- Die sichere Darstellung an der Eingabeposition ist erforderlich. Es soll sichergestellt sein, dass die Darstellung zu der ausgelösten Eingabefunktion passt. Daher ist für eine sichere Eingabe auch immer eine sichere Anzeige notwendig.
- Bei Bediensystemen ist die Eingabesicherheit abhängig von der Sicherheitsfunktion:
  - Sicheres Starten eines Aktors, der eine Gefährdung erzeugen kann
  - Sicheres Stoppen / sicheres Loslassen
  - Notaus-Funktion

## Was definiert Subset-091?

Das Subset-091 definiert im Rahmen der Baseline 3 die europaweite einheitliche Standardisierung der ETCS-Applikation, wobei erstmalig auch die sichere Anzeige und Eingabe von Informationen Voraussetzung für die Einhaltung der ergonomischen und sicherheitsgerichteten Vorgaben ist.

Für die Produzenten von Driver Machine Interfaces für ETCS-Fahrzeuge bedeutet dies, dass ihre Terminals auf der Grundlage einer Tolerable Hazard Rate von  $7.4 \cdot 10^{-7}$  einem Safety Integrity Level von mindestens SIL 2 entsprechen müssen. Schienenfahrzeug- und Zugsicherungsproduzenten erwarten zu Recht schon jetzt SIL 3 von DMI-Produzenten, um auch zukunftsfähig höhere Sicherheitsanforderungen zu erfüllen.

Anzeige- und Eingabeverhalten des DMI sind im Subset-091 streng normiert. Die Responsezeit nach der Eingabe und die Darstellung der grafischen Objekte sind auf 20 ms limitiert. Die Wahrscheinlichkeit eines Eingabefehlers von Fahrzeugdaten und Parametern muss für den Fahrer minimiert werden. Und auch hier gibt es wieder einen zeitlichen Richtwert: Innerhalb von 60 Sekunden muss das DMI für die Dateneingabe aus dem Standby-Modus bereit stehen. Dabei muss jederzeit sichergestellt werden, dass der Triebfahrzeugführer seine Arbeit zügig und fehlerfrei ausüben kann, ohne die Komplexität des Gesamtsystems unnötig zu erhöhen. Jede Meldung auf dem DMI muss in kürzester Zeit gelesen und verstanden werden.

## »SIL 3 – Die Kostenseite«

Generell kostet ein SIL 3 DMI der neuesten Generation nicht mehr als ein SIL1-Terminal. Für die gesamtwirtschaftliche Betrachtung sind nicht nur die Anschaffungskosten des DMI, sondern die Zukunftssicherheit und die Folgekosten zu berücksichtigen. Bei einem modernen, kostenoptimierten DMI-Konzept beeinflussen sich Änderungen der Softwareapplikation und der DMI-Hardware nicht gegenseitig. Der Vorteil liegt auf der Hand: Unabhängig von den Hardwareabkündigungen im Laufe eines DMI-Lebenszyklus, behält die Sicherheitsbegutachtung ihre Gültigkeit.



## Trust Technologie Terminals



MFT R 8/2

### Redundante Terminals

Zwei redundante vollwertige 8" Hochkant-Terminals mit einer Gesamtoberfläche entsprechen 10,4" optimieren die Display-verfügbarkeit des Multifunktions-Terminal MFT R 8/2.

Beide Terminals sind jeweils vollwertige Funktionseinheiten, die einzeln tauschbar sind und so den Anspruch an minimierte Lebenszykluskosten erfüllen. Der Fahrzeugführer kann manuell zwischen den Terminals umschalten.

IconTrust® überwacht dedizierte Bereiche auf dem TFT-Panel und unterscheidet dabei zwischen sicherheits- und nicht-sicherheits-relevanten Informationen.

Die Touchpanel werden optional mit Select-Trust® ausgerüstet.

	<b>MFT R 8/2</b>
	bestehend aus 2 DATS2080kwe
<b>Eigenschaft/Spezifikation</b>	<b>pro DAT 2080kwe</b>
<b>Display-Beleuchtung</b>	LED-Backlight
<b>Beleuchtung dimmbar</b>	0 bis 350 cd/m <sup>2</sup>
<b>Status LEDs</b>	3
<b>CPU/Taktfrequenz</b>	ARM, CPU, >500 MHz
<b>Arbeitsspeicher RAM</b>	512 MB
<b>Flash Speicher</b>	Mind. 4 GB
<b>Flash-EEPROM</b>	1 MB
<b>Erweiterung</b>	Auf Anfrage
<b>PC-Tastaturanschluss</b>	USB Tastatur für Service
<b>Zusatzcontroller</b>	Environment Controller
<b>Service Interface</b>	USB und Ethernet
<b>Buzzer</b>	Ja
<b>Temperaturmanagement</b>	Ja
<b>Umgebungslichtsensor</b>	Frontseitig
<b>Stromversorgung</b>	24 - 110V (DC ± 30%)
<b>Leistungsaufnahme</b>	Typ. 22 W
<b>Display Typ/Größe</b>	Farb-TFT / 8"
<b>Display Auflösung, Farbtiefe</b>	480 x 800, 18 Bit
<b>Ethernet</b>	10/100 Base T als M12 d-codiert <sup>1)</sup>
<b>Fahrzeugbus</b>	2x MVB
<b>Audio out</b>	Amplifier Ausgang 1 x 8W
<b>serielle Schnittstellen</b>	1x RS 485, IBIS auf Anfrage
<b>USB</b>	2 x USB 2.0 (M8 a-codiert <sup>1)</sup> )
<b>Geräteadresse</b>	3 Bit
<b>Tastenfeld Gerätefront</b>	Nein
<b>Tastenbeleuchtung</b>	Nein
<b>Touchscreen</b>	Kapazitiv
<b>Gewicht</b>	Ca. 3 kg
<b>Schutzart Front/Rückseite</b>	IP 65 / IP 40
<b>Betriebstemperatur</b>	-25 °C bis 70 °C (volle Funktionalität)
<b>Temperatur Lager</b>	-25 °C bis 85 °C
<b>MTBF-Wert</b>	> 89.000h
<b>Betriebssystem</b>	LINUX, weitere auf Anfrage
<b>Applikationen</b>	ETCS, Diagnose, Bremssteuerung usw.
<b>Safe Supervision Function</b>	IconTrust®, SelectTrust®
<b>Eigenschaft/Spezifikation</b>	<b>pro MFT R 8/2</b>
<b>Frontmaß (B x H)</b>	652 mm x 244 mm
<b>Einbaumaß (B x H x T)</b>	372 mm x 211 mm x 80 mm
<b>Leuchtmelder</b>	EZ155b



MFT S11/2

### Patentierter Sicherheit

Das Multifunktions-Terminal MFT S11/2 ist standardmäßig mit der patentierten IconTrust-Technologie ausgerüstet. IconTrust überwacht dedizierte Bereiche auf dem TFT-Panel und unterscheidet dabei zwischen sicherheits- und nicht-sicherheitsrelevanten Informationen.

Für jeden einzelnen Bereich wird in jedem Bildwiederholzyklus mit **Icon-Trust®** das angezeigte Bild analysiert und mit dem Wert der jeweiligen Eingangsgröße verglichen.

Das patentierte Verfahren stellt die Aktualität und Korrektheit nachweislich sicher. Die generische Nachweisführung ist bis auf SIL 3-Ebene zertifizierbar. Ändert sich die Applikation, werden die Überwachungsbereiche mit dem Engineering Tool **IVEN** von unseren Kunden einfach modifiziert und für die Gutachter dokumentiert.

<sup>1)</sup> Als Zubehör von DEUTA erhältlich: Adapter/Kabel/Lautsprecher-Frontplatte/serielle Umschaltbox/USB-Ethernetadapter/Stromversorgung

<b>Eigenschaft/Spezifikation</b>	<b>MFT S11/2</b>
<b>Display-Beleuchtung</b>	LED-Backlight
<b>Beleuchtung dimmbar</b>	0 bis 350 cd/m <sup>2</sup>
<b>Status LEDs</b>	3 LEDs
<b>CPU/Taktfrequenz</b>	Geode, LX 800, 500 MHz
<b>Arbeitsspeicher RAM</b>	256 MB (inkl. Videospeicher)
<b>Flash-EEPROM</b>	1 MB
<b>Video-Speicher</b>	4 MB
<b>Flash Speicher</b>	Mind. 2 GB
<b>PC-Tastaturanschluss</b>	USB Tastatur
<b>Zusatzcontroller</b>	Environment Controller
<b>Service Interface</b>	USB und Ethernet
<b>Buzzer</b>	Ja
<b>Temperaturmanagement</b>	Ja
<b>Umgebungslichtsensor</b>	Frontseitig
<b>Stromversorgung</b>	24, 48 oder 74 - 110V (DC ± 30%)
<b>Leistungsaufnahme</b>	Typ. 25 W
<b>Display Typ/Größe</b>	Farb-TFT 10,4" (26,4 cm), weitere Größen auf Anfrage
<b>Display Auflösung, Farbtiefe</b>	640 x 480, 18 Bit, weitere Auflösungen auf Anfrage
<b>Ethernet</b>	2x 10/100 Base T als (M12 d-codiert <sup>1)</sup> )
<b>Audio out</b>	2x Line-Out oder 2x2 W Lautsprecher
<b>USB</b>	2x USB 2.0 (M8 a-codiert <sup>1)</sup> ) + 1x Feature Connector
<b>Fahrzeugbus, I/O</b>	Ethernet, RS 422, RS 485, MVB, CAN, RS 232, Profibus
<b>Geräteadresse</b>	3 Bit
<b>Tastenfeld Gerätefront</b>	Auf Anfrage
<b>Tastenbeleuchtung</b>	Auf Anfrage
<b>Touchscreen</b>	Ja, resistiv, kratzfest
<b>Frontmaß (B x H)</b>	310 mm x 214 mm
<b>Einbaumaß (B x H x T)</b>	280 mm x 204 mm x 65 mm
<b>Gewicht</b>	Ca. 3,6 kg
<b>Schutzart Front/Rückseite</b>	IP 65 / IP 54
<b>Temperaturbereich Betrieb</b>	- 25 °C bis + 70 °C (volle Funktionalität)
<b>Temperaturbereich Lager</b>	- 35 °C bis + 85 °C
<b>MTBF-Wert</b>	Ca. 100.000 h berechnet
<b>Betriebssystem</b>	LINUX, QNX™, Windows™
<b>Applikationen</b>	ETCS, Diagnose, Bremssteuerung usw.
<b>Safe Supervision Function</b>	IconTrust®, SelectTrust®

# DEUTA-WERKE

Paffrather Straße 140 | 51465 Bergisch Gladbach | Deutschland  
Telefon +49 (0) 2202 958-100 | Fax +49 (0) 22 02 958-145  
support@deuta.de | www.deuta.com | www.icontr



DEUTA-WERKE GmbH | Paffrather Str. 140 | 51465 Bergisch Gladbach | Deutschland | Telefon +49 (0) 2202 958-100 | Fax +49 (0) 22 02 958-145 | E-Mail: support@deuta.de | www.deuta.com  
Vertreten durch die Geschäftsführer: Herr Dr. Rudolf Ganz und Herr Thomas Blau | Registergericht: Amtsgericht Köln, Registernummer: HRB Köln 67 107 | Umsatzsteuer-Identifikationsnummer gemäß §27 a Umsatzsteuergesetz: DE 265417448 | Die im Prospekt abgedruckten Fotos und Beiträge sowie sonstige Inhalte sind urheberrechtlich geschützt. Der Nachdruck, die Vervielfältigung, die Verbreitung sowie sonstige urheberrechtsverletzende Handlungen sind nur mit vorheriger schriftlicher Genehmigung der DEUTA-WERKE GmbH zulässig.

Die Angaben in diesem Prospekt erfolgen ausschließlich zu allgemeinen Informationszwecken und stellen nur Beispiele für unsere Standardprodukte dar. Bei den Angaben im Prospekt handelt es sich nicht um verbindliche Beschaffenheitsangaben. Die DEUTA-WERKE GmbH hat die Informationen sorgfältig geprüft, übernimmt jedoch keinerlei Haftung für die Aktualität, Richtigkeit, Vollständigkeit oder Qualität der bereitgestellten Informationen. Jeweils gewünschte Leistungsmerkmale eines Produktes sind im Einzelfall beim Kauf zu vereinbaren. Beim Kauf vereinbarte Abweichungen von den abgebildeten Standardprodukten sind allein maßgeblich.

Die in diesem Prospekt abgebildeten und beschriebenen Produkte entsprechen dem Stand der Endredaktion dieses Prospektes. Zwischenzeitliche Änderungen bleiben vorbehalten. Die Bezeichnungen DEUTA REDBOX®, IconTrust®, SelectTrust®, SignalTrust® und TouchTrust® sind eingetragene Marken der DEUTA-WERKE GmbH. IconTrust® und SelectTrust® sind patentierte Erfindungen der DEUTA-WERKE GmbH. Die Verwendung der Marken und Patente ist ohne vorherige schriftliche Genehmigung der DEUTA-WERKE GmbH untersagt.