

## Teilnahmebestätigung

**Thomas Freytag**

hat erfolgreich an der Schulung

**ETCS Level 2 für Planbüros, Vertiefung**

teilgenommen

**Stuttgart, 08.02.2011**

Abu Dhabi \* Crawley \* Hengelo \* Jouy-en-Josas \* Roma \* Stuttgart \* Sydney \* Washington DC

**THALES**University  
*Sharing knowledge and transforming Thales* 



**Bernd SCHOPP**  
Leiter Thales University



**Manfred PFAU**  
Programme Management  
Product Training

## ETCS Level 2 für Planbüros, Vertiefung – Dauer: 2 Tage

- Einführung
  - Zusammenfassung der wichtigsten aus der ETCS-Einführungsschulung
- ETCS Standardisierung
  - Spezifikationsarten
  - Interoperabilität: TSI
- -ETCS-Subsysteme: Balisen und LEU
  - Kommunikationsschnittstellen
  - Kommunikationsformate
  - Blockzeitschema
  - LEU Funktion und Schnittstellen
- ERCS Levels und Modi
  - Limited Supervision (LS)
  - Migrationsschritte
- ETCS-Subsystem: Radio Block Centre (RBC)
  - Aufbau und Funktionselemente
  - RBC-RBC Kommunikation
  - Sicherheit gemäß dem Standard EN 50159-2
- Planung und Projektierung
  - Planungsdokumente
  - Balisen-Planungsregeln
  - Ergebnis-Dokumente
  - Prüfungshilfsmittel
- Planungsbeispiel
  - Ausrüstung einer Beispiel-Strecke mit ETCS Level-2
  - Anwendung der Balisen-Regeln
  - Erstellung der Ergebnis-Dokumente
- Zusammenfassung und Ausblick



Teilnahmebestätigung

Thomas Freytag

hat erfolgreich an der Schulung

ETCS Level 2 für Planbüros, Einführung

teilgenommen

Stuttgart, 16.02.2011

Abu Dhabi \* Crawley \* Hengelo \* Jouy-en-Josas \* Roma \* Stuttgart \* Sydney \* Washington DC

**THALES**University  
*Sharing knowledge and transforming Thales*



**Bernd SCHOPP**  
Leiter Thales University



**Manfred PFAU**  
Programme Management  
Product Training

## ETCS Level 2 für Planbüros, Einführung – Dauer: 2 Tage

- Einführung
  - ETCS-Streckenkorridore in Deutschland und Europa
  - ETCS-Standardisierung
  - Aufbau und Entwicklung des Standards
  - Funktionale Anforderungsspezifikation (FRS)
  - System-Anforderungsspezifikation (SRS)
- Vorstellung ETCS Level
  - ETCS Level 1 (Merkmale, Funktionselemente, Funktion)
  - ETCS Level 2 (Merkmale, Funktionselemente, Funktion)
  - ETCS Level 3 (Merkmale, Funktionselemente, Funktion)
  - weitere ETCS Level (0, STM)
- ETCS-Subsysteme: Streckenausrüstung: Balisen, Euroloop und Infills
  - Balisenfunktionen: Level-1, Level-2/3
  - Datenformate
  - Euroloop, Infill-Balisen, Radio In-Fill Unit
- ETCS-Subsysteme: Streckenausrüstung: LEU
  - Lineside Electronic Unit Funktionen
  - Konfigurationen
- ETCS-Subsysteme: Streckenausrüstung: RBC
  - Radio Block Centre Funktionen und Schnittstellen
  - Hardware Aufbau RBC
  - Funktion
  - Bedien- und Diagnoserechner
- Fahrzeugausrüstung
  - ETCS Systeme
  - Schnittstellen
  - Driver-Machine Interface (DMI)
- Grundlagen der Planung und Projektierung
  - ETCS Plan-Grundlagen: Übersichtspläne
  - Balisen Planung
  - RBC Planung
  - RBC Projektierung
- Zusammenfassung und Ausblick