



# IRIS ACADEMY

## Die 'Hohe Schule' für RAM / LCC Manager

DEUTSCHE Version 10/2018

*Dieses Dokument und sein Inhalt sind Eigentum der International Competence Center Rail GmbH oder ihrer Tochtergesellschaften. Dieses Dokument enthält vertrauliche geschützte Informationen. Die Vervielfältigung, Verbreitung, Nutzung oder die Kommunikation dieses Dokuments oder eines Teils davon, ohne ausdrückliche Genehmigung ist strengstens untersagt. Zuwiderhandlungen werden mit der Zahlung von Schadenersatz verfolgt. © 2018 INTERNATIONAL COMPETENCE CENTRE RAIL GmbH oder ihre Tochtergesellschaften. Alle Rechte vorbehalten.*

## Tagesordnung

<b>Tag 1:</b>	<b>Einführung in die RAM Anforderungen und Umsetzung</b>
10:00	<b>Willkommen</b> Willkommen, Vorstellung, Schulungsinhalt und Ziele, Erwartungen Agenda Tag 1
11:30	<b>Themeneinstieg RAM/LCC und normative Anforderungen</b> Allgemeine Einführung IRIS normative Anforderungen RAM Normen IEC 62278 und EN 50126-1 RAM Anwendungsleitfaden CLC/TR 50126-3
13:00	<b>MITTAG</b>
14:00	<b>Implementierung von RAM</b> Unternehmensrichtlinien Projekt RAM Plan RAM Lebenszyklus und Lebenszyklusphasen Stakeholder und Beziehungen <i>Übung: IRIS RAM Beurteilung Ihres Unternehmens</i>
15:45	<b>PAUSE</b>
16:00	<b>RAM Programm</b> Angebotsphase Konstruktionsphase Demonstrationsphase (Nachweisphase) Felddaten und 'Lessons learned' Failure Reporting and Corrective Action System (FRACAS)
18:00	<b>Ende Tag 1</b>

<b>Tag 2:</b>	<b>Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit, RAM Nachweis und FRACAS</b>
08:30	Zusammenfassung Tag 1 und Agenda Tag 2
08:45	<b>Zuverlässigkeit</b> Zuverlässigkeitsfunktion Ausfälle und Fehler Zuverlässigkeitskenngrößen Formeln <i>Übung: Zuverlässigkeitsberechnung</i>
10:30	<b>PAUSE</b>
10:45	<b>Zuverlässigkeit</b> Ausfallkategorien Failure Modes and Effects Analysis (FMEA)
12:30	<b>MITTAG</b>
13:30	<b>Zuverlässigkeit</b> Funktionale FMEA <i>Übung: Funktionale FMEA</i> Fehlerbaumanalyse (Fault Tree Analysis, FTA) Zuverlässigkeitsblockdiagramm (Reliability Block Diagram, RBD) Berechnung System-Ausfallrate <i>Übung: Zuverlässigkeitsberechnung mit Redundanz</i>
15:30	<b>PAUSE</b>
15:45	<b>Verfügbarkeit</b> Up States and Down States Instandhaltungszeiten
16:15	<b>Failure Reporting and Corrective Action System (FRACAS)</b> System für die Ausfallerfassung und Korrekturmaßnahmen Felddaten Zuverlässigkeits-Verbesserung
17:00	<b>FRACAS und Zuverlässigkeitswachstum (Reliability Growth)</b> Schwachstellenanalyse Zuverlässigkeitswachstum und Duane Model <i>Übung: Zuverlässigkeitswachstum</i>
18:30	<b>Ende Tag 2</b>

**Tag 3: Instandhaltbarkeit, Instandhaltung, Lebenszykluskosten (LCC)**

08:30 Zusammenfassung Tag 2 und Agenda Tag 3

08:45 **Instandhaltbarkeit**

Definition und Kennzahlen

Instandhaltbarkeit als Konstruktionsziel

09:15 **Instandhaltung**

Instandhaltungsmaßnahmen

Instandhaltungsarten

10:30 **PAUSE**

10:45 *Übung: Bestimmung der Instandhaltungsart*

11:15 **Instandhaltung**

Instandhaltungsstrategie

Reliability Centered Maintenance (RCM)

11:45 **Lebenszykluskosten (Life Cycle Cost, LCC)**

Konzept der LCC

Perspektiven des Herstellers und des Kunden

Ziele der LCC Analysen

12:30 **MITTAG**

13:30 *Übung: Kapitalwertmethode (Net present value method, NPV)*

13:45 **Lebenszykluskosten (Life Cycle Cost, LCC)**

Gesamtbetriebskosten (total cost of ownership)

*Übung: Alternativenvergleich im Beschaffungsprozess*

LCC Kostenelement

LCC für Bahnanwendungen

15:30 **PAUSE**

15:45 **Lebenszykluskosten (Life Cycle Cost, LCC)**

LCC Berechnung (Instandhaltungskosten)

LCC Kalkulationsmodell

*Übung: LCC Berechnung (UNIFE Unilife Modell)*

18:00 **Ende Tag 3**

<b><u>Tag 4:</u></b>	<b>Zusammenfassung, schriftliche Prüfung, Schulungsabschluss</b>
08:30	Zusammenfassung Tag 3 und Agenda Tag 4
08:45	<b>Zusammenfassung und Schlussfolgerung</b> Rückschau der Trainingsmodule Tipps und Tricks <i>Prüfung und Kommentierung von Ausschreibungen</i> <i>RAM and LCC Angebote</i> <i>RAM and LCC Demonstration und Nachweis</i> Fragen und Antworten
10:00	<b>PAUSE</b>
10:15	<b>RAM und logistische Unterstützung (Integrated Logistic Support, ILS)</b> Instandhaltungsplanung Instandhaltungsdokumentation Analysen zur Ersatzteilversorgung
12:00	<b>MITTAG</b>
13:00	<b>Schriftliche Prüfung</b>
14:15	<b>PAUSE</b>
14:30	<b>RAM / LCC im Internet</b> Nützliche Links zu Werkzeugen, Normen, Richtlinien und Konferenzen
15:00	<b>Zusammenfassung und Seminarabschluss</b> Erwartungen erfüllt? Lehrgangsbewertung Weitere Seminarangebote der CC Rail GmbH Übergabe der Zertifikate
16:00	<b>Verabschiedung und Abreise</b>