



openETCS: Ein ITEA2-Projekt begleitet den Wandel

openETCS@ITEA2 Project

Klaus-Rüdiger Hase

Graz, 09-11.04.2013

Vertrauen

...ist gut

...aber
**Kontrolle
ist besser!**



Vertrauen

ist gut

Transparenz

stärkt das Vertrauen

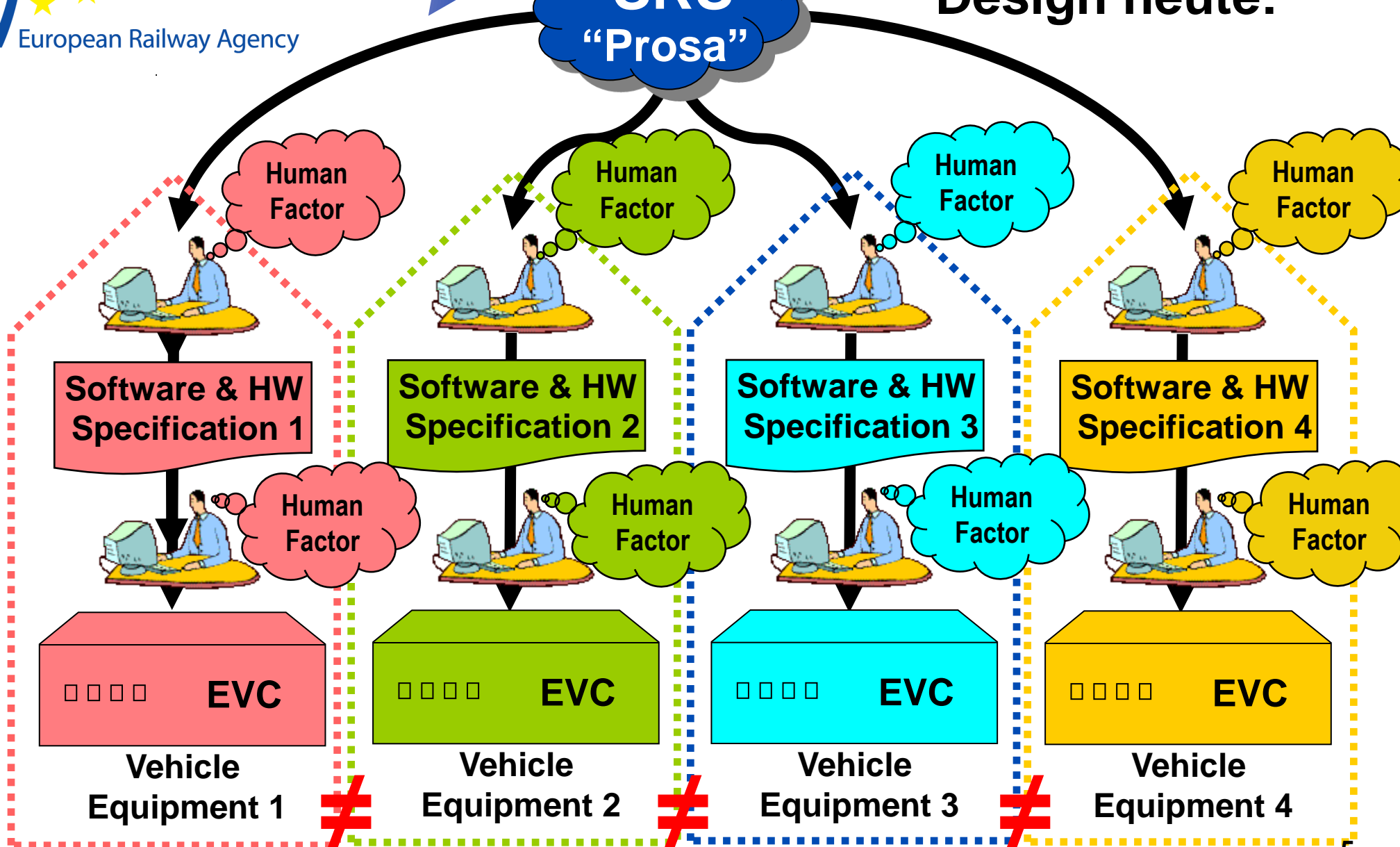


***openETCS: Ein ITEA2-Projekt
begleitet den Wandel
... zu mehr
Transparenz***

openETCS@ITEA2 Project

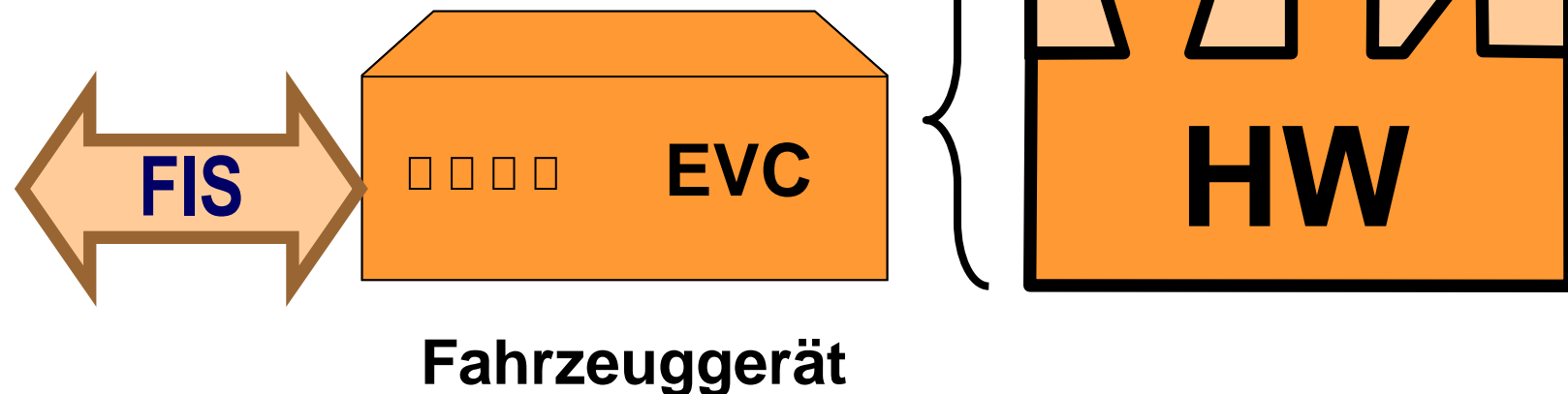
Klaus-Rüdiger Hase

Graz, 09-11.04.2013



ETCS-Fahrzeuggerät:
Hardware, Software und
Schnittstellen sind
proprietär

→ “Vendor Lock-in”



Fehlerrate typisch 1 – 100 „Bugs“ je 10.000 Codezeilen

openETCS



Komplexität

→ **1. Standardisierung**

Mehrdeutigkeiten

→ **2. Formale Methoden**

Computer-“Bugs”

→ **3. Software-Service**

Abhängigkeit

→ **4. “Open Proofs”**

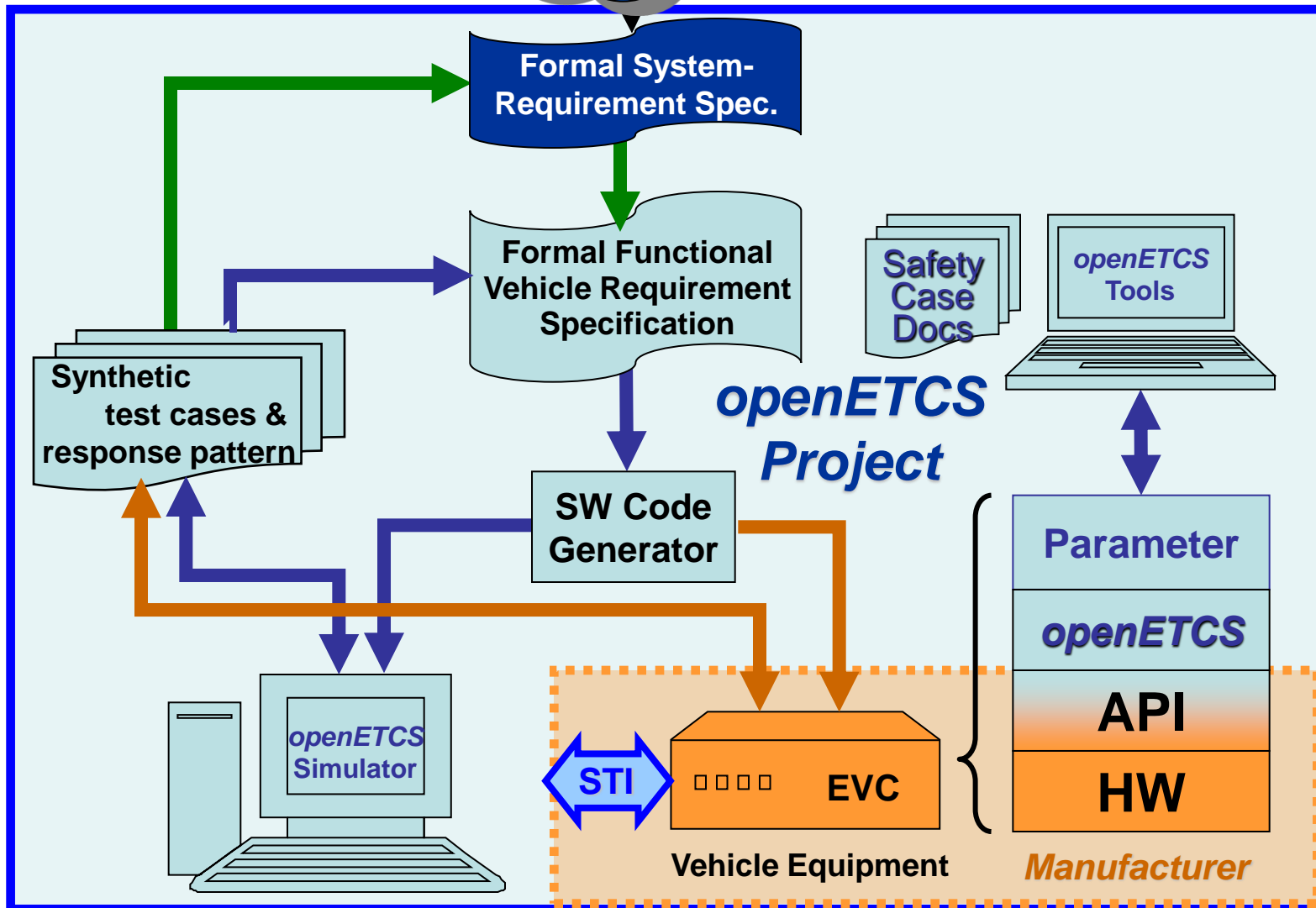
“Open proof” idea

- “Open proof” (new term):
 - Source code, proofs, and requirements
- Anyone can examine/critique and collaborate with others for improvement
 - Not just software, but what’s proven
 - Example for training, or as useful reference
- Extends OSS idea for high assurance software
 - Enables legal collaboration
 - Similar to mathematics field
 - Method for speeding up tech transition
- Goal: Make supplier identity irrelevant
- Don’t need *everything* to be an open proof
 - Examples & building blocks (inc. standards’ API)

**Mathematiker
veröffentlichen nicht
nur neue “Sätze”
sondern auch deren
“Beweise”.**

ETCS

SRS "Prosa"

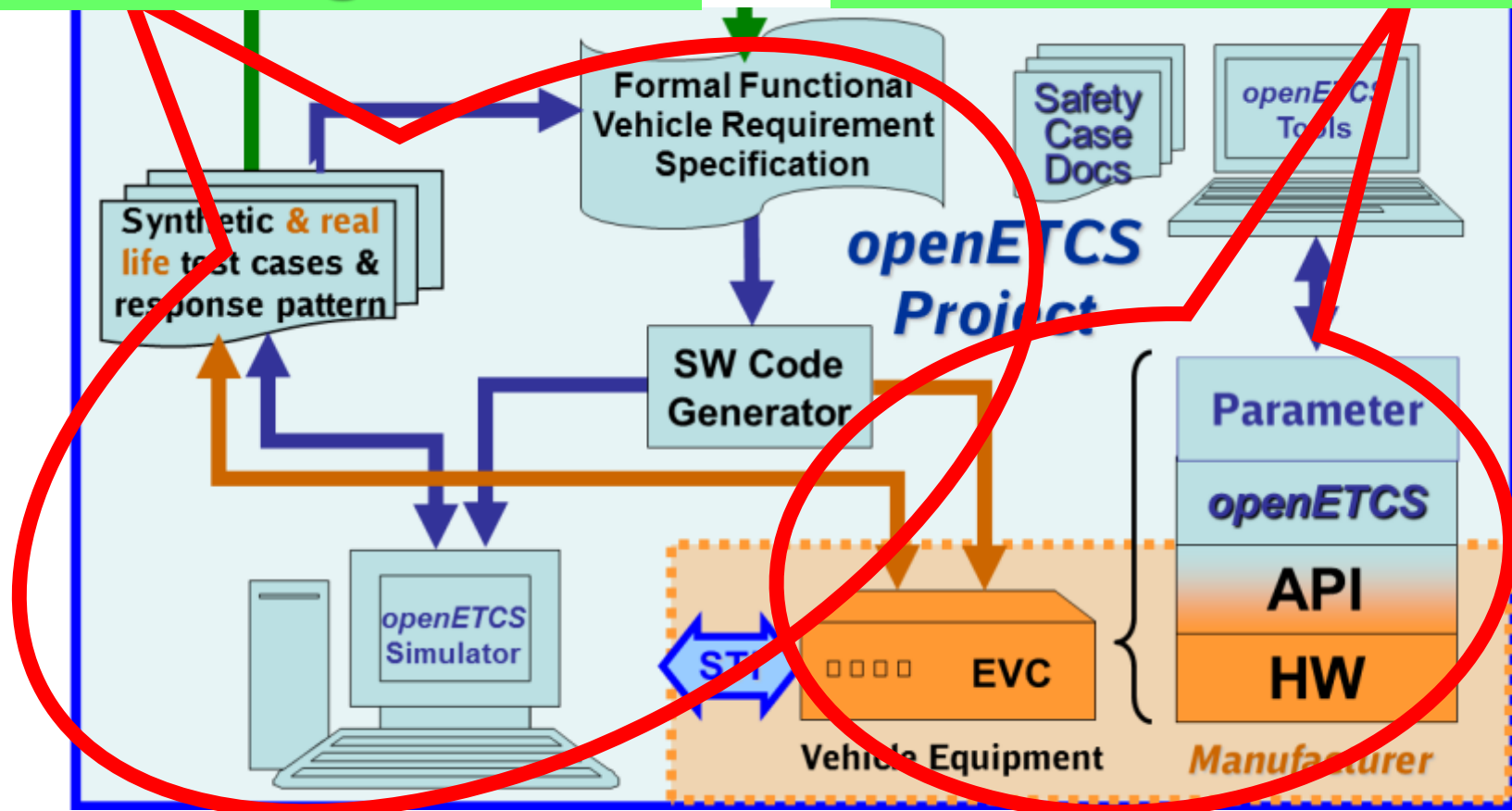


Umfang von openETCS

openETCS

**openETCS-Projekt:
„Werkzeugkette“**

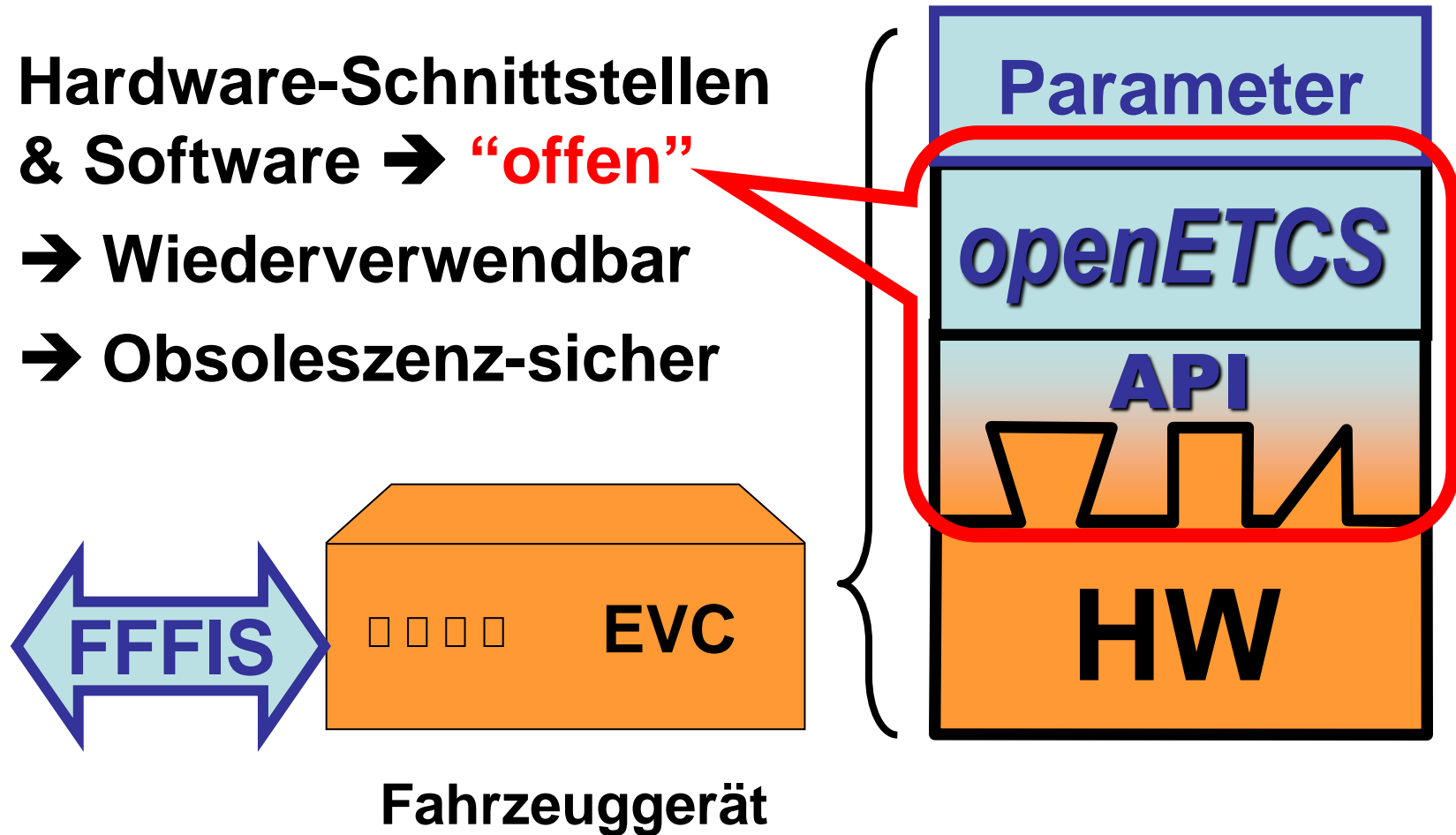
**openETCS-Projekt:
„Demonstrator“**



Hardware-Schnittstellen
& Software → **“offen”**

→ Wiederverwendbar

→ Obsoleszenz-sicher

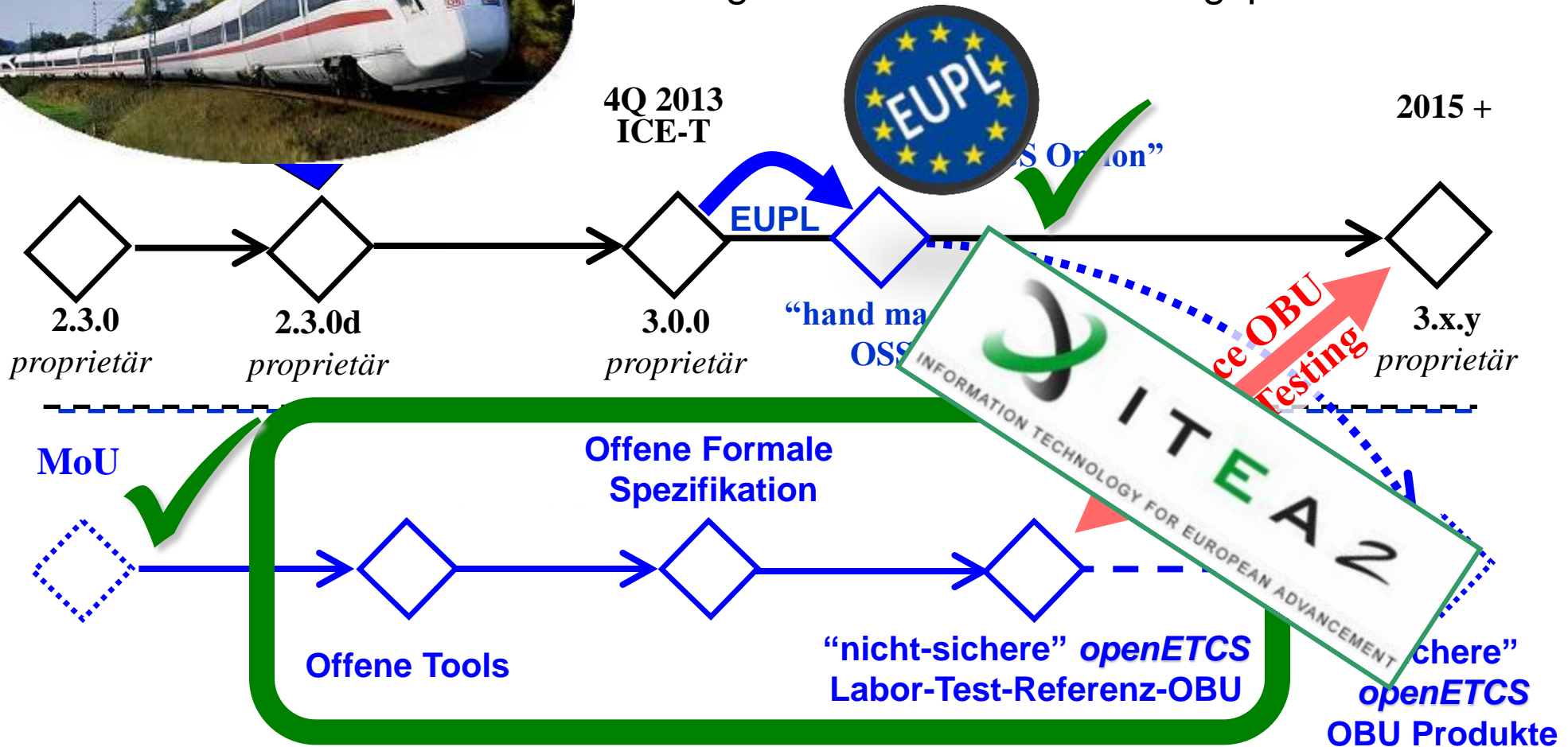


openETCS Einführung (kommerziell + F&E Projekt)

openETCS



Entwicklungs- und Produkteinführungsplan



openETCS-Projekteinführung mit “Open Proofs”

openETCS @ ITEA2 Project

openETCS



Gefördert durch:



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

MINISTÈRE DE
L'ENSEIGNEMENT
SUPÉRIEUR ET DE
LA RECHERCHE



Région de
Bruxelles-
Capitale

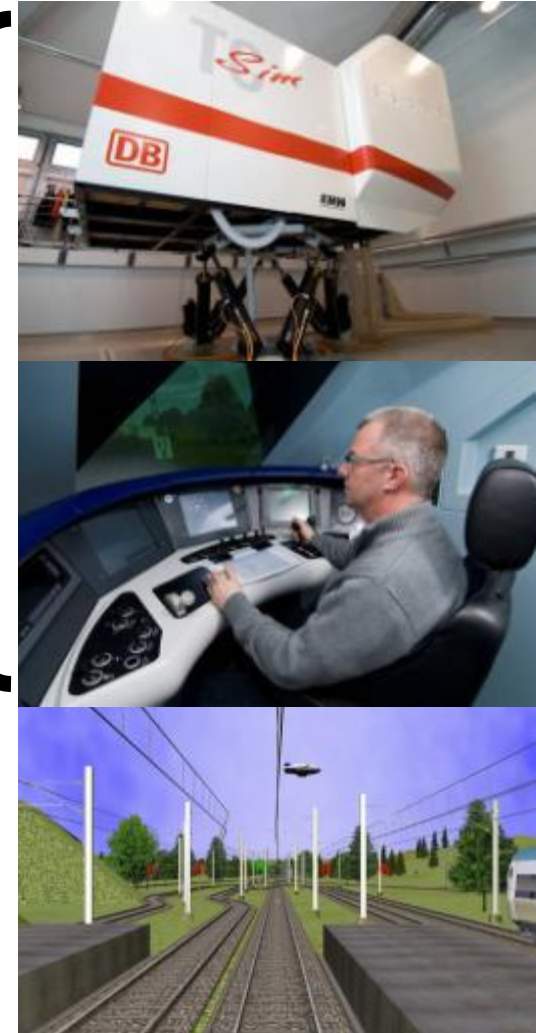
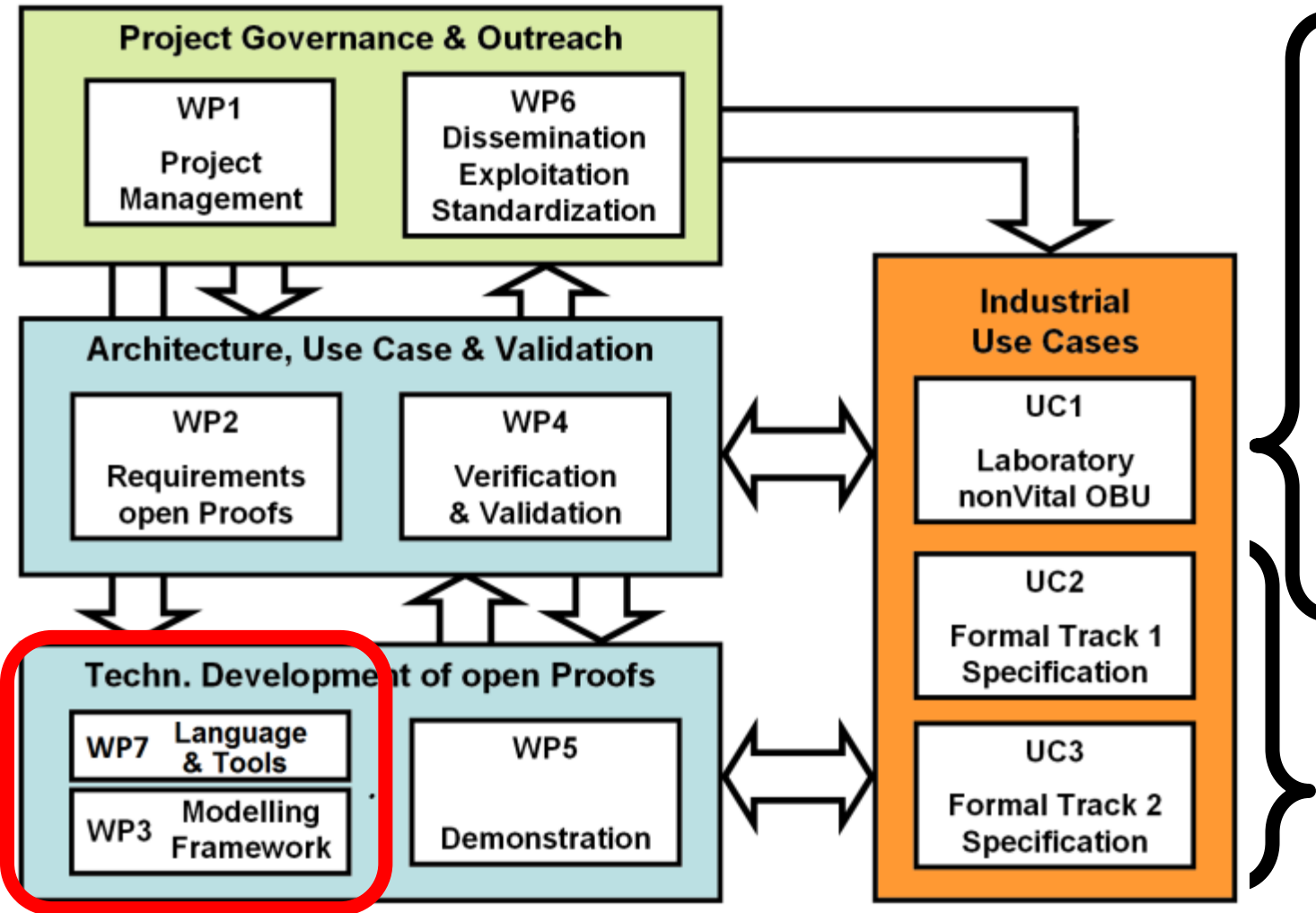


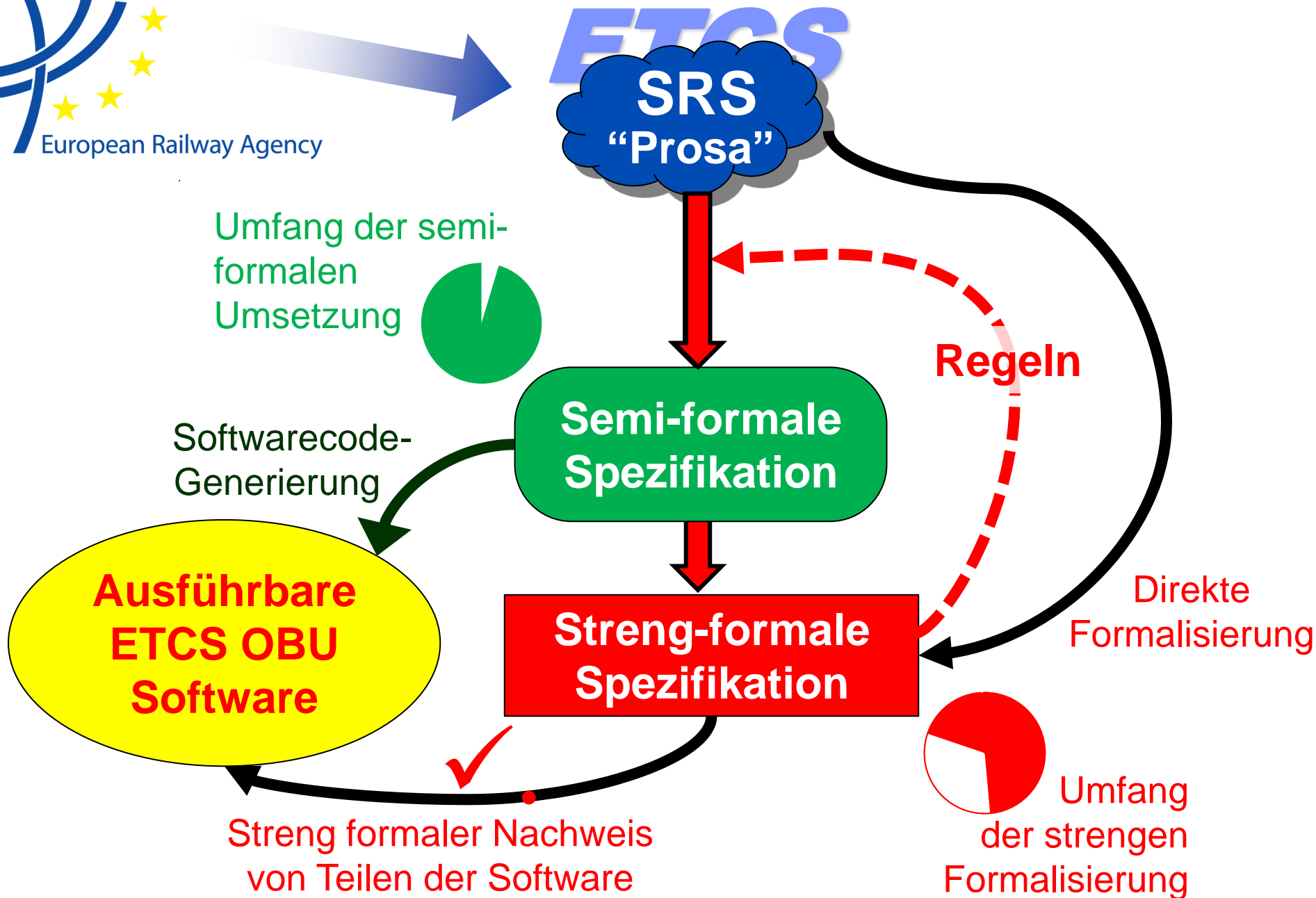
MINISTERIO
DE INDUSTRIA, ENERGÍA
Y TURISMO

openETCS

Programcall	ITEA 2 Call 6 11025
Title	Open Proofs Methodology for the European Train Control Onboard System
Period	Jul 2012 - Jun 2015
Status	Labelled
Domain	Services, Systems & Software Creation
Technology	Engineering and development
Effort	172 man-year
Costs	17,000,000 EURO

Projektaufbau und Funktionsnachweis im DB-Fahrsimulator *TCSim*





Open Tools Evaluation Workshop & Training

15.-17.04. & 22./23.04.:DB München, Völckerstrasse 5

openETCS

Montag, 15.04.2013, Werkzeugvergleich:

- Core (All4Tec)
- GoPPr (Uni Bremen)
- ERTMSFormal Spec (ERTMS Solutions)
- SysML/ Papyrus (Fraunhofer)
- SysML/ EA, RT-Tester (Uni Bremen)
- Scade - (Siemens)
- Classical B / Atelier B - (Systerel)
- EventB / Rodin - (Systerel)
- Petri Net / Design / GPR (TU-Braunschweig)
- System C / UPPAAL - (TWT)
- GNAT Prove - (Mitsubishi Electric R&D)
- SysML - (Mitsubishi Electric R&D)
- SysML with RT based and EA - (MERCE)
- SysML/ UML (papyrus),

Dienstag, 16.04.2013, Vertiefung:

- Core (All4Tec)
- Core and Mtel - (CEA & All4Tec)
- SysML (EA) and model based testing (RT-tester tool - Uni Bremen)
- SysML and Event-B (Rodin) - (Systerel)

Mittwoch, 17.04.2013, Training:

- ERTMSFormal Spec (ERTMS Solutions)

Montag, 22.04.2013, Training:

- Frama-C (CER & Fraunhofer)

Dienstag, 23.04.2013, Training:

- SCADE (ESTEREL)

Noch Plätze frei!
Buchung: www.openETCS.org

....

European Train Control System (ETCS) Open Proof. Open Source.



The purpose of the openETCS project is to develop an integrated modeling, development, validation and testing framework for leveraging the cost-efficient and reliable implementation of ETCS. The framework will provide a holistic tool chain across the whole development process of ETCS software. The tool chain will support the formal specification and verification of the ETCS system requirements, the automatic and ETCS compliant code generation and validation, and the model-based test case generation and execution.

Upcoming Events

ERTMS Workshop

Date: December 17th and 18th

Location: Brussels

ERTMSFormalSpecs presentation
+ installation + tutorial
ERTMSFormalSpecs ...

PMB Team Konferenz

Germany Cluster Meeting

FormalMethod Conference

Date: April 15th and 16th

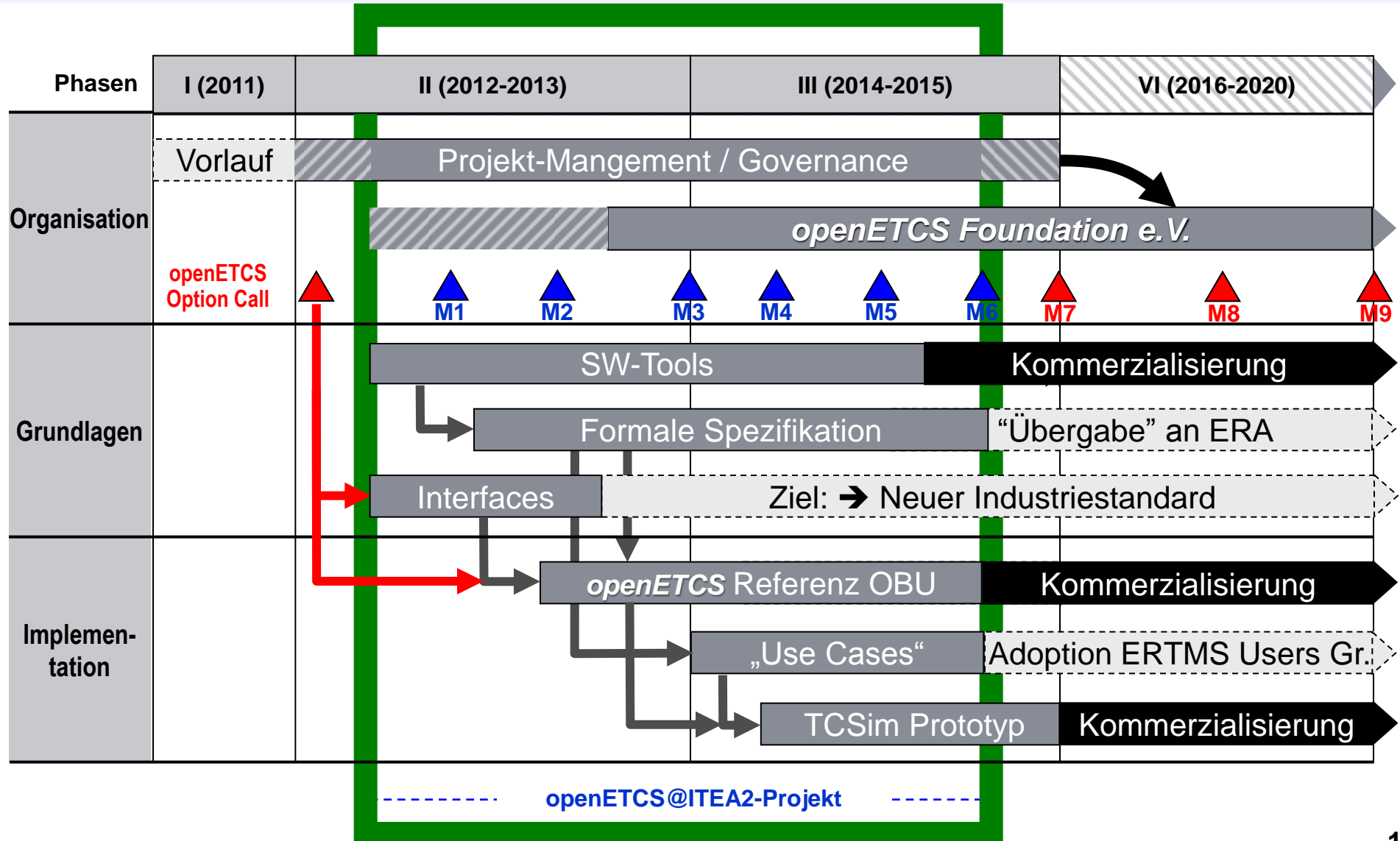
FormalMethod Training

Date: April 17th, 22nd-23rd

Location: Munich

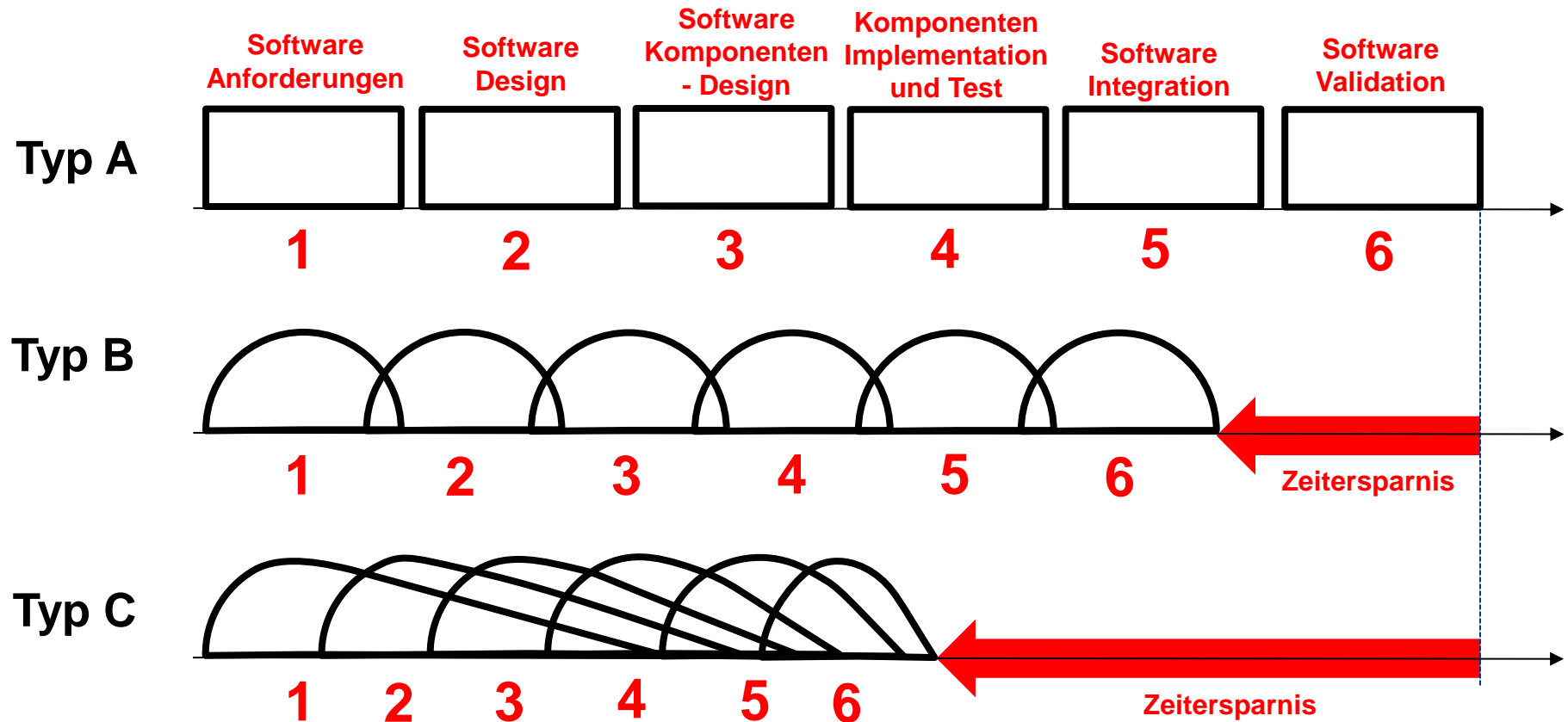
DB Freimann

Zeitplan für das openETCS-Projekt



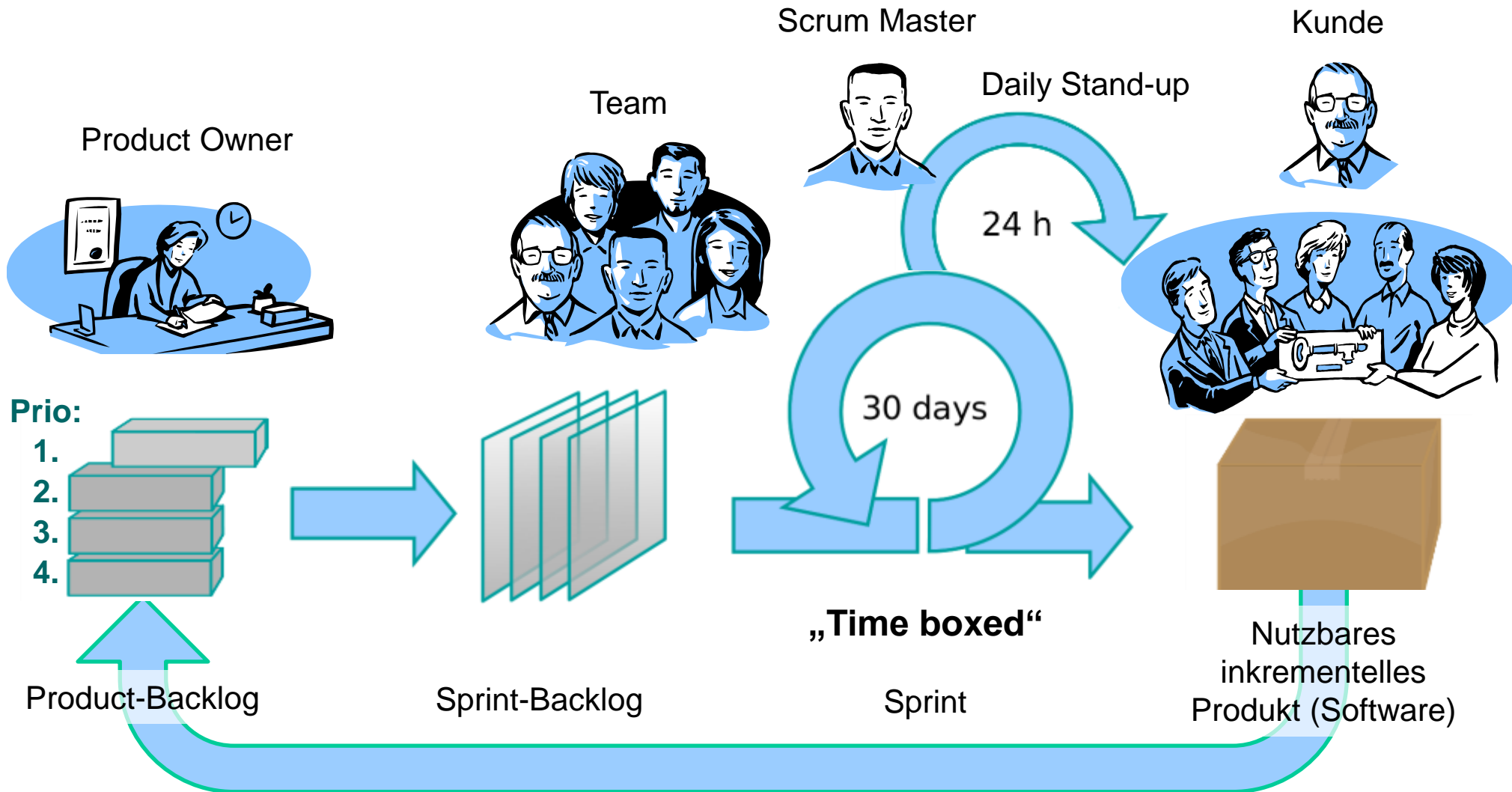
Phasen-Modelle von „Wasserfall“ nach „Agil“

Sequentielles Arbeiten (A) und ineinandergreifendes Arbeiten (B, C)



Aus: H.Takeuchi, I. Nonaka: "The New New Product Development Game", Harvard Business Review, 1986

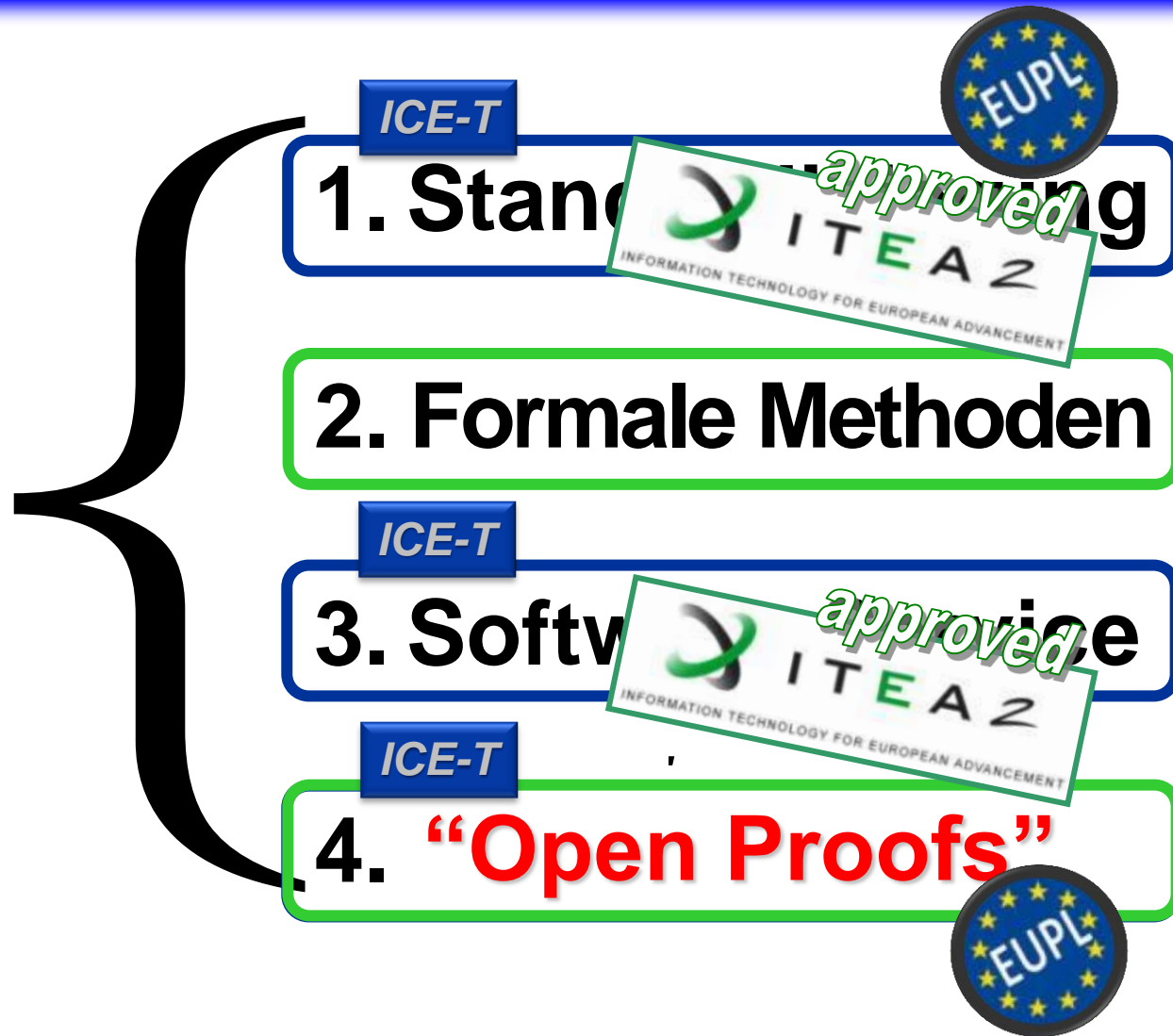
Die „SRUM“-Methode aus dem Rugby-Sport



Was haben wir erreicht?

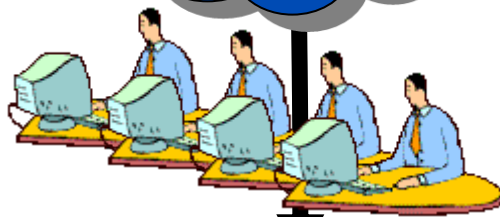
openETCS

openETCS

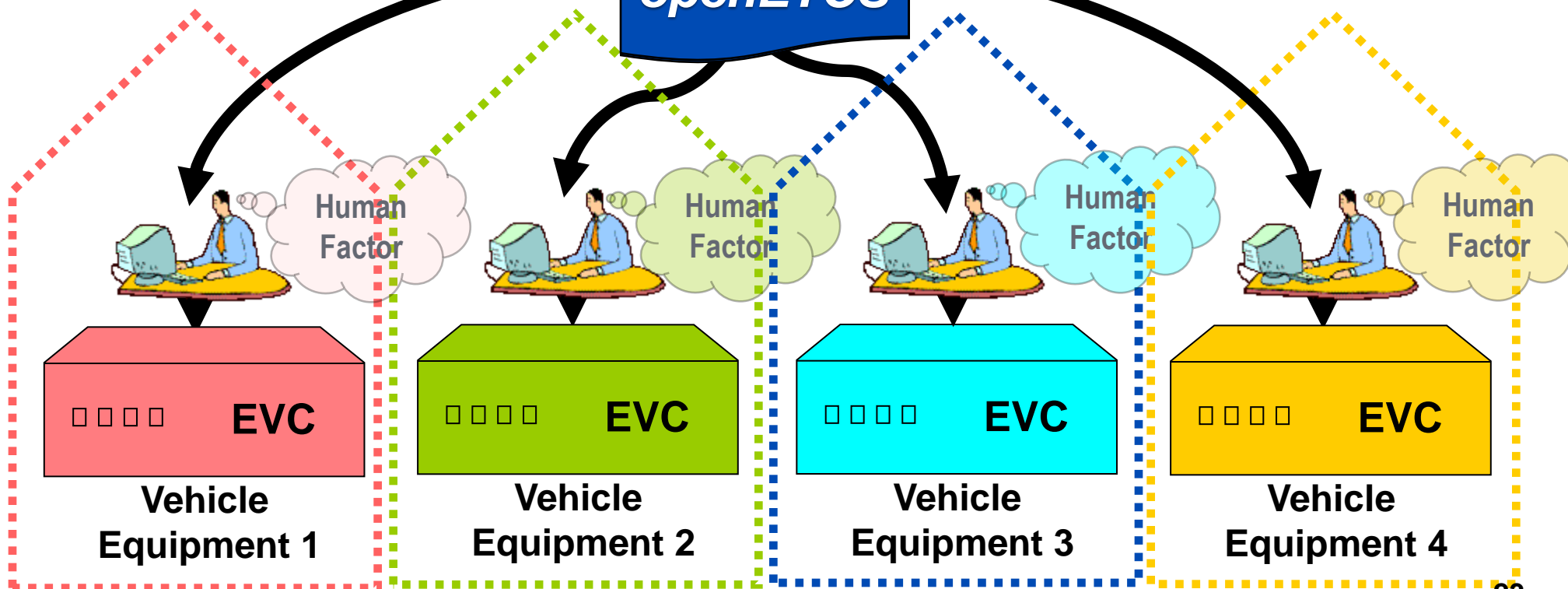


ETCS

SRS
"Prosa"

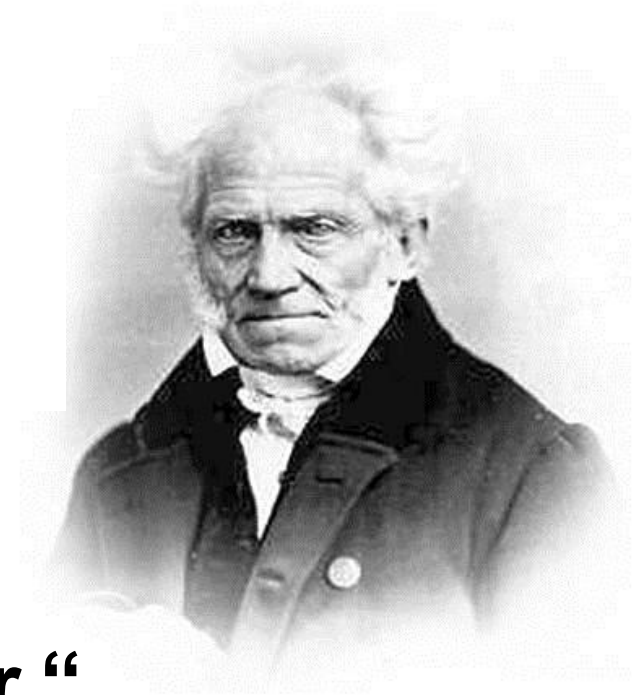


openETCS



**“Neue Ideen
werden erst belächelt
dann erbittert bekämpft
und wenn sie sich
dann durchgesetzt haben,
waren alle immer schon dafür.“**

(1847)



Arthur Schopenhauer

Deutscher Philosoph, 1788-1860



**Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit.**