

---

## Schlussbericht zu Nr. 8.2 NKBF 98 – IFB Institut für Bahntechnik GmbH –

---

*Zuwendungsempfänger:*

IFB Institut für Bahntechnik GmbH  
Carnotstraße 6  
10587 Berlin

*Förderkennzeichen:*

01IS07004F

---

*Vorhabensbezeichnung:*

Verbundprojekt ES\_PASS: Produktbasierte Qualitätssicherung für eingebettete Systeme

*Laufzeit des Vorhabens:*

01.04.2007 - 30.11.2009 (verlängert)

*Berichtszeitraum:*

01.04.2007 - 30.11.2009

---

**Das diesem Bericht zugrunde liegende Vorhaben wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung unter dem Förderkennzeichen 01IS07004F gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt beim Autor.**

## I. Kurzdarstellung

### 1. Aufgabenstellung

Die Partner des Verbundvorhabens ES\_PASS forschen an sicherheitskritischer Software für eingebettete Systeme. ES\_PASS verfolgte die Ziele, die Überprüfung solcher Software mit Hilfe der Methode der statischen Analyse im industriellen Bereich bekannt zu machen, zu verbessern und in die industriellen Prozesse zu integrieren.

Die Aufgabenstellung des Gesamtvorhabens umfasste:

- eine Bestandsaufnahme der verfügbaren Verfahren und Werkzeuge (Arbeitspaket [AP] 1),
- eine Analyse der gegenwärtigen Entwicklungsprozesse und das Ermitteln der Wege zum Einbau statischer Analyse in die Entwicklungsprozesse (AP 2),
- die Verbesserung der Techniken und Werkzeuge der statischen Analyse (AP 3), auch unter Berücksichtigung der Ergebnisse des AP 4,
- die Erprobung der Werkzeuge zur statischen Analyse an Software aus der Luftfahrt, der Raumfahrt, der Automobiltechnik und der Eisenbahntechnik (AP 4) sowie
- die Veröffentlichung und Verbreitung der Projektergebnisse (AP 5).

Die Beteiligung des IFB war vorgesehen in den Arbeitspaketen wie folgt:

Arbeitspaket (AP) 2.3: Bestandsaufnahme aktueller Entwicklungsprozesse:

AP 2.3.1: Darstellung der aktuellen Software-Entwicklungsprozesse im Bahnbereich

AP 4.1: Industrielle Bewertung und Feedback – Vorbereitung:

AP 4.1.1: Zusammenfassen der Anwendungserfahrungen mit statischer Analyse im Bahnbereich

Auswahl einer Experimentierplattform

AP 4.1.2a: Definition der Anforderungen an die Weiterentwicklung der Software-Testwerkzeuge

AP 4.1.2b: Definition der Anforderungen an die Weiterentwicklung der Software-Testwerkzeuge (überarbeitet nach Abschluss der Experimente)

AP 4.2: Bereichsübergreifende Experimente (die Werkzeuge „zum Laufen bringen“):

AP4.2.1a: Erstellen des Experimentplans

AP4.2.1b: Überarbeiten des Experimentplans (nachdem erste Werkzeugverbesserungen aus AP 3 vorliegen)

AP4.2.2: Bereichsübergreifende Experimente

AP 4.3: Bereichsinterne Experimente (die Werkzeuge auf eigene Software anwenden)

## 2. Voraussetzungen, unter denen das Vorhaben durchgeführt wurde

Voraussetzungen waren die intensive Mitarbeit des IFB bei der Entwicklung, Prüfung und Zulassung sicherheitsrelevanter Software für Schienenfahrzeuge und Stellwerke seit Mitte der Neunziger Jahre. Der Projektmitarbeiter Dipl.-Ing. Busse ist seit 1999 vom Eisenbahnbundesamt (EBA) anerkannter Gutachter für die Prüfung der Software für Schienenfahrzeuge auf Basis der DIN EN 50 128.

## 3. Planung und Ablauf des Vorhabens

Das Vorhaben war anfangs auf eine Laufzeit von 24 Monaten – 01.04.2007 bis 31.03.2009 – ausgelegt. Die Laufzeit wurde kostenneutral zunächst bis zum 30.09.2009 und schließlich bis