

CACoLac System

AUTOMATISCHE STEUERUNG DES LÜCKENFÜLLERS

Kunde: RATP

Beginn des Projekts: Februar 2007

Dauer des Projekts: 8 Monate

Beginn der Versuche am Standort: Mai 2007

Voraussichtliches Datum der Inbetriebnahme: Oktober 2007

Im Jahre 2006 nahm ClearSy das Steuerungssystem (Coppilot) für die Prototypen der Austrittstüren in Betrieb, die zeitweilig an den Haltestellen Saint-Lazare und Invalides aufgebaut wurden. Dieses System befand sich außerhalb des Zuges und war in der Lage, sicher zu erkennen, ob ein Zug an der Haltestelle anhielt, um die Öffnung der Austrittstüren anzuweisen. Die Prinzipien dieses Systems sowie einige Materialbestandteile wurden wieder aufgenommen, um das SIL3-Sicherheitssystem CaCoLac zu schaffen.

Was ist CACOLAC?

CACOLAC ist das System, das den Auf- und Abbau des beweglichen Teils des Lückenfüllers steuert.

Der Lückenfüller ist ein mobiler Steg (Art Trittbrett, das auf dem Bahnsteig aufgebaut ist), der es ermöglicht, den leeren Raum zwischen dem Bahnsteig und der Metro auszufüllen, soweit einige Haltestellen nicht geradlinig sind.

Diese Vorrichtung wird am Place d'Italie auf der Linie 5 der Pariser Metro zu Testzwecken eingerichtet, wo die Krümmung der Haltestelle eine bedeutende und gefährliche Lücke zwischen der Metro und ihrem Bahnsteig bedingt. Bis heute muss der Zugang zur letzten Tür des Zuges an dieser Haltestelle durch ein Gitter vom Bahnsteig abgetrennt werden. Das Lückenfüllersystem ermöglicht den Zugang zum Zug beim Ein- und Aussteigen durch diese Tür.

Dieses System hat Ziele der Sicherheitsstufe SIL 3 bei befürchteten Ereignissen (10-7 befürchtete Ereignisse pro Stunde) des ungerechtfertigten Ab- oder Aufbaus des mobilen Teils des Lückenfüllers und eines in SIL2 nach der Norm erarbeiteten Zuverlässigkeitsgrades.

Das System ist vollautomatisch und benötigt daher keinen menschlichen und/oder manuellen Eingriff. Es ist außerdem außerhalb des Zuges.

Der Lückenfüller und CACOLAC. Funktionsprinzipien

Das CACoLac-System setzt sich aus mehreren Elementen zusammen, nämlich:

1. dem Lückenfüller

Jeder Lückenfüller ist mit einem mobilen Teil ausgestattet, der sich auf- und abbaut, um den Benutzern den Ein- und Ausgang zu erleichtern, indem er die Lücke zwischen dem Bahnsteig und der Metro ausfüllt. Der Steg ist 2,50 m lang und kann eine Lücke von etwa 40 cm ausfüllen.

Der Lückenfüller stellt selbsttätig den auszufüllenden Abstand ein.

2. CACOLAC-System:

CACOLAC hat den Zweck, den Auf- und Abbau des Lückenfüllers automatisch zu steuern. Seine Funktionsweise gründet sich auf die Beobachtung des Verhaltens jeder Metro über Sensoren auf jedem Bahnsteig.

Sie bestehen aus: 2 Entfernungsmessern (Laser und Hyperfrequenz), 3 Objektsensoren (Infrarot, dreieckig) und 2 Geschwindigkeitsradaranlagen (mit Doppler-Effekt). Diese Sensoren ermöglichen die Entdeckung:

- der Ankunft eines Zuges
- eines Zuges, der am Bahnsteig anhält
- der Haltebereiche eines Zuges, der am Bahnsteig anhält
- der Abfahrt eines Zuges am Bahnsteig

Ein Automat leitet die von den verschiedenen Sensoren gelieferten Informationen weiter und weist je nach Situation den Abbau oder Aufbau des Lückenfüllers und seiner mobilen Teile an.

Die Sicherheit von CaColac beruht auf der Redundanz der Sensoren, auf den charakteristischen Abfolgen der Ankunft und Abfahrt des Zuges, einem SIL3-Gerät und der Entwicklung der Software mit der formalen Methode B.

Das System des Lückenfüllers wurde von der Firma Bigorre Ingénierie für die RATP entwickelt; diese vergibt die Umsetzung des Sicherheitssystems CaCoLac und die damit verbundene Sicherheitsvorführung an ClearSy als Subunternehmer.

