

RAMS-Anforderungen für modulare elektronische Stellwerke

Im Rahmen des Projektes „Neuausrichtung der Produktionssteuerung“ bei der Deutschen Bahn wird ein modulares elektronisches Stellwerk als generische Anwendung spezifiziert. EBP unterstützt die Deutsche Bahn (DB) bei der Festlegung der RAMS-Anforderungen.

Das Elektronische Stellwerk NeuPro (ESTW-NeuPro) ist modular aufgebaut, sodass beispielsweise einzelne Module des Stellwerks von unterschiedlichen Herstellern beigesteuert werden können. Zu diesem Zweck müssen unter anderem auch die Anforderungen gemäss EN 50126 an die Verfügbarkeit, Zuverlässigkeit, Instandhaltbarkeit und Sicherheit (RAMS) pro Modul spezifiziert werden.

EBP unterstützt die DB bei der Herleitung und Festlegung der quantitativen RAMS-Anforderungen für die Module.

Die Ableitung der Sicherheitsanforderungen (S) stützt sich auf den normativen Teil der Vornorm DIN VDE V 0831-103. Diese definiert für die sicherheitsbezogenen Funktionen der Leit- und Sicherungstechnik entsprechende Ausfallarten und die zulässige Gefährdungsrate (THR). Für die Anwendung der Vornorm ist es erforderlich, die Funktionen gemäss Vornorm den Modulen von ESTW-NeuPro zuzuordnen. Die zahlenmässige Aufteilung der THR auf die Module erfolgt anschliessend mittels Fehlerbäumen (Fault-Trees).

Die Anforderungen der Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit und Instandhaltbarkeit (RAM) werden aus verschiedenen zur Verfügung stehenden Quellen abgeleitet: bestehende Vorgaben der DB, eine Statistik der Performance der bestehenden ESTW sowie Workshops mit Experten und Herstellern. Ziel ist es, zahlenmässige Anforderungen zu definieren (Fehlerbestehens-/Störungsbestehenszeit, Mean Time To Failure, Fehlerbeseitigungs-/Entstörzeit, etc.)

Da sich Ausfälle unterschiedlich auf den Bahnbetrieb auswirken, wird auch die Kritikalität der Ausfälle berücksichtigt.

Auftraggeber

DB Netz AG

Fakten

Zeitraum 2015 - 2016

Projektland Deutschland

Ansprechpersonen

Charles Fermaud

charles.fermaud@ebp.ch