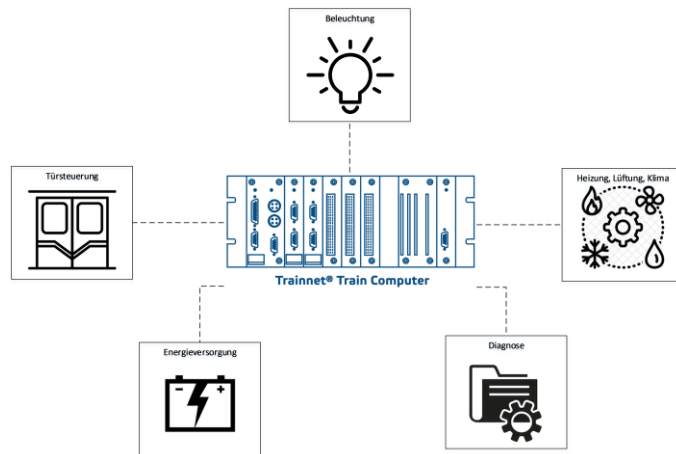


Modellierung und Simulation der Heizung, Lüftung und Klima (HLK) des Steuerwagens IC-BT-1 der SBB



Escher 2021 , Lastenheft Hermosto V2

Studiengang / Semester: Systemtechnik HS18
Diplomandin: Roth Adrian
Auftraggeber: SBB Personenverkehr
Experte: Witold Zglinski
Dozent : Prof. Dr. Silvia Mastellone,
silvia.mastellone@fhnw.ch

Die FHNW entwickelt im Auftrag der SBB einen HIL (Hardware in the Loop) Simulator um die Entwicklung der neuen Wagensteuerung des IC-BT-1 besonders während der Test- und Validierungsphase zu unterstützen. Zu diesem Zweck wurde eine modulare Softwarestruktur entwickelt welche die Implementation künftiger Prozessmodelle, inklusive der verschobenen Modellierung HLK, erleichtern soll.

Softwarestruktur

Der PXIe Rechner soll dem Wagenleitgerät (WLG) die simulierten Sensorwerte liefern. Der Eingaberechner (GPC) wird zur Kontrolle der Simulation verwendet.

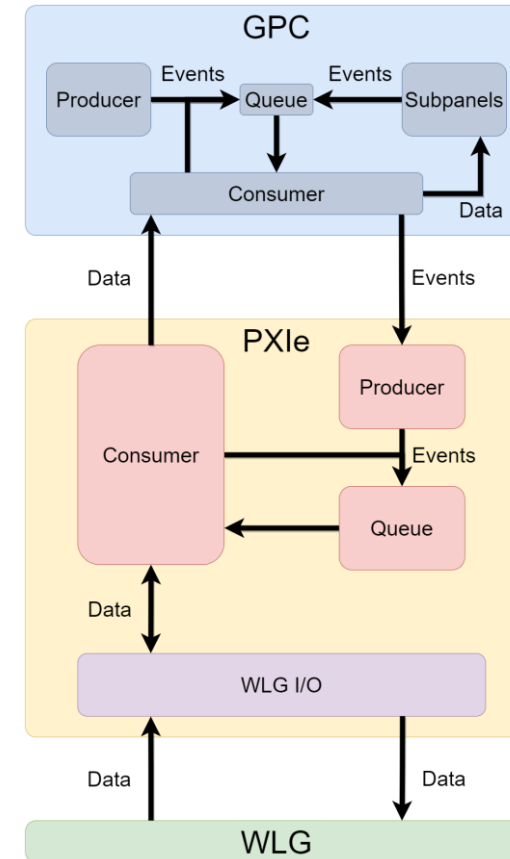
Im Zentrum der Software steht eine geräteübergreifende Datenstruktur, welche die Synchronisation aller simulationsrelevanten Werte zwischen den Geräten übernimmt.

Neue Prozessmodelle müssen nur Zugang auf die Datenstruktur erhalten um in die Simulation integriert zu werden, der Datenaustausch zwischen den Geräten findet automatisch statt.

Die Simulation auf dem PXIe läuft über ein selbsterhaltendes Eventsystem. Der Consumer erhält aus der Queue einen Simulations-Event und sobald dieser beendet wird setzt er sich selbst wieder in die Queue. Dieser Zyklus wiederholt sich, bis ein Stopp-Event über den Producer in die Queue injiziert wird.

Auf dem GPC ermöglichen Subpanels (engl. Unterfenster) das Einfügen von Benutzeroberflächen für einzelne Prozessmodelle. Subpanels sind Producer auf der Queue im GPC. Der GPC Consumer leitet Events aus den Subpanels an den Producer im PXIe weiter.

Subpanels können mit den jeweiligen Prozessmodellen eingefügt, angepasst, oder entfernt werden.



Fazit

Die vorliegende Softwarestruktur bietet eine Plattform für die Weiterentwicklung des HIL. Die modulare Bauweise und die unterliegende Datenstruktur erlauben die Ergänzung von neuen Prozessmodellen mit vergleichsweise geringem Aufwand.