

Erstellung eines Anforderungsmodells für eine Diesellokomotive im Requirements Interchange Format (ReqIF™)

Die Entwicklung eines komplexen Systems basiert immer auf einer Definition von Anforderungen. Da die Anzahl an Vorgaben mit der Komplexität des Systems zunehmen, müssen in Projekten viele Informationen zu Beginn geordnet erfasst und priorisiert werden. Deswegen wurde das *Requirements-Interchange-Format (ReqIF)* erschaffen, welches die geordnete Gliederung von grossen Anforderungsmengen ermöglicht. Dieses Format wird von verschiedenen Programmen unterstützt. In der häufig eingesetzten Anwendung *IBM-Doors* wird das Anforderungsmanagement auch mittels *ReqIF* sichergestellt. Allerdings konzentriert sich diese Anwendung rein auf die Anforderungen und nicht auf die Systementwicklung. Es kann hier nicht direkt im Programm der Aufbau und das Verhalten des zu entwickelnden Systems nachgebildet werden, was die Nachvollziehbarkeit bei Änderungen in der Entwicklung erschwert.

Diese Bachelorarbeit hat deswegen zum Ziel, den Antriebsstrang einer dieselektrischen Lok von Grund auf in einer *Systems Modeling Language (SysML)* nachzubilden. Dieses unterstützt ebenso das Anforderungsformat *ReqIF* und kann parallel dazu noch das System mit seinen Eigenheiten durch Diagramme darstellen.

Begonnen wird dazu mit der Grundlagenbeschaffung zum *System Engineering (SE)* mittels *SysML*. Im Anschluss folgt der Aufbau des Antriebsstrangs nach Magic-Grid-Vorgehen im *SysML-Tool Systems of System Architect* von *D'Assault Systems*. Dies ermöglicht es in einem letzten Schritt die Vor- und Nachteile der *SysML* mit *ReqIF* aufzuzeigen.

Die Arbeit zeigt, wie aufwendig geordnetes Anforderungsmanagement sein kann. So wurden aus dem Lastenheft nur abschnittsweise die Anforderungen als *ReqIF* implementiert, da die Transkription ansonsten zu viel Zeit in Anspruch genommen hätte. Im Anschluss zeigt sich auch, dass ein gewisses Grundverständnis für die zum Teil sehr ähnlich wirkenden Diagrammtypen benötigt wird. Wenn aber das System grundlegend modelliert werden konnte, so kommen aber auch die Vorteile der *SysML* zum Tragen, wie die einfache Generierung von Abhängigkeiten zwischen Anforderungen und den Bestandteilen des Systems. Auch überzeugt die Modellsprache mit der Möglichkeit, Systemverhalten zu simulieren, wie beispielsweise über *Simulink*, und in den Entwicklungsprozess mit einfließen zu lassen.

Allerdings bleibt das in dieser Arbeit entwickelte Modell lediglich eine grobe Modelllösung, da die Entwicklung des Antriebsstrangs in *SysML* von Grund auf sehr zeitaufwendig ist.



Diplomand
Martin Monney

Dozent
Ralf Pfrommer



Abbildung 1:
Anforderungsverknüpfungen
zwischen Norm und
Hauptbaugruppen von
Schienenfahrzeuge