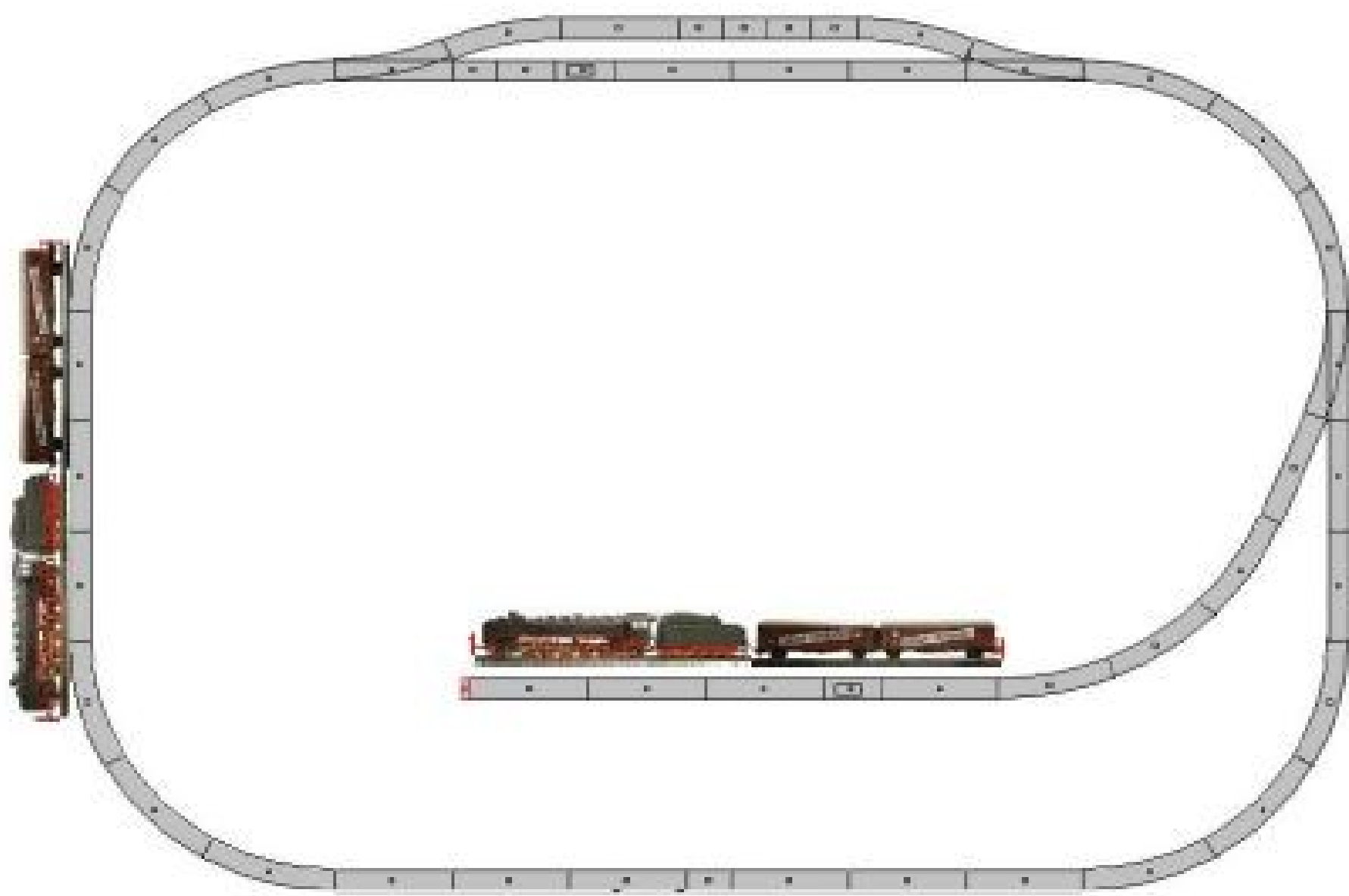
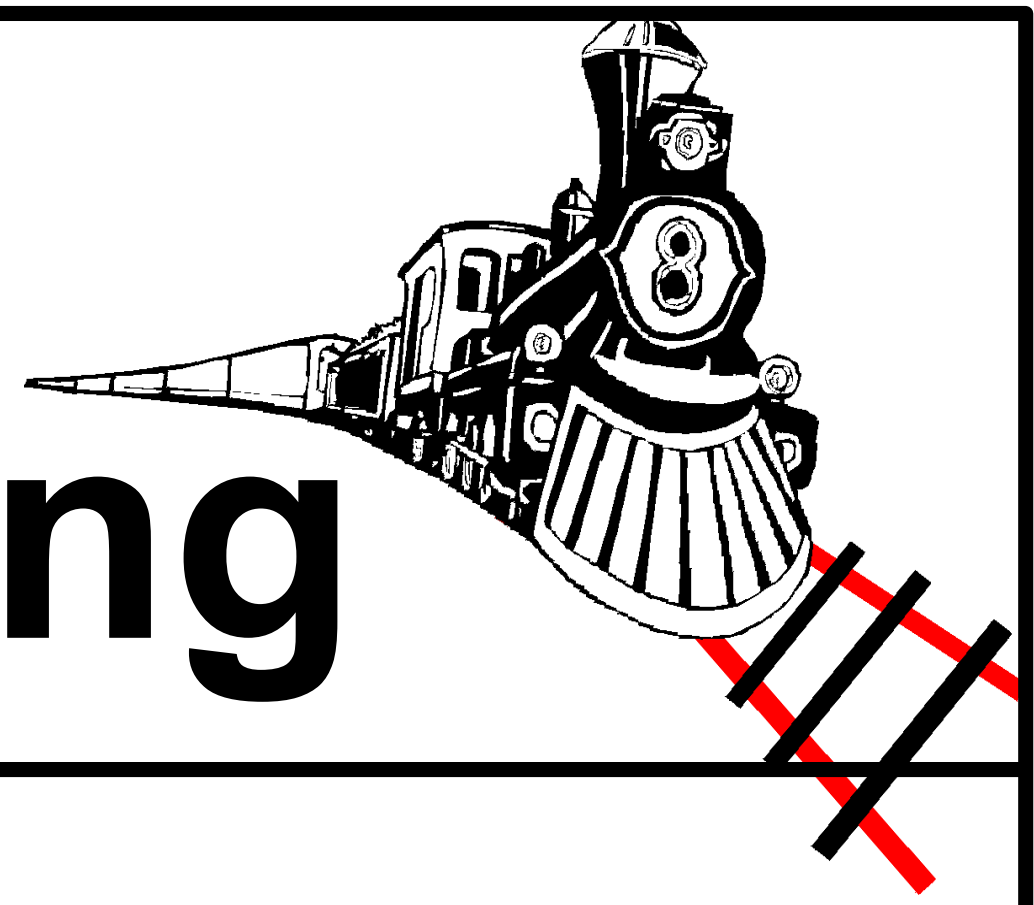


# Sichere Eisenbahnsteuerung



Aktorik Sensorik

System  
(Blackbox)

230V AC

Bild,  
Tasten-  
drücke

Bild

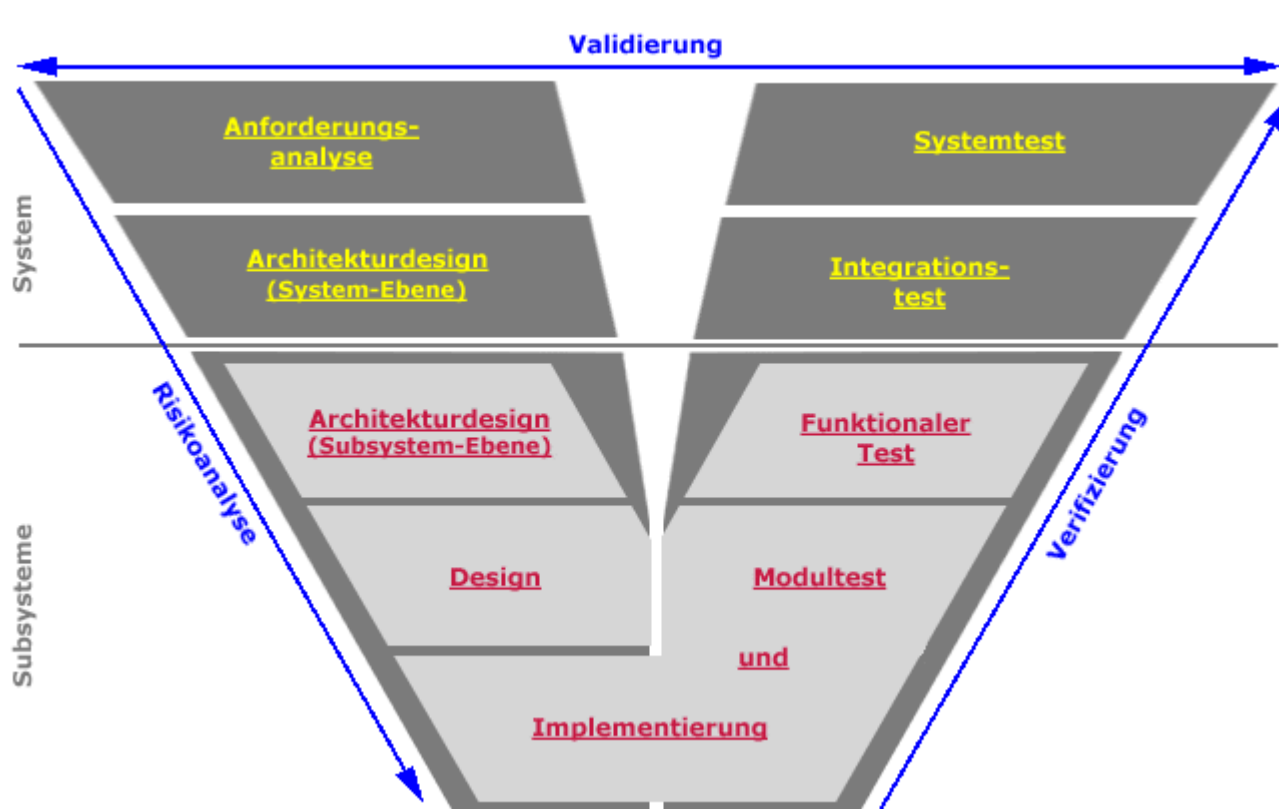
In diesem studentischen Projekt haben die Teilnehmer ein sicherheitsrelevantes, eingebettetes System entwickelt. Hierbei wurde ein Vorgehen gewählt, das die Sicherheit des Ergebnisses gewährleistet. Das System ist eine Eisenbahnsteuerung, konkret realisiert für eine Modelleisenbahn.

Das System löst autonom bzw. automatisch eine Fahraufgabe, bestehend aus einer vorgegebenen Rangieraufgabe, die einen vorgegebenen Zugbetrieb kreuzt.

Während der Ausführung dieser Fahraufgabe muss sichergestellt werden, dass auf den Gleisanlagen zu keinem Zeitpunkt ein kritischer Zustand entsteht.

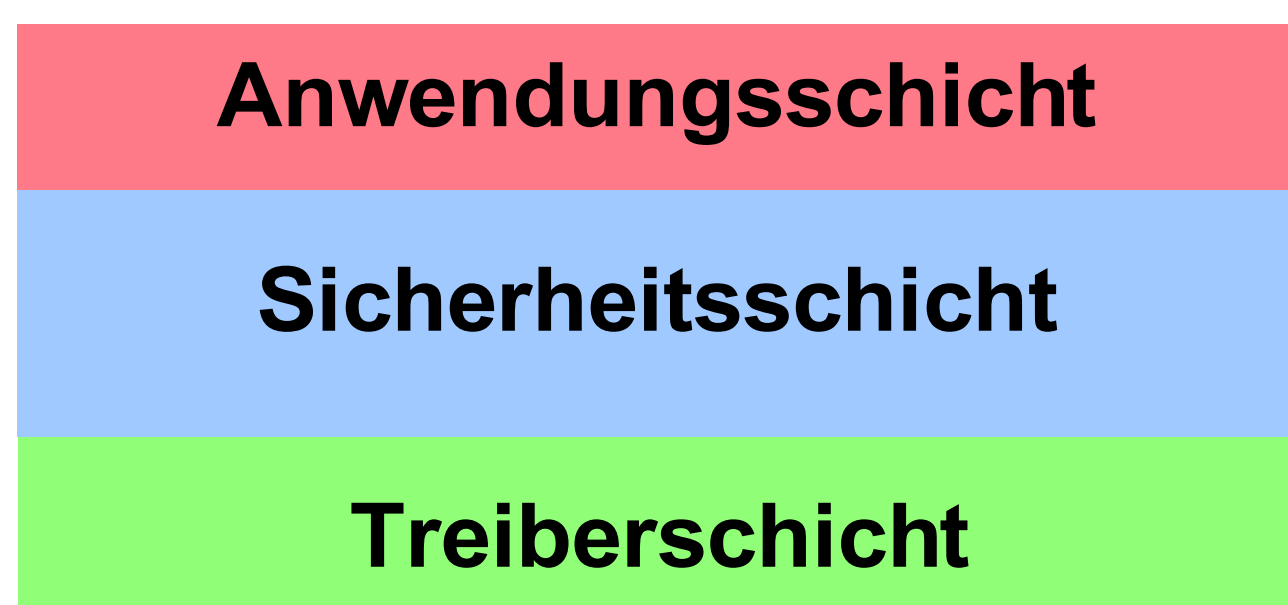
Die Sicherheit der Steuerung wird durch die folgenden drei Faktoren bei Entwurf und Entwicklung sichergestellt:

## ProVista® - V-Modell



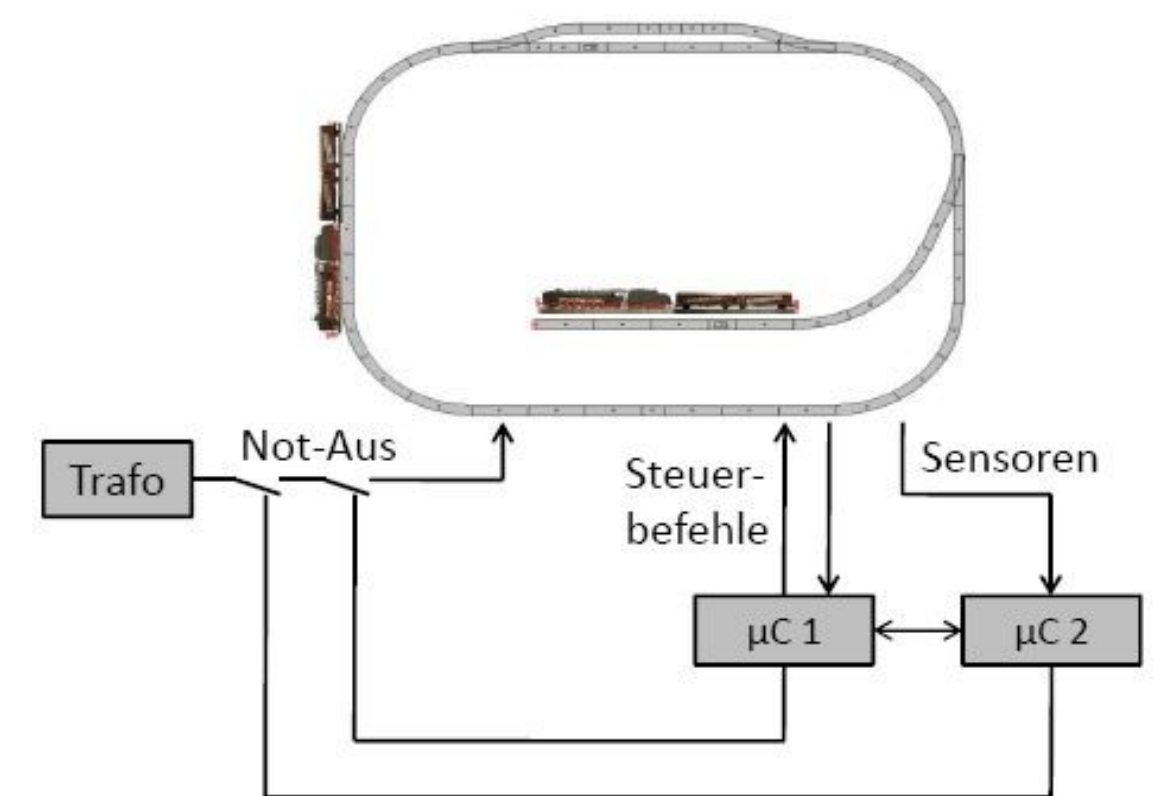
Software - Entwicklungsprozess nach ProVista® V-Modell

## Software Architektur



Architektur für sichere Systeme. Aufbau aus Anwendungs-, Sicherheits- und Treiberschicht. Kommunikation der Schichten untereinander über jeweils einen Shared - Memory.

## Redundanz der Hardware



Redundanter Aufbau der Hardware:

- Verwendung von zwei  $\mu C$
- Verwendung von zwei Sensorsätzen