

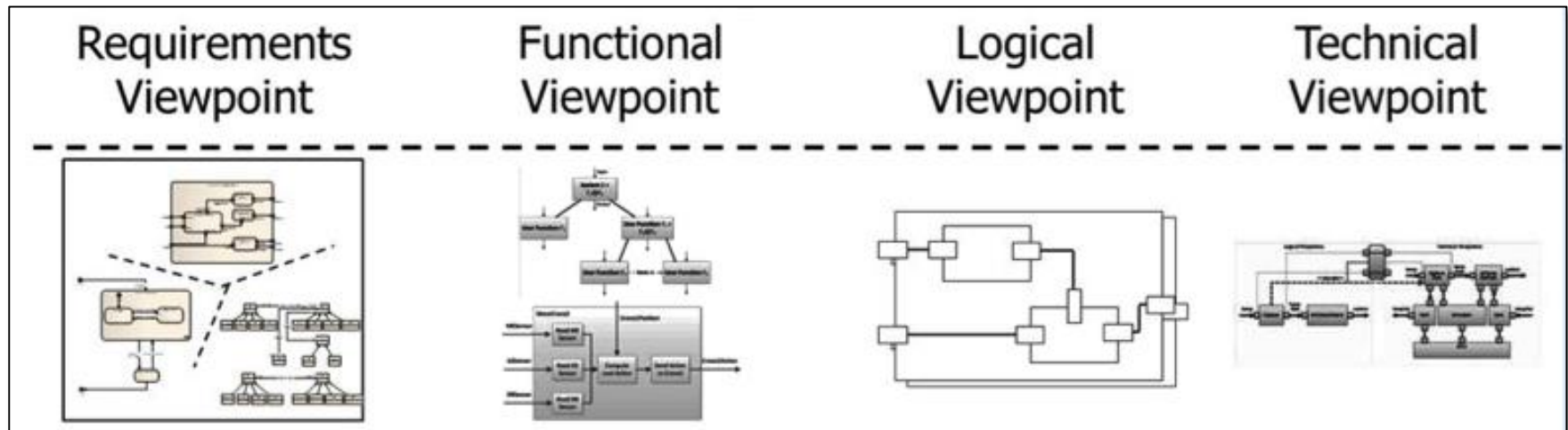


Von Requirements zum Embedded System

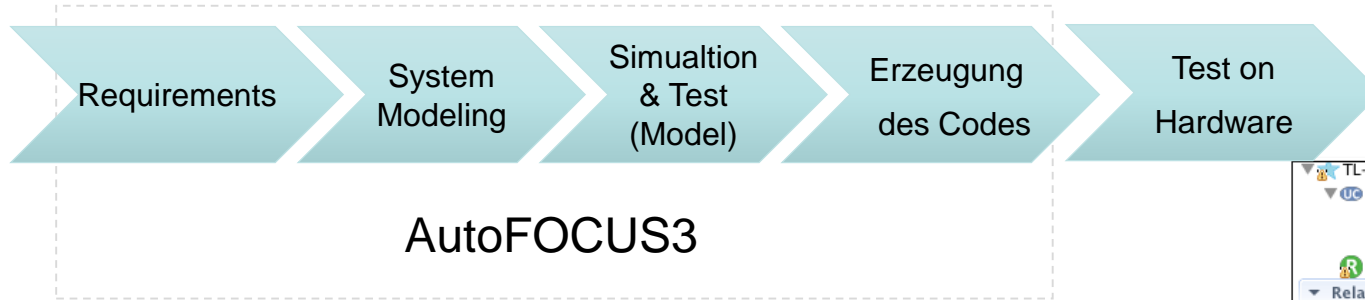
Modell Basierte System Entwicklung
(MBSE)

Entwicklungsschritte:

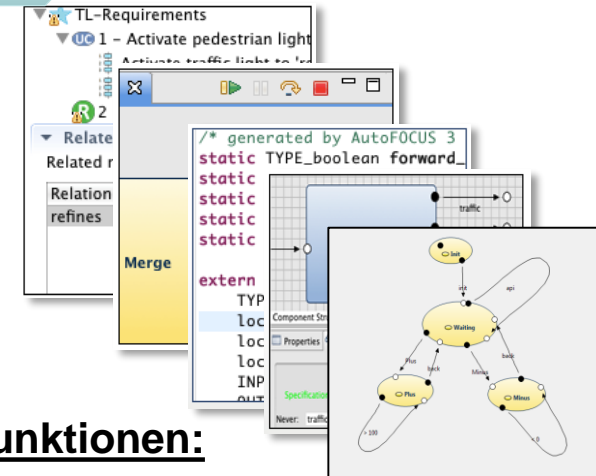
1. Vollständige Erstellung aller Requirements
2. Entwicklung der funktionalen Struktur des Systems
3. Abbildung auf eine logische System-Struktur
4. Verifikation des Modells
5. Mapping der logischen Struktur auf die Hardware Architektur
6. Code Generation



AutoFOCUS3 - Prozess Schritte



AutoFOCUS3

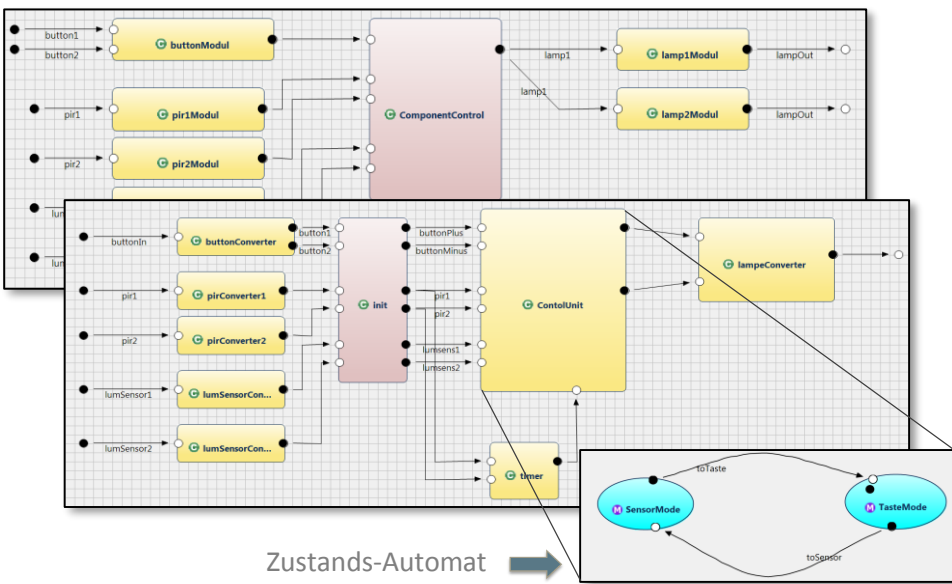
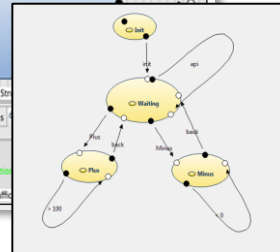


TL-Requirements
Uc 1 - Activate pedestrian light
Activate traffic lights to...

```
/* generated by AutoFOCUS 3  
static TYPE_boolean forward_  
static  
static  
static  
extern  
TYP  
loc  
loc  
loc  
INP  
OUT
```

Merge

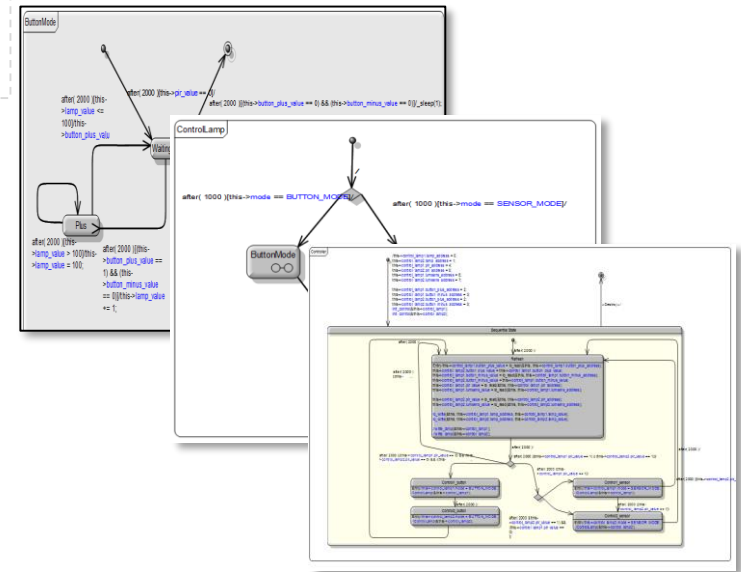
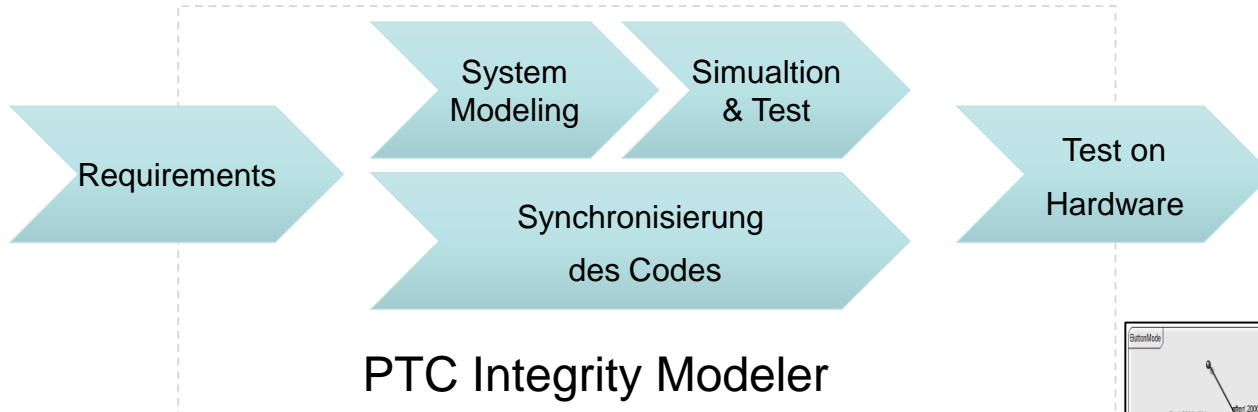
Component State
Properties
Specifications
Never: traffic



AutoFOCUS3 Funktionen:

- Requirement Engineering
- Modeling und Simulation des Model
- Safety Case Modeling
- (Formale) Analyse- und Synthesemethoden
- Testing und formal Verification
- Code Generation for Deployment (C, Java)

AutoFOCUS3 – Open Source



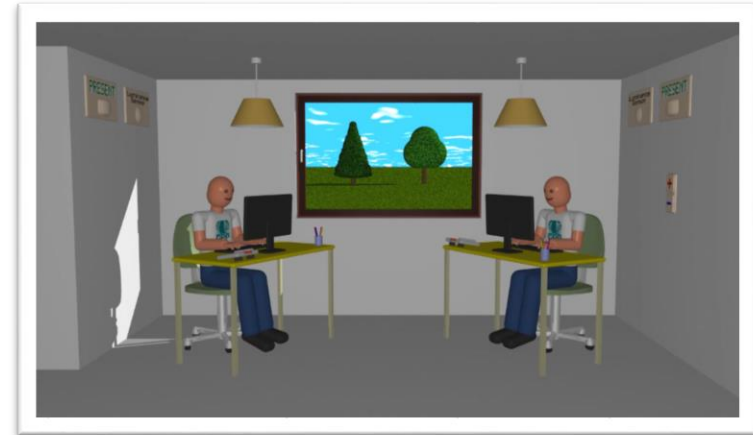
PTC Integrity Modeler Funktionen:

- Erstellen von konsistenten, hochwertigen visuellen Modellen für Systemsoftware und Produkte
- Automatic Code Synchronizer (C, C++, C#, Ada, Java, VB, ARINC653, SQL DDL, IDL, XML aus Model)
- Modeling und simulation des Models und des Codes

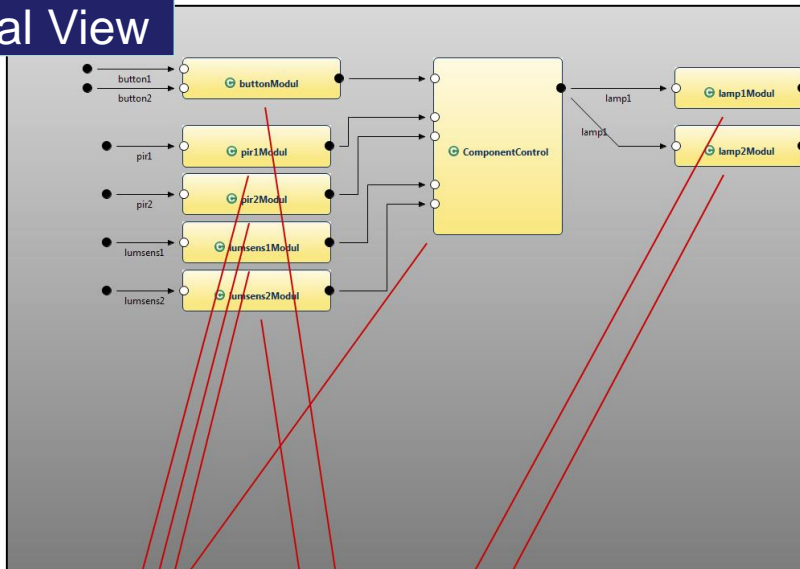
PTC Integrity Modeler - commercial software.

Office Requirements und Szenario

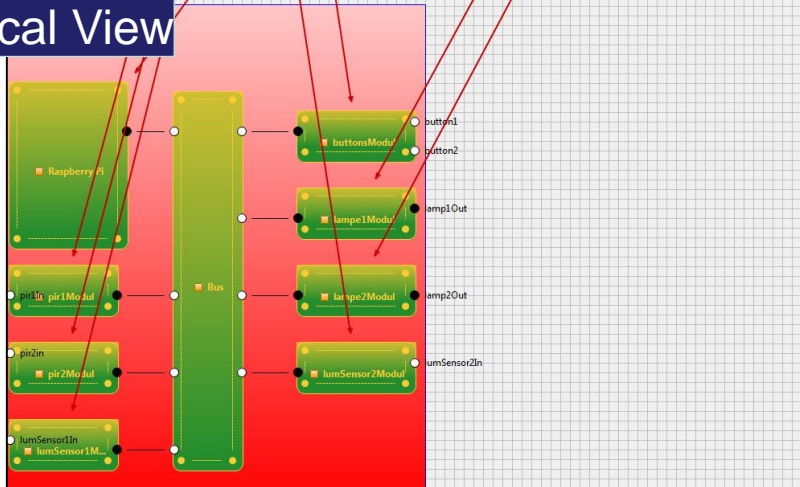
1. Der Benutzer regelt die Ausleuchtung am Arbeitsplatz über den Dimmer („+“ und „-“ Taste) (unterster Stand = „aus“)
2. Dimmer und Tageslicht-Sensor bestimmen die Helligkeit der Lampe
3. Wenn eine Person präsent ist und das Licht nicht aus ist, soll der Arbeitsplatz wie gewünscht ausgeleuchtet sein
4. Wenn die Person den Platz verlässt soll das Licht nach 30 sec ausgehen
5. Wenn die Person den leeren Raum betritt soll das Licht sofort angehen
6. Wenn das Tageslicht dunkler wird soll künstliches Licht automatisch heller gesteuert werden
7. Wenn das Tageslicht heller wird soll künstliches Licht entsprechend dunkler gesteuert bzw. ausgeschalten werden
8. Wenn die Person von Platz 1 auf Platz 2 wechselt, soll die Beleuchtung entsprechend auf Platz1 runter und auf Platz 2 hochgeregelt werden



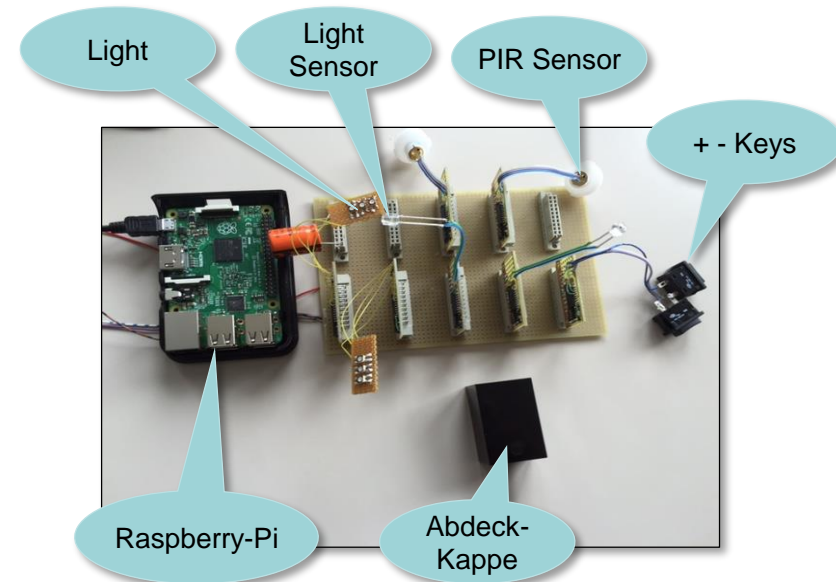
Logical View



Technical View



- Jede logische Komponente wird einer technischen Komponente zugeordnet.
- Jede technische Komponente repräsentiert eine Komponente der Ziel-Hardware.

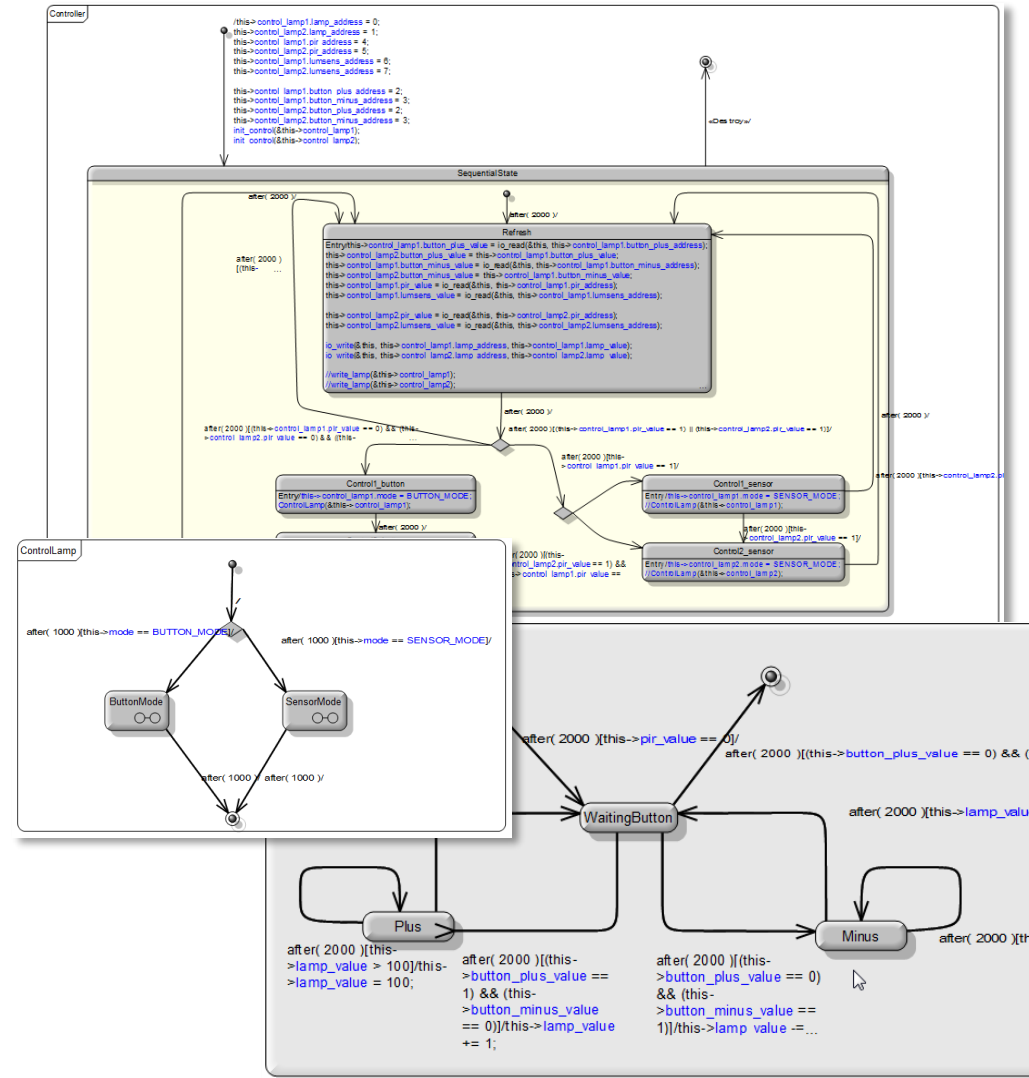
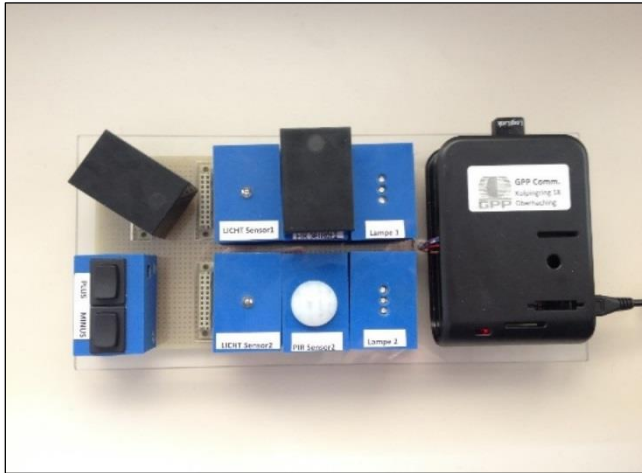


Modellentwicklung und Deployment in PTC



- Erstellung des Zustandsautomaten
- Synchronisierung des Codes
- Modellierung (Test) des Codes
- Deployment mit Development Tool

Assembled demo prototype



Technology to Business



GPP Communication GmbH & Co. KG

Kolpingring 18
82041 Oberhaching Munich - Germany
Phone: +49 89 61304-229 / -353
Contact: info@gpp-com.de
Internet: www.gppag.de