

Engineering von SPS-basierten Steuerungen

Fachgebiet: Maschinentechnik

Betreuer: Prof. Roland Hungerbühler, Prof. Daniel Lanz

Experten: Felix Scheuter, Peter Knobel

Mit dem eigens in dieser Arbeit entwickelten Vorgehens-Modell A-PEP, werden die Ideen der agilen Entwicklung auf den Maschinen- und Anlagenbau übertragen. Der A-PEP soll, sowohl in der Mechanischen- als auch in der Steuerungsentwicklung, die Effizienz steigern. Es ist an der Zeit, Lösungsansätze der Informatik wie «UML» und «OOP», in der Steuerungsentwicklung zu nutzen.

Ausgangslage

Die laufende Verkürzung der Entwicklungszeiten im Maschinen- und Anlagenbau stellt die Entwickler vor neue Herausforderungen. Es gilt, eine qualitativ hochwertige Anlage in kürzester Zeit zu entwickeln und trotzdem auf die Bedürfnisse jedes einzelnen Kunden einzugehen. Dieser in der Informatik als normal geltende Entwicklungsdruck hat neue Konzepte hervor gebracht. Der Zeitdruck und die zunehmende Komplexität führten zur Etablierung agiler Entwicklungsmethoden. Diese Erkenntnisse und Methoden werden bis heute in der Softwareentwicklung von SPS-Steuerungen kaum ausgenutzt oder angewandt.

Ziel

Das Ziel dieser Arbeit ist es, die Entwicklungen und Erfahrungen der Informatik in einem Entwicklungsprozess für den Maschinenbau umzusetzen. Dabei soll insbesondere aufgezeigt werden, wie die Entwicklung der mechanischen und elektrischen Komponenten zusammen mit der Software unter agilen Gesichtspunkten abläuft.

Ergebnis

Als Ergebnis entstand ein Dokument, welches ein Vorgehensmodell zum Entwickeln von Anlagen und Steuerungen, mit den benötigten Werkzeugen, Anleitungen und Erklärungen definiert, so dass es innerhalb kürzester Zeit in einem Entwicklungsteam angewendet werden kann.

Es werden die Grundlagen der objektorientierten Programmierung und der Entwicklung samt Dokumentation mit «UML» vorgestellt. Ausserdem liegt ein Leitfaden vor, welcher durch die testgetriebene objektorientierte Entwicklung einer SPS-Steuerung führt. Zur Vertiefung und expliziten Anwendung liegt ein komplettes Praxisbeispiel mit Programm, Test-Code und UML-Diagrammen vor.

Ausblick

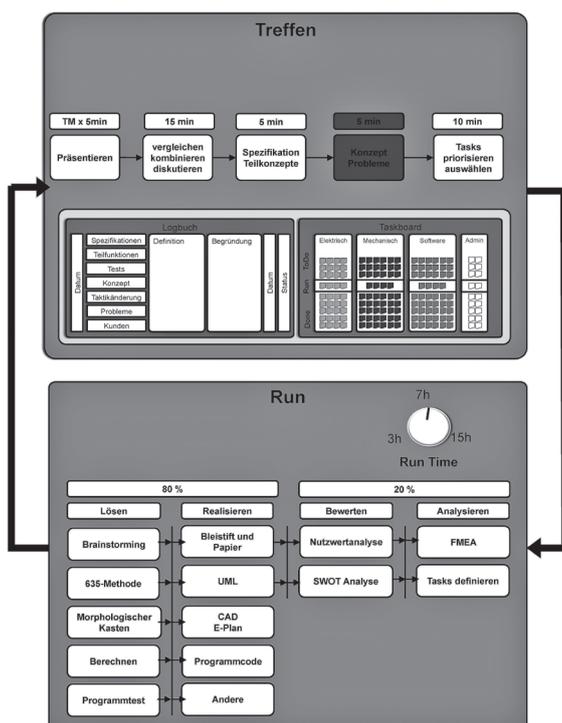
Der «A-PEP» und die testgetriebene objektorientierte Entwicklungsmethodik haben sich im Praxisbeispiel Sortieranlage bewährt. Nun wartet der A-PEP auf seinen ersten Einsatz in industriellem Umfeld.



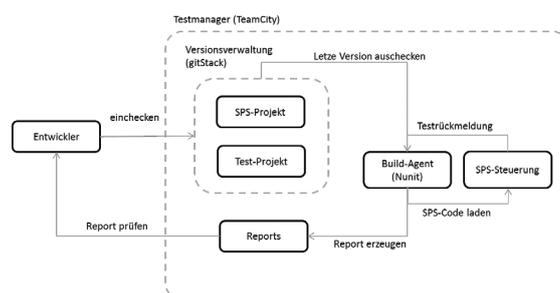
Martin Andreas Pletscher
m_pletscher@yahoo.de



Roman Polo
roman.e.polo@gmail.com



Agiler Produkt-Entwicklungs-Prozess



Testing Toolchain