

Abschlussbericht

Praxisforschungsprojekt

Integration einer Roboterfertigungszelle in den Fahrzeugherstellungsprozess

Hochschulbetreuer:	Prof. Dr.-Ing. Andreas Pretschner
Betriebl. Betreuer:	Elias Froschauer
Vorgelegt von:	Ronny Döring
Studiengang:	Elektrotechnik und Informationstechnik
Seminargruppe:	13EIM-AT
Matrikelnummer:	62308
Emailadresse:	RonnyDoering.ing@gmail.com
Datum der Abgabe:	dd.mm.2016

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Ausgangspunkt	1
1.2	Aufgabenstellung	1
2	Anlagenentstehungsprozess	3
2.1	Roadmap	3
2.2	Vorbereitung	3
2.3	Technisches Konzept	5
2.4	Kommunikation	5
2.5	Notfall und Sicherheit	5
2.6	Entwicklung	5
2.7	Abschluss	5
3	Steuerungskonzept	6

1 Einleitung

1.1 Ausgangspunkt

Die OSB AG ist ein Unternehmen mit deutschlandweit zwölf Niederlassungen und über 500 Mitarbeitern. Der Standort Leipzig ist in den Bereichen der Software und Automation tätig. Zu den Kunden zählen hauptsächlich lokal ansässige Produktionsunternehmen aus verschiedensten Industriezweigen. Dabei spielen die im Leipziger Einzugsgebiet vertretenen Automobilhersteller eine große Rolle. Das BMW Group Werk Leipzig gehört zu den langjährigen Kunden der OSB AG. Speziell für die Abteilung CFK wurde eine Vielzahl an Projekten durchgeführt.

Den Löwenanteil der BMW Niederlassung in Leipzig bildet jedoch der Technologiebereich Montage. Dieser Bereich ist hochautomatisiert mit verschiedensten Anlagen unterschiedlicher Hersteller und ausgelegt auf einen nahezu unterbrechungsfreien Betrieb. Um eine derartige Komplexität zu beherrschen, stützen sich die Anlagenhersteller auf einen sehr umfangreichen und detaillierten Standard, dem *TMO V1* Standard, welcher eigens von BMW für die Montage entwickelt wurde.

Der genannte Standard stellt einen kompletten Leitfaden für den Anlagenhersteller von Projektbeginn bis zur Übergabe an BMW dar. Damit wird sichergestellt, dass während der gesamten Projektphase die Konformität zum Standard eingehalten wird und bei der späteren Integration der Anlage in die Produktion keine Kompatibilitätsprobleme auftreten.

Um Anlagen herzustellen, zu betreuen oder zu erweitern verlangt BMW von potentiellen Dienstleistern einen Nachweis der Konformität zu diesem Standard. Im Fall der OSB AG am Standort Leipzig besteht dieser Nachweis in der Bearbeitung eines fiktiven Projektes, im Folgenden *Testprojekt* genannt, welches einen Großteil der geforderten Design-Richtlinien abdeckt. Neben der Konformitätsbewertung der OSB AG hinsichtlich des TMO V1 Standards bildet dieses Testprojekt den thematischen Rahmen für diesen Bericht.

1.2 Aufgabenstellung

Integration einer Roboterzelle in den Fahrzeugherstellungsprozess

Teilaufgaben:

1. Einarbeitung in die herstellerspezifischen Richtlinien
2. Konzeption der Steuerungstechnik
3. Konzeption interner und externer Schnittstellen
4. Softwaretechnische Umsetzung

2 Anlagenentstehungsprozess

2.1 Roadmap

Der Anlagenentstehungsprozess ist an eine im Standard enthaltene Roadmap geknüpft. Abbildung 2.1 zeigt eine gegliederte Darstellung dieser Roadmap in etwas vereinfachter Weise. Der gesamte Prozess lässt sich in sechs Abschnitte gliedern. Jeder Abschnitt enthält wiederum verschiedene Schritte. Ein neuer Schritt wird erst abgearbeitet, wenn der vorangegangene abgeschlossen und durch BMW abgenommen ist.

2.2 Vorbereitung

Vor der eigentlichen Bearbeitung des Projektumfanges erhält der Anlagenhersteller eine aktuelle Version der Dokumente, die den Standard bilden. Das sind Dokumente folgender Kategorien:

- Kaufteile
- Planung
- EPLAN
- Hardware Konstruktion
- Antriebstechnik
- IT-System Schnittstellen
- Roboter
- Visualisierung mit TIA-WinCC
- Classic SPS Siemens SIAMTIC
- Dokumentation
- Fördertechnik
- Allgemeines

2 Anlagenentstehungsprozess

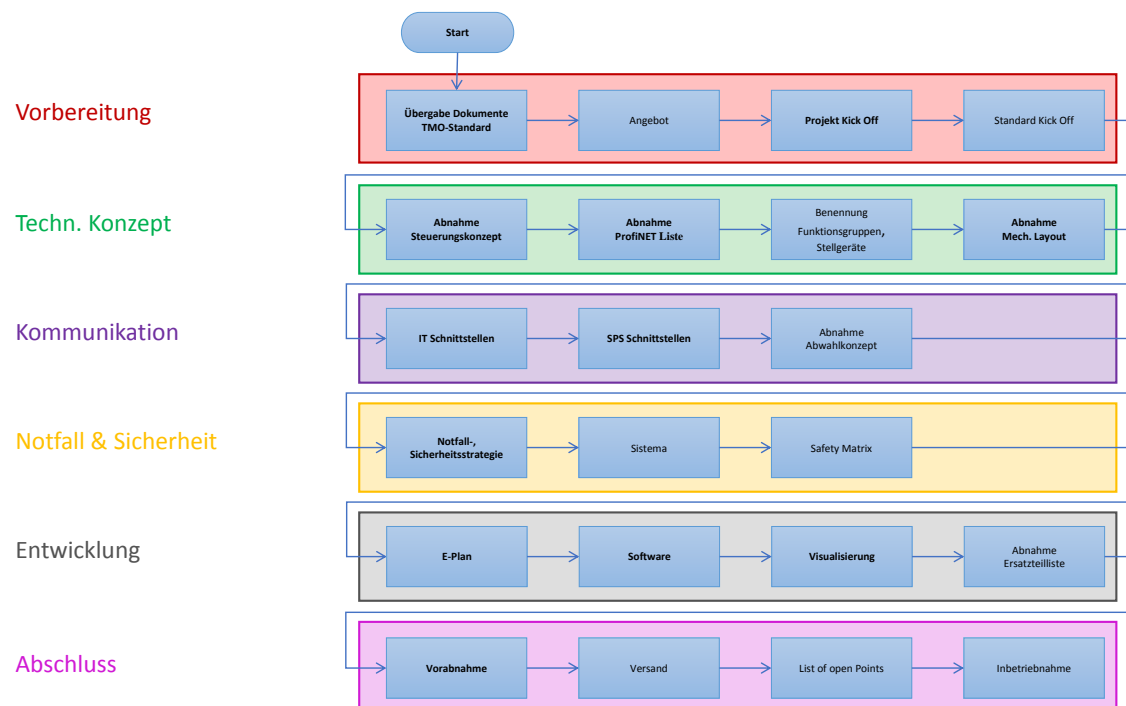


Abb. 2.1: Anlagenentstehungsprozess: Roadmap

In seiner Gesamtheit umfasst der TMO V1 Standard über 250 Dokumente, die zu einem großen Teil im Excel-, Word- oder PDF-Format vorliegen. Neben einer Vielzahl an Richtlinien, stehen dem Arbeiter eine Vielzahl an fertigen Projektvorlagen zur Verfügung. Diese erleichtern die spätere Bearbeitung und sorgen dafür, dass alle Projekte auf einer gleichen Basis aufbauen.

2.3 Technisches Konzept

2.4 Kommunikation

2.5 Notfall und Sicherheit

2.6 Entwicklung

2.7 Abschluss

3 Steuerungskonzept