

Lehrstuhl Digital Additive Production

FAKULTÄT FÜR MASCHINENWESEN

der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen

Implementierung von Ausgaben allgemeiner Verwaltungsaufgaben im IDAM

Praxisbericht 1 im Studiengang Angewandte Mathematik und Informatik

(Prüfungsleistung 940616)

von

Morteza, Montahaee

(Matr.Nr. 3262962)

Aachen, 11.08.2021

Morteza Montahaee, Auszubildender MATSE, Studierender AMI

Aachen, 11.08.2021

Sebastian Dirks, Betreuer

Inhalt

1	Praxisbericht	1
1.1	Motivation	1
1.2	Umsetzung	1
1.2.1	Eingesetzte Werkzeuge	2
1.2.2	Entwurf	2
1.2.3	Entwurfsmuster	2
1.3	Ergebnis	3

1 Praxisbericht

1.1 Motivation

Am Forschungsprojekt IDAM(Industrialisierung und Digitalisierung von Additive Manufacturing)arbeiten 12 Projektpartner aus sowohl Industrien als auch Akademischen Instituten zusammen, das Additive Manufacturing(konkret den metallischen 3D-Druck) in einen industrialisierten und hochautomatisierten Serienprozess in der Automobilindustrie zu überführen. Die Implementation solches metallischen 3D-Drucks erfolgt bereits in manchen industriellen Firmen wie BMW und Automobilzulieferer GKN.

Das Vorgehensmodell IDAM-Management soll nach den Kriterien der beiden genannten Firmen erforderliche Sollabläufe schildern. Alle Detail-Prozess sind separat zum Produzieren eines metallischen 3D Objektes zusammen in einer Exceldatei(EXD)(Abbildung 1) dargestellt. Ziel dieses Projekts ist eine Standardisierung und gleichzeitige Optimierung aller beschriebenen Prozessabläufe des IDAM-Managements, welche in der EXD fixiert sind, durch eine einheitlich formalisierte Modellierungssprache.

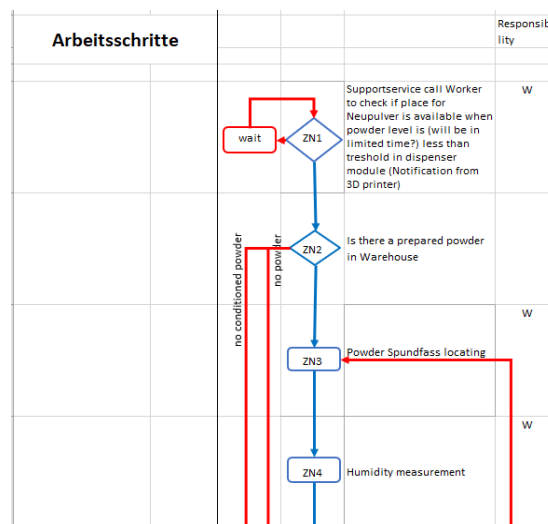


Abbildung 1: Ablauf eines Prozesses

1.2 Umsetzung

Im folgenden Abschnitt wird die Modellierung für oben beschriebene Problemstellung mehr detailliert. Zusätzlich wird ein Überblick über die dabei verwendeten Werkzeuge gegeben.

1.2.1 Eingesetzte Werkzeuge

Die Umsetzung des Projektes fand mit der Implementierungsunterstützung *C#* in der Modellierungssprache UML 2 statt. Als Softwaremodellierungswerkzeug kam *Enterprise Architect 15.2* zum Einsatz. Die Versionskontrolle und automatische Generierung von Entwicklungsdokumentation erfolgten auf der allgemeinen GitLab der RWTH.

1.2.2 Entwurf

Die Auswertung der Prozessfolgen verlangten zuerst die Zuständigkeit der unterschiedlichen Prozesse festzulegen. Zum besseren Verständnis diente ein provisorischer Entwurf des Klassen- und Aktivitätsdiagramms. Anhand der Aktivitätsdiagramme wurde eine Strukturierung vorgeschlagen und überarbeitet (Abbildung 2).

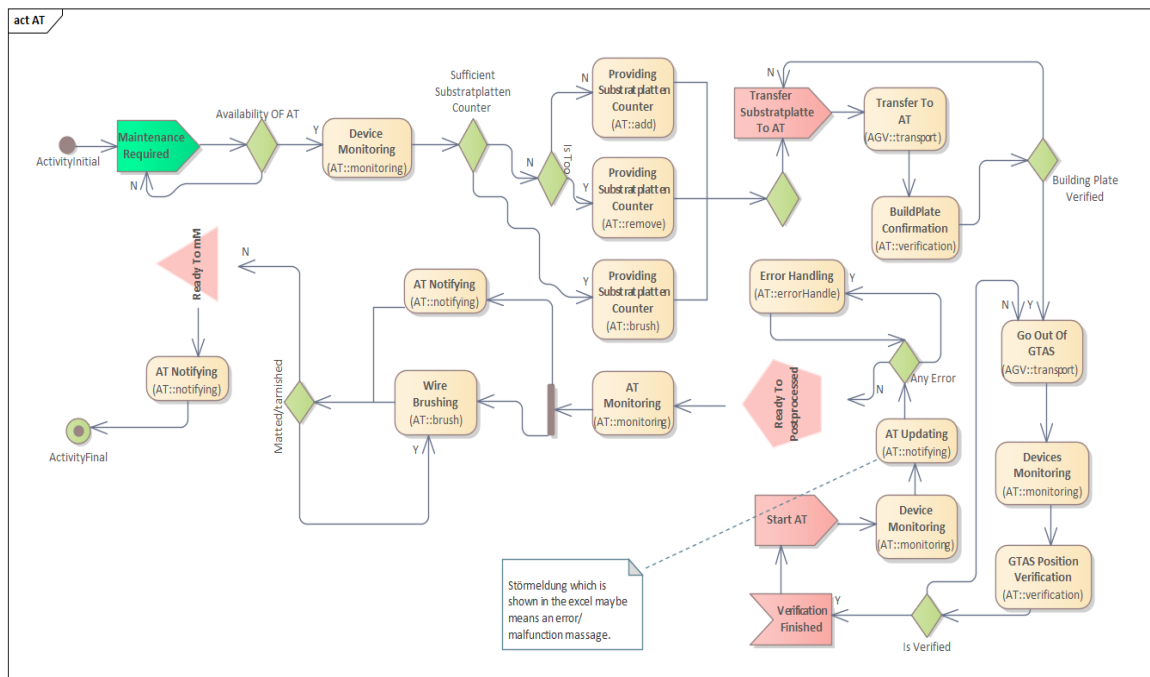


Abbildung 2: provisorische Modellierung eines Prozesses entsprechend der ED

1.2.3 Entwurfsmuster

Die vorgeschlagene Modellierung der Prozesse zeigte Schwächen der Modelle und wurde überarbeitet. Im Folgenden sind einigen Fehlerursachen erklärt und deren Beseitigung vorgeschlagen, wie z.B. die Abbrüche einiger Prozesse ohne Fehlerhandlungen oder Unklarheit für Zuständigkeit während der Verifizierung mancher Aktivitäten sowohl bei einem autonomen Transportfahrten als auch automatische Lastumschaltungen. Im Final entstand eine Art von Vermittlermuster (Abbildung 3) zur Behebung der genannten Modellschwäche, was folglich nach Zuordnung der Interaktionen zwischen den Klassen zum entsprechenden

Muster in jedem Prozess zu einer erhebliche Reduzierung und damit eine deutliche Lesbarkeit der Aktivitätsdiagrammen zu Gunst der Kunde beigetragen hat (Abbildung 4).

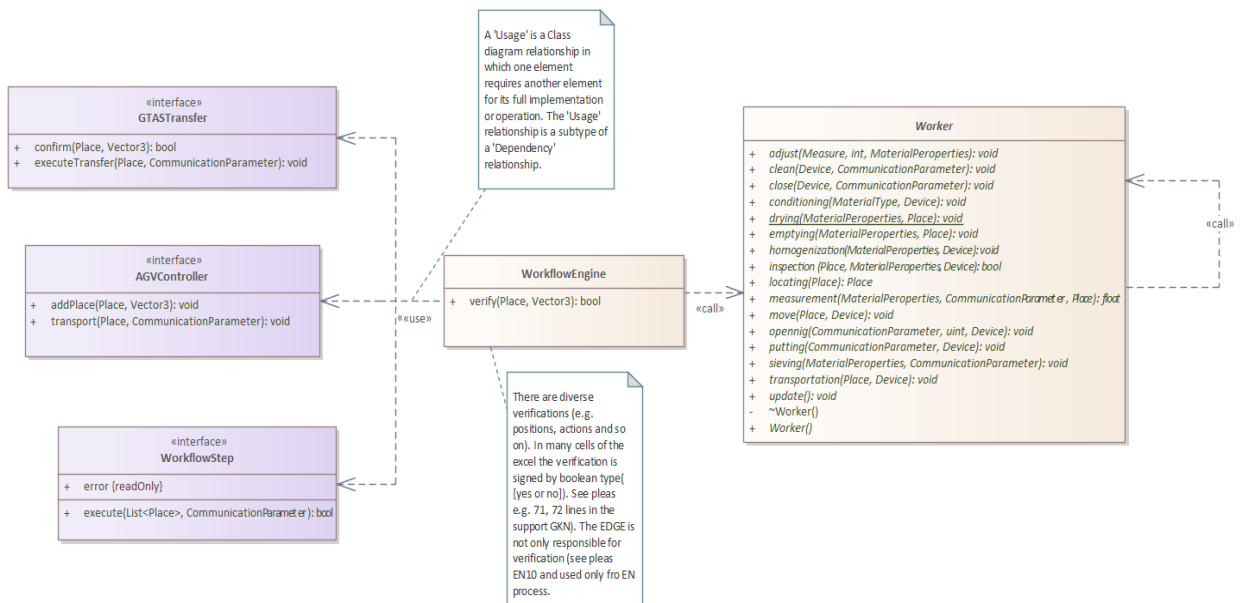


Abbildung 3: WorkfolwEngine inspiriert als Vermittler

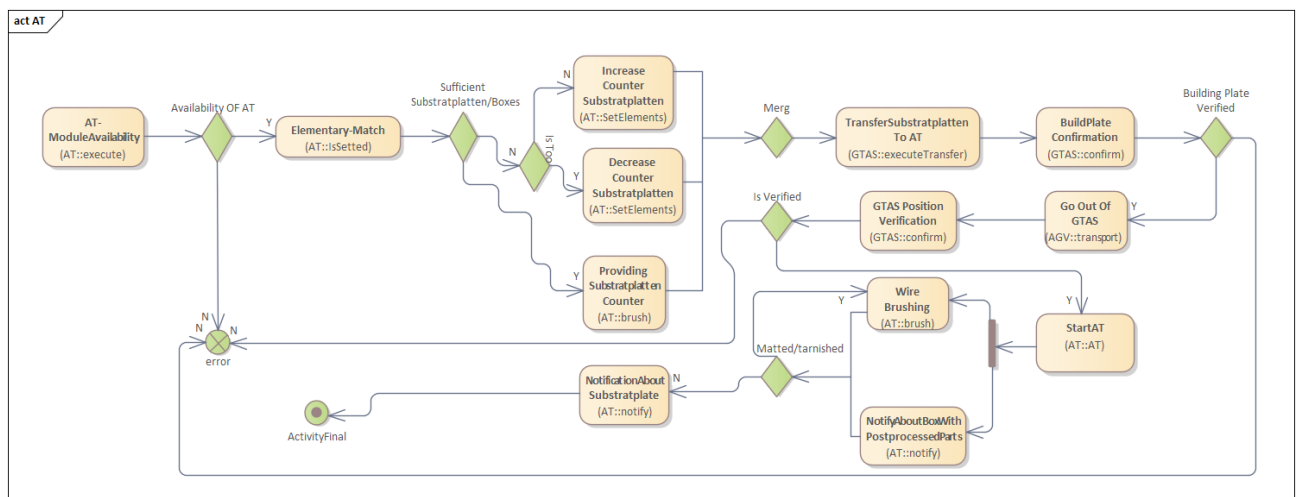


Abbildung 4: Modifizierung des Aktivitätsdiagramms ersichtlich in der Abbildung 2

1.3 Ergebnis

Das Ergebnis des Projekts ist eine mögliche Formalisierung aller Prozessfolgen zum Vorteil der geförderten Lösungen bei der Verwaltungsprobleme, welche oft in Verzweigungskette der Prozesse aufgetaucht sind.