

Projektsteckbrief

Projektname:	Metriken für additive Fertigung
Auftraggeber: (Unternehmen, Ansprechpartner <u>mit</u> Kontaktdaten)	Name: Prof. Dr. Fabian Riß Email: fabian.riss@th-rosenheim.de Verfügbarkeit: Montag bis Donnerstag

1. Motivation, Ausgangssituation

Additive Fertigungsverfahren (umgangssprachlich auch 3D-Drucken genannt) bieten neue Potenziale zur Bauteilgestaltung. Um diese spannende Technologie besser in die Lehre einbetten zu können, entsteht derzeit an der TH Rosenheim ein neuartiges Labor. Zur Dokumentation der Prozessdaten wird eine durchgängige digitale Datenkette benötigt. Labor soll als Pilotlabor der Digitalisierung für ING aufgebaut werden.

2. Projektziele, angestrebte Ergebnisse

Ziel dieses Projekts soll die Entwicklung und Umsetzung eines I4.0 Konzepts für das Labor für Additive Fertigung darstellen.

Hierfür bestehen die folgenden Anforderungen:

- Bestehende Sensordaten sollen auf einer Plattform zusammengeführt werden
- Durchgängige Datenkette → Definition von Schnittstellen
- Weiterentwicklung soll auch durch Nicht-Informatiker möglich sein → Low-Codeing Ansatz
- Visualisierung der Prozessdaten und Kennzahlen (z. B. für Qualitätssicherung)

3. Erwarteter Nutzen für das Unternehmen

<Wann betrachten Sie das Projekt als erfolgreich?>

Wenn ich alle meine Daten in einer Datenbank zusammen habe und mit einfachen Abfragen Ergebnisse erhalte

4. Projektumfeld (fachliche und technische Rahmenbedingungen)

- Sensoren sind vorhanden
- Datenbanken sind bereits implementiert und über das ProtoLab gehostet
- Dokumentation im Rahmen eines Wikis vorhanden

Erfassung und Darstellung von Messwerten aus 3D-Druckern

Laborleiter: Fabian Riß

Ort: Labor für Additive Fertigung der TH Rosenheim (D 1.08)

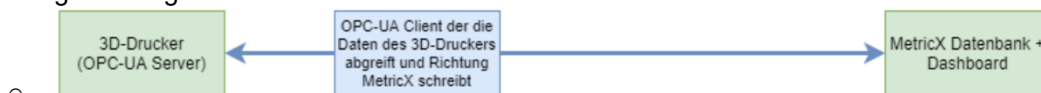
Ausgangssituation:

- Additive Fertigung bietet neue Potenziale zur Bauteilgestaltung.
- Digitales Verfahren → Eine 2D-Zeichnungen ist nicht mehr notwendig.
- Warum Datenerfassung? Bauteilqualität hängt massiv von den Umgebungsbedingungen sowie den Prozessparametern ab; bspw.: falsche Laserparameter, feuchtes Pulver, ... führen zu erhöhter Bauteilporosität.
- Liegen alle Daten entsprechend vor, kann Anhang der aufgenommenen Daten eine Bewertung der Bauteilqualität vorgenommen werden und ggf. der Fertigungsprozess frühzeitig angehalten bzw. abgebrochen werden, wodurch die Ausschusskosten deutlich reduziert werden können.
- OPC-UA-Schnittstelle an Anlagen vorhanden.
- Derzeit werden die Daten der 3D Drucker in einer influxDB gespeichert und über Grafana visualisiert.



Zielsetzung:

- Die Hochschule betreibt im Projekt „[Nemo](#)“ eine eigene Lösung ([MetricX](#)) zum Sammeln und Visualisieren von Messwerten.
- Die Messwerte der Anlagen (3D-Drucker) sollen über OPC-UA abgegriffen werden und in die MetricX Datenbank geschrieben werden.
- Zukünftige Lösung – Entwickelt werden soll der blaue Baustein:



- Durch MetricX werden Daten vieler verschiedener Projekte an der TH in einer Datenbank gespeichert -> Projektübergreifende Nutzung/Auswertung der Daten wird möglich.
- Auch bietet MetricX eine Intuitive Benutzeroberfläche um Dashboards zu erstellen und mit anderen zu teilen, diese sind auch über das Internet verfügbar.

Anforderungen an die Lösung:

- Eine grafische Oberfläche auf der der Benutzer einen neuen OPC-UA Server (IP-Adresse, Port, Benutzer, Kennwort) eintragen kann.
- Die eingetragenen OPC-UA Server können ausgewählt werden und der Benutzer hat folgende Möglichkeiten:
 - Durch die Baumstruktur von OPC-UA navigieren um relevante Variablen zu finden.
 - Wenn eine relevante Variable gefunden wurde, kann sie der Benutzer auswählen und festlegen dass diese Variable überwacht werden soll und nach MetricX (via line protocol) geschrieben werden soll.
 - Suchfeld um die Baumstruktur (Variablen) eines OPC-UA Servers zu durchsuchen.
- Das MetricX Dashboard kann mithilfe von selbst programmierten Plugins erweitert werden
 - Programmieren eines Plugins zur Einbindung von Webcams
 - Plugins um spezielle Graphen zu visualisieren