

# Nachhaltiger Betrieb einer Werkzeugmaschine

Diplomand



Nyma Minder

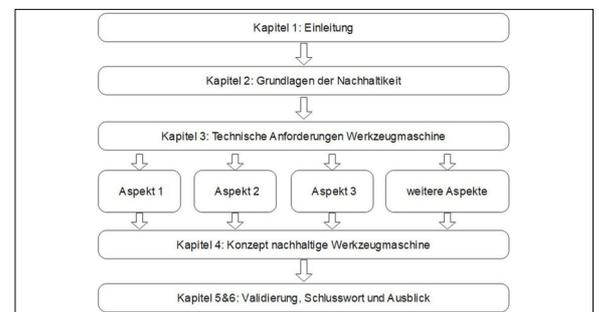
**Einleitung:** In der industriellen Fertigung nimmt die Bedeutung von Nachhaltigkeit verstärkt zu. Dies gilt auch für Unternehmen aus der Maschinenbauindustrie, welche das Ziel verfolgen, Maschinen effizienter, umweltfreundlicher und ressourcenschonender zu gestalten. Das Ziel der vorliegenden Arbeit besteht darin, ein Konzept für den nachhaltigen Betrieb einer Werkzeugmaschine zu erarbeiten.

**Vorgehen:** Der Fokus der Arbeit liegt auf dem nachhaltigen Betrieb einer Werkzeugmaschine. Für die Erarbeitung eines entsprechenden Konzepts werden als erstes die Grundlagen der Nachhaltigkeit erläutert. Folgend werden die verschiedenen relevanten Aspekte identifiziert, untersucht und auf die technische Umsetzbarkeit an einer Werkzeugmaschine geprüft. Die daraus gezogenen Erkenntnisse und Ergebnisse bilden anschliessend die Ausgangslage für das Konzept einer Werkzeugmaschine, welche nachhaltig produziert. Um die Verwendbarkeit zu beurteilen, wird das Resultat mithilfe eines Experten aus der Industrie überprüft und die Ergebnisse qualitativ dargelegt.

**Ergebnis:** Die Ergebnisse zeigen, dass die relevanten Aspekte der Nachhaltigkeit, Normen, KPI's, Daten & Sensorik sowie die Kreislaufwirtschaft sind. Hieraus wurde ein Konzept der Architektur einer nachhaltigen Werkzeugmaschine mit Datenerfassung auf Maschinenebene entwickelt. Die wichtigsten Elemente bestehend aus Design, Betrieb und Entsorgung sind in einer Checkliste aufgeführt. Die Validierung mit einem Industriepartner bestätigt, dass die Sensorarchitektur und Auswahl der relevanten Aspekte für eine nachhaltig produzierende Werkzeugmaschine zutreffend und relevant ist.

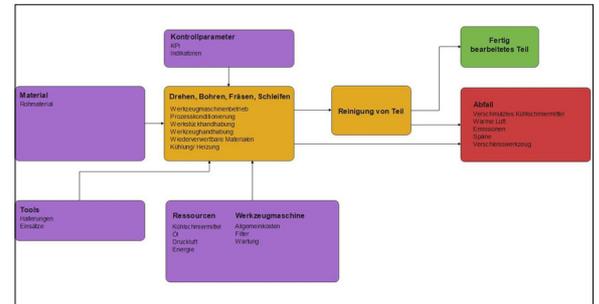
## Vorgehen der Arbeit

Eigene Darstellung



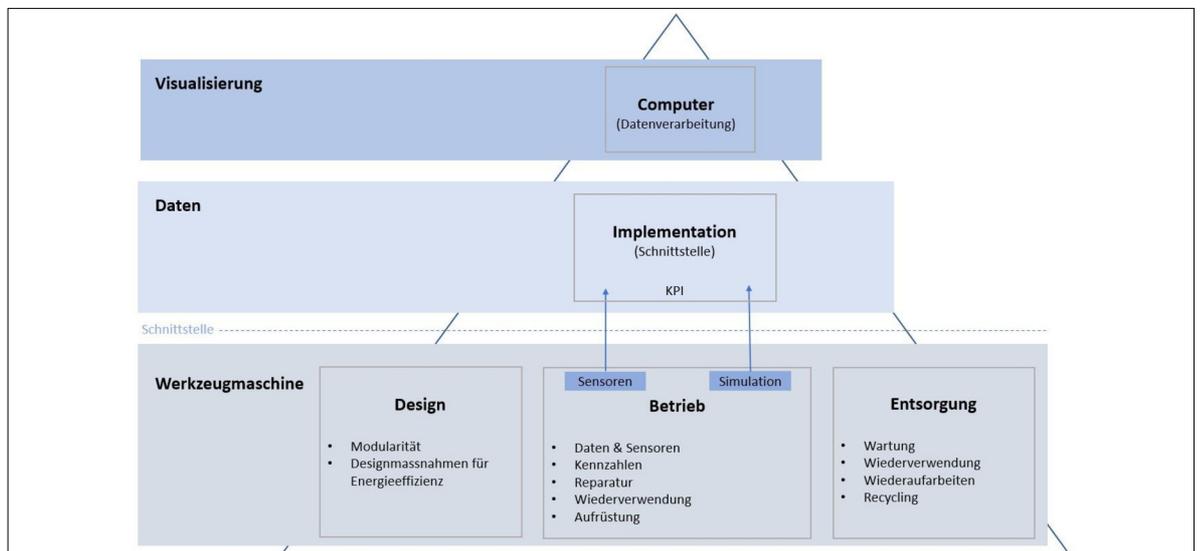
## Prozessdiagramm Werkzeugmaschine

Eigene Darstellung



## Nachhaltige Werkzeugmaschine

Eigene Darstellung



Examinator

Prof. Dr. Daniel Patrick Politze

Experte

Dr. Björn Avak, Electrosuisse, Baar, ZG

Themengebiet

Produktion, Technologiemanagement

Projektpartner

SIGMAtools GmbH, Thalwil, ZH