

Zusammenfassung und Abstract

Titel: Entwicklung eines Werkzeugs zur Bewertung der Prozesskette der additiven Fertigung in der Industrie 4.0 im Bereich der Luftfahrt

Zusammenfassung: Durch neue Technologien werden Entwicklungszyklen immer kürzer. Im Rahmen der „Industrie 4.0“ ist mit gravierenden Umwälzungen zu rechnen. Im Zuge der „Industrie 4.0“ wird häufig die additive Fertigung genannt. Wie diese Technologie innerhalb der sicherheitsbewussten und zunehmend umweltbewusster werdenden Luftfahrt zu bewerten ist, wird durch das im Rahmen der Arbeit entwickelte Werkzeug möglich. Diese Bewertung wird entlang der Prozesskette von der Entwicklung bis hin zur Verschrottung über alle Lebenszyklusabschnitte vorgenommen. Auf der Basis des Standes der Technik werden die Prozesse in der Luftfahrt analysiert und daraus ein Referenzmodell entwickelt. Dieses Referenzmodell wird in Subsystemen modelliert und daraus ein Werkzeug geschaffen. Nach der Eingabe von bauteilspezifischen Parametern gibt das Werkzeug Kennzahlen aus. Diese sind das Nutzen-Kosten-Verhältnisses, ein Index zum Erfüllungsgrad von Industrie 4.0 und der additiven Fertigung. Das Werkzeug wird anhand von zwei Musterbauteilen validiert.

Title: Development of a tool for the evaluation of the process chain of additive manufacturing in the "Industry 4.0" in the field of aviation

Abstract: New technologies are making development cycles shorter and shorter. Within the framework of "Industry 4.0", serious changes are to be expected. In the course of "Industry 4.0", additive manufacturing is often mentioned. How this technology is to be evaluated within the context of safety-conscious and increasingly environmentally conscious aviation is made possible by the tool developed in the course of the work. This evaluation is carried out along the process chain from development to scrapping over all life cycle stages. Based on the state of the art, the processes in aviation are analyzed and a reference model is developed. This reference model is modelled in subsystems and used to create a tool. After entering component-specific parameters, the tool outputs key figures. These are the cost-benefit ratio, an index of the degree of fulfillment of "Industry 4.0" and additive manufacturing. The tool is validated based on two sample components.