

Dissertationsthema:

Gestaltung einer Endmontage in der variantenreichen Serienfertigung am Beispiel der Automobilproduktion

Stefan Keckl

Turbulenzen und Wandel im Umfeld produzierender Unternehmen bedürfen stetiger Anpassungen an die sich verändernden Rahmenbedingungen. Volatile Absatzmärkte stellen die Produktionsunternehmen vor Herausforderungen: Vielfalt und Veränderung führen zu komplexer werdenden Prozessen in der Produktion, die den wirtschaftlich optimalen Betriebspunkt stetig verändern. Gerade die Endmontage einer variantenreichen Serienfertigung ist, als letzte Stufe der Wertschöpfung in der Produktion, dabei mit einer hohen Varianz aufgrund einer großen Vielfalt an Teilen und Prozessen konfrontiert. Die Strukturen des Endmontagesystems müssen daher sowohl die notwendige Flexibilität zur Verfügung stellen als auch die Effizienz des Betriebes gewährleisten.

Angesichts dieser Ausgangssituation entwickelt die vorliegende Arbeit eine Systematik, mit der die kontinuierliche Analyse und Anpassung des Endmontagesystems einer variantenreichen Serienfertigung in Gestaltung und Steuerung unterstützt wird, um die Effizienz trotz hoher Produktvarianz im Betrieb zu steigern. Dazu werden die Zusammenhänge von Produkt- und Endmontagesystem analysiert, um die Basis für die Analyse der Varianz und der Anpassungen im Endmontagesystem in puncto Bereitstellung und Inanspruchnahme der Kapazitäten zu gewährleisten. Um eine kontinuierliche Analyse der Varianz sicherzustellen, stellt die Systematik eine Konzeption eines Planungswerkzeuges zur Verfügung, die die Störgrößen der Varianz auf die Effizienz der Endmontagelinie an den Montagestationen anhand des Produktionsprogrammes quantifiziert. Aufbauend auf der Analyse werden die Anpassungen für das Endmontagesystem von grundsätzlichen Ansätzen abgeleitet, die auf die Erhöhung der Effektivität und Effizienz für Endmontagelinien unter hoher Varianz abzielen. Ziel ist die Reduktion der Auswirkungen der Störungen der Varianz auf die Fließmontage durch eine Erhöhung der Flexibilität der Ressourcen, um so die Reduzierung des Kapazitätsangebotes zu ermöglichen. Anschließend erfolgt die Validierung der Systematik anhand einer Endmontage in der Automobilproduktion, mittels derer die Ergebnisse der Arbeit kritisch gewürdigt werden. Die Arbeit endet mit der Zusammenfassung und dem Ausblick auf zukünftigen, von dieser Arbeit abgeleiteten, Forschungsbedarf im Bereich von Produktionssystemen.