

Konzeptionierung eines Moduls zur Manipulation von Rahmenkonstruktionen für Forstmaschinen

Studiengang: BSc in Automobiltechnik | Vertiefung: Fahrzeugbau

Betreuer: Sebastian Tobler, Heinrich Schwarzenbach, Remo Lauener

Experten: Prof. R. Andres, Prof. R. Ulmann

Industriepartner: HSM Hohenloher Spezial-Maschinenbau GmbH & Co. KG, Wolfegg

Die Firma HSM hat sich auf die Herstellung von Forwardern, Schleppern und Harvestern für den Einsatz innerhalb der Forstwirtschaft spezialisiert. Aufgrund ihrer starken Kundenorientierung und den daraus resultierenden Lösungsansätzen ist die aktuelle Produktionsstätte nicht mehr für die Herstellung der grössten Modelle geeignet. Damit die Montage der Maschinen weiterhin sicher und effizient erfolgen kann wurde ein Rahmenmanipulationsmodul entwickelt.

Ausgangslage

Den hohen Anforderungen an die Maschinen zur Holzernte entgegen die Firma Hohenloher Spezial-Maschinenbau GmbH mit vielen innovativen technischen Lösungen. Die Steigerung der Effizienz der Maschinen wird insbesondere mithilfe immer grösserer und schwererer Baureihen ermöglicht. Die aktuelle Produktionsstätte der Firma HSM eignet sich nicht mehr für die hohen Lasten welche bei der Herstellung der grössten Modelle umgesetzt werden müssen. Mit der Entwicklung und Einführung eines Rahmenmanipulationsmoduls soll diesem Problem entgegengewirkt werden. Der Rahmenmanipulator soll eine Hubbewegung zur flexiblen Verstellung der Höhe realisieren können. Mit der Einführung des Systems wird eine Steigerung der Sicherheit und Ergonomie sowie eine daraus resultierende Effizienzsteigerung erwartet.

Vorgehen

Für die Konzeptionierung eines geeigneten technischen Ansatzes erfolgte zu Beginn eine genaue Analyse des gesamten Produktportfolios von HSM zur Definition geeigneter Aufnahmeplätze. Sowohl die Vielfalt der unterschiedlichen angebotenen Baureihen wie auch die Vielfalt der angebotenen Optionen haben

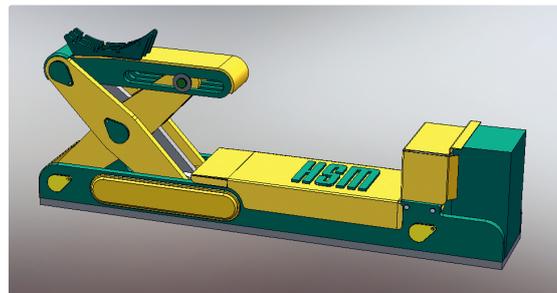
einen grossen Einfluss auf die Anforderungen an den Rahmenmanipulator. Die Eignung und Machbarkeit der unterschiedlichen Möglichkeiten wurden überprüft und ein Lösungsansatz für ein Hubsystem entwickelt.

Resultat

Der resultierende Rahmenmanipulator ermöglicht das Anheben aller Forwarder und Harvestermodelle von der erwünschten Minimalhöhe bis zur benötigten Radmontagehöhe unabhängig der verbauten Achsbaureihe. Das System verhilft so der Realisation der erwünschten Optimierung von Sicherheit, Ergonomie und Effizienz.



Fabian Rüeger



Das Hubsystem mit Hydraulikzylinder, Scherenmechanik und Pneumatikeinheit zur Druckerzeugung.



Die Kombination von vier Hubsystem ermöglicht das Anheben der unterschiedlichen Maschinen mit Bogiefahrwerk.