DocumentID	241478
Vortragstitel	Konstruktiver Entwurf und Dimensionierung einer flugzeugseitigen Schnittstelle zwischen fahrwerklosen Verkehrsflugzeugen und einem bodengebundenen Fahrwerksystem
Autoren	E. Chowson
Preisträger	Ferchau Engineering GmbH Preis
Vortragssprache	deutsch
Seiten	9
Veranstaltung	Deutscher Luft- und Raumfahrtkongress 2011
Veranstaltungsort	Bremen
Veröffentlicht in	Deutscher Luft- und Raumfahrtkongress, Tagungsband - Manuskripte, 2011; Seite 1005 - 1014; DGLR e.V.; Bonn; 2011
Stichwörter	Fahrwerkloses Flugzeug Bodengebundenes Fahrwerksystem
Abstract	Die Wirtschaftlichkeit eines Flugzeuges hängt in hohem Maße vom Verhältnis zwischen Nutzlast- und Betriebsleermasse ab. Das Fahrwerksystem nimmt bei modernen Verkehrsflugzeugen etwa acht Prozent der Betriebsleermasse ein und wird während des Reisefluges ungenutzt mitgeführt. Der Austausch des konventionellen Flugzeugfahrwerks durch möglichst massenarme Schnittstellen, die in ein flughafenseitig installiertes bodengebundenes Fahrwerksystem (Projektname: GroLaS - Ground-based Landing Gear System) einkoppeln, reduziert die Betriebsleermasse und erhöht damit die Wirtschaftlichkeit. Die Hauptaufgaben des konventionellen Fahrwerksystems werden dabei durch das bodengebundene System übernommen. Die hier zusammengefasste Bachelorarbeit behandelt die konstruktive Auslegung und Dimensionierung der flugzeugseitigen Schnittstelle mittels methodischen Konstruierens. Nach der Identifikation der Anforderungen und der Abstraktion des Problemkerns folgt zur Lösungssuche eine Literaturrecherche sowie die Auswertung eines Gruppenbrainstormings. Das anschließend nach einer Nutzwertanalyse ausgewählte Schnittstellenkonzept wird zu einer mechanischen Kupplung für das Bug- und Hauptfahrwerk weiter entwickelt, dessen Dimensionierung auf analytischen und numerischen Berechnungen basiert. Die numerischen Berechnungen erfolgen durch diskretisierte Volumenelemente nach der Finiten-Elemente-Methode. Die dabei zugrunde liegenden Lastfälle richten sich nach der Bauvorschrift CS-25 für große zivile Luftfahrzeuge. Die Masseneinsparungen durch den Einsatz der Fahrwerkskupplungen werden qualitativ und quantitativ für ein Langstreckenflugzeug untersucht. Mit den in der Arbeit konstruierten Kupplungen kann die Flugzeugbetriebsleermasse um 5,8 Prozent gesenkt werden. Die Schnittstellen für das Haupt- und Bugfahrwerk sind etwa 70 Prozent leichter als das bisherige Fahrwerk. Das gefundene Konzept für die Schnittstellen kann als potentielle Lösung gesehen werden, das als Basis für weitere Untersuchungen dienen kann.