

Promotionsthema oder Diplomarbeitsthemen

Dr. Daniel Hartung

Fatigue and Delaminationsanalyse

Methoden zur Lebensdaueranalyse von Composites und Repair

Stichwörter:

Damage Tolerance, Fail-Safe Konzepte
Delaminationsanalyse
Fatigue von Composite Bauteilen
Methodenentwicklung zur Tragfähigkeitsanalyse
Effect of Defects und Tragfähigkeitsanalyse defektgeschädigter Faserverbundstrukturen
Delaminationsanalyse zur Bauteilfreigabe
Repair von Faserverbundwerkstoffen
A350XWB S13/14 S16/18 Schalenfertigung

Kernfragen:

- Welche Schädigungsgrößen sind Fatigue-kritisch?
- Welche Auslegungsmethoden sind geeignet um Bauteilabweichungen unter Fatigue zu qualifizieren?
-

Aufgabe:

Entwicklung von Auslegungskonzepten und Analysemethoden für Composite Bauteile unter Betriebsbelastungen

Promotionsthema oder Diplomarbeitsthemen

Dr. Daniel Hartung

Reparability und allowable structural damages

Reparaturkonzepte und Auslegungsmethoden zur Reparaturqualifizierung

Stichwörter:

Reparaturkonzepte für Faserverbundstrukturen
Zulässige Schäden und Schädigungsausbreitungen in PAG relevanten Strukturen

Kernfragen:

- Wie können größere Strukturen repariert werden?
- Welche Schäden sind noch zulässig?
- Welchen Einfluß haben Schädigungen auf das Tragverhalten und Fatigue?
- Mit welchen Methoden kann der Reparaturreinfluss bestimmt werden?

Aufgabe:

Entwicklung von Qualifikationsverfahren und Auslegungsmethoden für Reparaturkonzepte in Abstimmung mit der Fertigung

Promotionsthema oder Diplomarbeitsthemen

Dr. Daniel Hartung

Fibre Placement Optimierung und Preforming von Composites

Methoden zur optimalen Lagenorientierung bei der Schalenfertigung

Stichwörter

Optimierung des Fibre Placement Prozess
Drapierung von Prepreg und Textiler Faserverbundwerkstoffe
Preforming von Faserverbundwerkstoffen
Erhöhung der Taktrate der AFP-Anlage durch optimale Ablegerichtungen
Minimierung der Auswirkung von Ablegefehlern
Optimierungsalgorithmen und -methoden

Kernfragen:

- Welches sind die optimalen Faser/Gelege-Orientierungen als Kompromiss zwischen realisierbaren Ablegeorientierungen und strukturell optimalen Ablegerichtungen?
- Wie kann ein Optimierungsprozess aussehen, um die Ablegerichtungen bei der Automated Fibre Placement Anlage zu bestimmen?
- Welche Möglichkeiten bestehen, um die Taktrate der AFP zu verbessern?
- Wie lässt sich die Faserorientierungsoptimierung in den Bauteilentwurfsprozess integrieren?
- Welche Optimierungsmethoden können verwendet werden.

Aufgabe:

Entwicklung und Anwendung von Optimierungsmethoden zur Lageorientierung während des Fibre-Placement Prozesses großer Schalenstrukturen

Promotionsthema oder Diplomarbeitsthemen

Dr. Daniel Hartung

Integrierte und automatisierte FEM-Analyse komplexer Strukturen

Automatisierte Modellgenerierung und CAD-FEM Kopplungen

Stichwörter:

Parametrisierte FEM Erstellung
Kopplung von Catia-V5 Modellen und lokaler FEM Analysen
Integration von lokalen FE-Modellen in globale FEM-Analysen
Automatisierte Modellerstellung
Geometrische Bauteiloptimierungen

Kernfragen:

- Wie können Catia V5 Modelle automatisiert für FEM-Analysen aufbereitet werden?
- Welchen Einfluss hat die Global-Lokal-Kopplung auf die FEM Ergebnisse?

Aufgabe:

Entwicklung von Konzepten und Methoden zur schnellen und automatisierten FE-Modell Generierung relevanter Bauteile

Promotionsthema oder Diplomarbeitsthemen

Dr. Daniel Hartung

Formenbau, CFK-Tooling und Spring-In Analyse

Methoden zur Bauteilgeometrieoptimierung von Fertigungsprozessen

Stichwörter

Metall: Aluminium, Stahl, Invar Werkzeuge

CFRP Tooling

Spring-In

Standzeit

Geometrie

Entwicklung von flexiblen Tools und anpassbaren Tool-Geometrien

Kernfragen:

- Was sind realisierbare Standzeiten von CFK- und Metallwerkzeugen?
- Welche Methoden und Möglichkeiten zur Spring-In Analyse von Metall und CFK-Werkzeugen existieren?
- Wie kann der Spring-In Einfluss minimiert werden?
- Welchen Einfluss hat die Werkzeuggeometrie auf die Spring-In Größe?
- Können flexible Tools entwickelt werden, um die Standzeit zu erhöhen und den Spring-In Einfluss zu reduzieren?
- Welche Parameter haben einen relevanten Einfluss auf den Spring-In Effekt?

Aufgabe:

Entwicklung geeigneter Methoden zur Gestaltung und Auslegung von Werkzeugen zur CFK-Herstellung